

KARINA BATISTA DE SALES

**MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO VIÁVEL PARA
BIBLIOTECAS DO IFAM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, Mestrado Profissional em Gestão de Unidades de Informação, da Universidade do Estado de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Gestão de Unidades de Informação.

Linha de Pesquisa: Gestão de Unidade de Informação

Orientador: Prof. Dr. Jordan Paulesky Juliani

Co-orientadora: Delsi Fries Davok

Florianópolis, SC
2015

S163m

Sales, Karina Batista de

Modelo de sistema de gestão viável para bibliotecas
do IFAM. - Florianópolis, 2015.

217 p.: il.; 21 cm

Orientador: Jordan Paulesky Juliani

Co-orientadora: Delsi Fries Davok

Bibliografia: p. 190-204

Inclui referências, apêndices e anexos.

Dissertação (mestrado) - Universidade do
Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências
Humanas e da Educação, Mestrado Profissional em
Gestão de Unidades de Informação, Florianópolis,
2015.

1. Gestão de bibliotecas. 2. Sistema de bibliotecas.
3. VSM. 4. Modelo de sistema viável. 5. Instituto
Federal do Amazonas.

I. Juliani, Jordan Paulesky. II. DAVOK, Delsi Fries III.
Universidade do Estado de Santa Catarina. Mestrado
Profissional em Gestão de Unidades de Informação. IV.
Título.

CDD 025 - 22. ed.

KARINA BATISTA DE SALES
MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO VIÁVEL PARA
BIBLIOTECAS DO IFAM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, como requisito para obtenção ao grau de mestre em Gestão de Unidades de Informação.

Banca Examinadora:

Orientador: _____
Prof. Dr. Jordan Paulesky Juliani
Universidade do Estado de Santa Catarina

Co-orientadora: _____
Profa. Dra. Delsi Fries Davok
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro: _____
Prof. Dr. Julibio David Ardigo
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro: _____
Prof. Dr. Divino Ignacio Ribeiro Junior
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro: _____
Prof. Dr. João Bosco da Mota Alves
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 29 de julho de 2015.

Aos bibliotecários do IFAM: para um trabalho em
equipe e de forma inovadora.

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, Delsi Fries Davok, minha primeira orientadora que, por motivos alheios a nossa vontade, não pode continuar na orientação. Ao professor Jordan Juliani, que aceitou o desafio da orientação, embora em um período conturbado academicamente. Muito obrigado aos dois por mostrarem minhas limitações, e cobrarem o melhor que podemos fazer.

Aos demais professores do PPGInfo, pela dedicação e aprendizados.

Aos colegas de classe, pelo companheirismo e compartilhamento de conhecimento.

Ao Instituto Federal do Amazonas, pela licença concedida para cursar este mestrado.

Em especial!

À minha mãe, Aufenia, pelo amor, por sempre apoiar minhas escolhas e pela presença, apesar da distância.

À minha irmã Joelma, aos meus sobrinhos Evelyn e Emely e ao Eduardo, pelo amor, pela admiração e carinho.

Ao Diego Abadan, por acalmar-me nas minhas ansiedades, pelo companheirismo e carinho sempre presentes.

À família Moura Melgarejo, pelo apoio durante a minha estada na cidade de Florianópolis.

A Deus toda honra e toda glória.

RESUMO

As constantes mudanças em ambientes organizacionais trazem a necessidade de um olhar sistêmico, e de novos modelos conceituais para ajudar as organizações a agirem e pensarem de forma sistêmica diante das complexidades que as envolvem. A criação dos Institutos Federais de Educação Científica e Tecnológica trouxe a seus agentes muitas mudanças e complexidade no ambiente. Entre esses agentes estão as bibliotecas, que devem ser vistas e consideradas como organizações, ajustando-se às complexidades e às mudanças. As bibliotecas desses Institutos buscam organizar-se em sistemas integrados de bibliotecas, buscam um modelo de gestão que as ajudem a lidar com as mudanças e complexidades que as envolvem. As complexidades consideradas são referentes à proposta político-pedagógica dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e às que envolvem as bibliotecas. Como delimitação, escolheu-se um campo de pesquisa. Assim, esta pesquisa buscou responder à seguinte questão: como estruturar um sistema integrado de bibliotecas viável para o Instituto Federal do Amazonas? Aplicou-se o modelo conceitual *Viable System Model* (VSM), Modelo de Sistema Viável, para a construção de um sistema integrado de bibliotecas para o Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Este modelo conceitual tem por objetivo representar e descrever as características necessárias e suficientes para gerenciar as organizações com eficiência diante das complexidades existentes. Para aplicação do Modelo de Sistema Viável foi necessário aplicar uma metodologia própria, e esta foi a descrita por Pérez Ríos (2008), que consiste em quatro etapas.

A aplicação do VSM para a constituição de um sistema integrado de bibliotecas permitiu visualizar a importância dos cinco sistemas necessários para sua viabilidade e o inter-relacionamento dos elementos desse sistema, assim como a importância da comunicação e dos fluxos de informação. Respeitou-se a autonomia de cada biblioteca, embora o trabalho colaborativo seja evidenciado.

Palavras-chave: Sistema de Bibliotecas. Gestão de bibliotecas. VSM. Modelo de sistema viável.

ABSTRACT

The constant changes in organizational environment brings the need for a systemic perspective, and new conceptual models to help organizations to act and think systemically given the complexities that surround them. The creation of the Federal Institutes of Science Education and Technology has brought many changes to their agents and complexity in the environment. Among these agents are the libraries that should be seen and considered as organizations, adjusting to the complexities and changes. Libraries of these institutes are seeking to organize themselves in integrated library systems, seek a management model that will help deal with the changes and complexities that surround them. The complexities are considered related to political-pedagogical proposal of the Federal Institutes of Education, Science and Technology (IFs) and involving libraries. As delimitation, a field of research was chosen. Thus, this research sought to answer the question: How to design an integrated system of libraries viable for the Federal Institute of Amazonas? Applied the conceptual model Viable System Model (VSM), Viable System Model for the construction of an integrated library system for the Federal Institute of Amazonas (IFAM). This conceptual model is intended to represent and describe the characteristics necessary and sufficient to manage organizations effectively given the existing complexities. For the purposes of Viable System Model was necessary to apply a specific methodology, used was described by Perez Rios (2008) which consists of four steps. The application of VSM for the establishment of an integrated library system, enables to visualize the importance of the five systems necessary for the system to be viable, the

interrelationship of the elements of the system, the importance of communication and information flows, as well as respect the autonomy of each library although collaborative work is evident.

Keywords: Library System. Library management. VSM. Viable system model.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Esquema de divisão do trabalho	28
Figura 2 -	Desenvolvimento da Rede Federal de Educação Profissional.....	30
Figura 3 -	Vinculação Sistêmica do SIBiUSP....	47
Figura 4 -	Componentes de um sistema.....	59
Figura 5 -	Sistema 1.....	65
Figura 6 -	Modelo de Sistema Viável.....	71
Figura 7 -	Organograma IFAM.....	110
Figura 8 -	Atividades das bibliotecas e seu ambiente.....	121
Figura 9 -	Desdobramento vertical da complexidade.....	132
Figura 10 -	Desdobramento vertical da complexidade do SIB.....	134
Figura 11 -	Recursão do SIB utilizando o VSMoD.....	135
Figura 12 -	Mapa Global mostrando o nível de recursão adotado.....	136
Figura 13 -	Estrutura recursiva do SIB com destaque dos.....	138
Figura 14 -	Ideal mínimo de estruturação do Sistema 1-bibliotecas para atendimento das finalidades.....	161
Figura 15 -	Unidade operacional elementar -	

	Biblioteca do Campus Manaus Zona Leste.....	164
Figura 16 -	O SIB na perspectiva do VSM.....	167
Figura 17 -	Escolha do tipo de informação: simples ou homeostático.....	175
Figura 18 -	Relacionamento entre a unidade operacional elementar B1 com o seu ambiente. Exemplo do ciclo homeostático de controle de acervo, emissão de nada consta	176
Figura 19 -	Campo para preenchimento de informações simples entre os sistemas	177

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Sistemas de bibliotecas das Universidades Federais	42
Quadro 2 -	Sistema de Bibliotecas dos Institutos Federais	49
Quadro 3 -	Valores, finalidades e objetivos do IFAM	103
Quadro 4 -	Competências dos órgãos superiores do IFAM	113
Quadro 5 -	Perfil dos participantes da pesquisa	115
Quadro 6 -	Missão, objetivo e existência de regulamento nas bibliotecas do IFAM	117
Quadro 7 -	Variáveis relacionadas ao presente e ao futuro no IFAM	122
Quadro 8 -	Dados das bibliotecas do IFAM	127
Quadro 9 -	Desdobramento horizontal da complexidade na PRODIN:	

	identificação dos sistemas	144
	
Quadro 10 -	Recursos humanos das bibliotecas do IFAM	162
Quadro 11 -	Desdobramento horizontal da complexidade na B1: identificação dos sistemas	169
	
Quadro 12 -	Canais e fluxo de informações entre os sistemas	172
	
Quadro 13 -	Acoplamento estrutural do SIB	178
	

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BU	Bibliotecas Universitárias
CBBI	Comissão Brasileira de Bibliotecas das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
CEFET	Centros Federais de Educação Tecnológica
CIDASC	Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina
CONIF	Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
CONSUP	Conselho Superior
CRB	Conselho Regional de Biblioteconomia
CSH	Critical Systems Heuristics

EAD	Educação a Distância
ETFAM	Escola Técnica Federal do Amazonas
FIC	Formação Inicial e Continuada
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
IFs	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação
PDA	Plano de Desenvolvimento Anual
VSM	Viable System Model = Modelo de Sistema Viável
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PROEJA	Programa de Educação de Jovens e Adultos
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PRODIN	Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional
RSI	Rede de Serviços de Informação
RFEPT	Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SIG	Sistema de Informações Gerenciais
SIB	Sistema Integrado de Bibliotecas
SSM	Soft System Methodology
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TGS	Teoria Geral dos Sistemas
TOSCOI	Transformations, Actors, Suppliers, Customers, Owners E Interveners

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO, PROBLEMA E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	23
1.2	OBJETIVOS.....	26
1.3	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	26
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	29
2.1	A REDE FEDERAL E OS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA	29
2.2	REDES E SISTEMAS DE BIBLIOTECAS	35
2.2.1	Caracterização de sistemas de bibliotecas	39
2.3	A TEORIA GERAL DOS SISTEMAS E OS SISTEMAS ORGANIZACIONAIS	55
2.4	... O MODELO DE SISTEMA VIÁVEL	61
2.4.1	Sistema	1 63
2.4.2	Sistema	2 65
2.4.3	Sistema	3 66
2.4.4	Sistema 3*	68
2.4.5	Sistema	4 69
2.4.6	Sistema	5 70
2.4.7	Relações entre os sistemas do	71

	VSM..	
2.4.8	Características e mecanismos do VSM	73
2.4.9	Aplicações do VSM	76
2.4.10	Metodologia para aplicação do VSM..	83
2.4.11	Software para aplicação do VSM: VSMo®.....	89
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	92
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA ...	92
3.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	94
3.3	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	95
3.4	PROCEDIMENTOS DE TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	97
3.5	COMPROMISSOS ÉTICOS DA PESQUISA	99
3.6	O ESTUDO DE CASO: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	99
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	114
4.1	RECONHECENDO A IDENTIDADE DA ORGANIZAÇÃO.....	115
4.2	DESDOBRAMENTO VERTICAL DA COMPLEXIDADE.....	131
4.3	DESDOBRAMENTO HORIZONTAL DA COMPLEXIDADE	146

4.3.1	Sistema	5	do	SIB	147
4.3.2	Sistema	4	no	SIB	149
4.3.3	Sistema	3	no	SIB	152
4.3.4	Sistema 3* no SIB.....				154
4.3.5	Sistema	2		no	156
4.3.6	Sistema	1		no	157
4.3.7	Desdobramento	horizontal	da		
	complexidade	no	nível	3	168
4.4	CANAIS DE COMUNICAÇÃO NO SIB				171
4.5	REVISÃO DO GRAU DE ACOPLAMENTO				177
4.6	FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SIB				181
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS				184
	REFERÊNCIAS				189
	APÊNDICE A				204
	APÊNDICE B				205
	APÊNDICE C				207
	ANEXO A				212

1 INTRODUÇÃO

O estabelecimento da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPECT), e com ela a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), trouxe um modelo institucional inovador em termos de proposta político-pedagógica no Brasil.

Estes Institutos estão em todos os estados do país e atuam em todos os níveis e modalidades da educação profissional, agem como um suporte aos arranjos produtivos da localidade em que estão inseridos. Os IFs oferecem diversos níveis de escolarização, como Ensino Médio, Superior, de qualificação, entre outros, além de trabalharem a pesquisa e a extensão em todos esses níveis.

Os IFs desencadearam mudanças significativas nas atividades de muitos agentes que fazem parte da rede, bem como dos institutos, uma vez que a maioria é originária dos Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet), os quais, por sua vez, possuem uma trajetória de mais de cem anos de história.

Dentre os agentes que sofrerão com as mudanças ocorridas estão as bibliotecas. No projeto educacional dos institutos que visa à verticalização do ensino, com especial atenção ao ensino técnico profissionalizante, as bibliotecas são classificadas pelo Ministério da Educação (MEC), assim como as demais bibliotecas dos Institutos superiores, como um espaço facilitador de qualidade, juntamente com as demais instalações físicas (BRASIL, 2014).

No contexto dessa nova configuração dos IFs, há uma discussão acerca da classificação das bibliotecas para que a sua estruturação e função social atendam aos objetivos pedagógicos da Instituição, pois são, ao

mesmo tempo, bibliotecas escolares, técnicas e universitárias, que atendem públicos diversos, oferecendo acervo e serviços para estudantes de diferentes cursos e níveis educacionais.

Independente da classificação, essas bibliotecas buscam uma nova estruturação organizacional e modelos de gestão. Prova disso foram as decisões durante o 1º Encontro de Representantes das Bibliotecas das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica – 1º REBI. Evento promovido pelo Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF), Câmara de Ensino e pela Comissão Brasileira de Bibliotecas das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CBBT), em que foram aprovadas algumas recomendações sobre a estrutura organizacional e formas de gestão das bibliotecas em cada Instituição da Rede, quais sejam:

1. criação de diretoria sistêmica, de natureza executiva e *multicampi* ligada diretamente à Reitoria;
2. criação de um comitê consultivo ligado à diretoria sistêmica;
3. que as bibliotecas dos *campi* sejam vinculadas a essa diretoria sistêmica, formando o sistema de bibliotecas da Instituição;
4. que a diretoria sistêmica e as coordenações das bibliotecas dos *campi* sejam exercidas por bibliotecários de carreira.

Percebe-se que as bibliotecas buscam uma organização sistêmica como na maioria das bibliotecas universitárias. Estudos como o de Prado (2005), sobre a localização das bibliotecas universitárias na estrutura organizacional da instituição mantenedora, indicam que muitas têm buscado formas de estruturação que

permitem uma integração com a alta administração, uma pretensão das bibliotecas dos IFs.

Esses sistemas são conhecidos como Sistemas Integrados de Bibliotecas (SIB) e buscam uma melhor gestão das bibliotecas que fazem parte da instituição e focam principalmente no trabalho colaborativo, na flexibilidade e na conectividade e padronização das atividades das bibliotecas.

A estrutura organizacional e modelos de gestão dessas bibliotecas podem ser considerados variados, porém apresentam semelhanças, são constituídos por bibliotecas centrais e setoriais e suas divisões. São órgãos suplementares e a maioria é vinculada às reitorias. São em sua maioria centralizadas, visando a algum tipo de integração, seja de acervo ou mesmo de administração.

Dos trinta e oito Institutos Federais, até maio de 2014, onze possuíam bibliotecas formalmente estruturadas em rede ou tinham uma coordenação geral de bibliotecas, com a finalidade de funcionarem de forma sistêmica. São eles: Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Instituto Federal do Paraná, Instituto Federal do Ceará, Instituto Federal de Goiás, Instituto Federal de Brasília, Instituto Federal Catarinense, Instituto Federal de Santa Catarina, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Instituto Federal de Pernambuco e Instituto Federal da Bahia.

Nos Institutos Federais, o vínculo do SIB em sua maioria são as Pró-reitorias, especificamente as Pró-reitorias de Ensino. Para os gestores das bibliotecas, estas deveriam ser diretorias ou coordenações vinculadas diretamente à Reitoria para que pudessem ter autonomia suficiente e comunicação ágil com os órgãos

centrais da instituição, além de atenderem igualmente tanto o ensino, a pesquisa e a extensão.

Há de se atentar na eficácia e eficiência dos sistemas integrados e modelos de gestão instituídos para que problemas não surjam, como aponta a pesquisa de Lion (2010) sobre eficiência estratégica do Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal da Bahia.

A referida pesquisa apontou fragilidades na constituição da missão e finalidades do sistema integrado, além das dificuldades de parcerias entre as bibliotecas que formam o sistema. Percebeu-se que o modelo de gestão do SIB parece não atender aos objetivos do sistema e que existem falhas em lidar com as complexidades que o sistema possui.

Quanto à administração de bibliotecas, Maciel e Mendonça (2000, p. 7) defendem que estas devem ser geridas como organizações, argumentando que o estudo da organização será útil para a compreensão “[...] não só do entendimento da estrutura administrativa implícita à biblioteca, como também dos mecanismos de integração formal dessa estrutura com a instituição que a sustenta”.

Dessa maneira, a estruturação e modelos de gestão de um SIB devem considerar as complexidades da instituição a que está ligado, de maneira que se possa alcançar seus objetivos e finalidades dentro do sistema institucional.

Os Institutos Federais, como dito anteriormente, possuem um modelo pedagógico inovador e se caracterizam como organismos complexos, pois não atuam somente em um nível e modalidade de ensino. Oferecem cursos em todos os níveis, desde a educação básica até a superior, trazendo às bibliotecas dos institutos um cenário desafiador.

Esta pesquisa se propôs a estruturar um SIB para o Instituto Federal do Amazonas (IFAM), onde se pressupõe que as complexidades aumentam, pois o Estado também apresenta características regionais que não permitem simplesmente a cópia de um modelo de sistema de bibliotecas já instituído em outra instituição congênere.

Ainda se levou em consideração que cada campus possui características próprias e age no desenvolvimento local da microrregião em que está inserido. Essa é uma característica de um sistema complexo: partes distintas que se encontram em estreito relacionamento.

As instituições de Ensino Superior, a exemplo dos IFs, são organizações complexas e diferenciadas. Possuem funções e atividades que exigem conciliar esforços de vários setores e pessoas, como o corpo administrativo, discente e docente, e devem tratar de diversas variáveis que atingem esses elementos.

Assim, em razão do ambiente complexo em que as bibliotecas se encontram inseridas, é exigido um modelo de gestão eficiente para que possam sobreviver e cumprir os objetivos nos IFS em que atuam.

Torna-se necessário estabelecer conceitos de sistemas e entender o processo como um todo, em que cada um consiga enxergar e conhecer sua importância para o resultado global, respeitando as diferenças e autonomia que cada sistema possui.

Os mecanismos de gestão devem se ajustar às complexidades e se adaptarem às mudanças ocorridas no ambiente e devem

identificar as metodologias administrativas mais eficientes na determinação de seus objetivos, na seleção da estratégia e na alocação de recursos que as levem a

cumprir sua finalidade social". (MACHADO NETO; MONTEIRO; p. 121)

Existem metodologias que ajudam as organizações a agirem e pensarem de forma sistêmica diante das complexidades. Segundo Rizzoli e Schlindwein (2012), as que se destacam são: *Soft System Methodology* (SSM), *Critical Systems Heuristics* (CSH) e o *Viable System Model* (VSM), este último sendo um modelo conceitual.

Esta pesquisa utilizou o VSM de Stafford Beer, descrito na obra *Cibernética na administração* (1979) para a constituição do modelo, pois o VSM é um modelo sistêmico para o desenho de um sistema viável.

Uma organização poderá ser considerada viável se apresentar um conjunto de cinco sistemas e com inter-relacionamentos específicos, tornando-a capaz de sobreviver em um ambiente particular (PÉREZ RÍOS, 2008).

Como o VSM é um modelo conceitual e não uma metodologia, é necessário que se faça uso de uma metodologia própria para a constituição do VSM. Esta pesquisa seguiu a metodologia descrita por Pérez Ríos (2008).

A constituição desse Sistema Integrado de Bibliotecas para o IFAM permitiu visualizar um modelo de gestão de bibliotecas que foca no inter-relacionamento dos elementos do sistema, e permitiu visualizar uma estrutura organizacional diferente das utilizadas frequentemente. O modelo também demonstra a importância da comunicação constante entre os elementos.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO, PROBLEMA E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A configuração dos IFs fomentou mudanças administrativas e de estrutura organizacional nos Institutos Federais, bem como no Instituto Federal do Amazonas como integrante da RFEPCT. Os agentes que dele fazem parte perceberam que a acelerada expansão, as complexidades e a atuação ampliada do IFAM requerem também das bibliotecas uma nova concepção.

O ambiente em que essas unidades de informação estão inseridas requer que as bibliotecas operem de maneira sistêmica, com foco na eficiência organizacional e no alcance dos objetivos estratégicos estabelecidos.

As unidades de informação são consideradas como organizações e, como tais, devem possuir modelos adequados para o seu gerenciamento. Para isso, se utilizam de modelos que “são entendidos como descrições simplificadas da realidade” (RIZZOLI, 2013).

Verificou-se que a criação, estruturação e implantação de um modelo de sistema integrado de biblioteca possuem pouca discussão teórica. Os estudos brasileiros que tratam do assunto se referem a problemas ou soluções referentes aos serviços que esses sistemas possuem, citando-se os estudos de Lima e Boccato (2009)¹, Zani et al. (2007)² e Krzyzanowski et al. (1997)³.

¹ “O desempenho terminológico dos descritores em Ciência da Informação do Vocabulário Controlado do SIBi/USP nos processos de indexação manual, automática e semiautomática”.

² “SIA - Sistema de Inventário Automatizado para as bibliotecas do SIBi/USP”.

³ “Implementação do Banco de Dados DEDALUS, do Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo”.

A estruturação de um SIB pode não condizer com a realidade, trazendo alguns problemas como: estruturas hierárquicas que proporcionam disputa de poder e, conseqüentemente, falta de colaboração, formalização das comunicações e impessoalidade no relacionamento, que são características da burocracia, e lentidão na realização de mudanças organizacionais necessárias.

A estruturação de um sistema integrado de bibliotecas pode contribuir para a resolução desses problemas. Nesse contexto, o problema que mobilizou esta pesquisa foi: **Como estruturar um sistema integrado de bibliotecas viável para o IFAM?**

O conceito de viabilidade aqui empregado refere-se à eficiência das organizações, como sobrevivem às complexidades e mudanças no ambiente.

O tema proposto se enquadra no contexto do mundo do trabalho da autora, que é bibliotecária do IFAM/Campus Coari, e, portanto, presencia a realidade do Amazonas, do Instituto e das Bibliotecas dessa instituição, o que lhe faculta perceber a necessidade de estabelecimento de um sistema integrado.

A proposição de um modelo de sistema integrado de bibliotecas para o IFAM vem contribuir para alinhar estrategicamente a gestão das bibliotecas, promover o acesso, a disseminação e o uso da informação, bem como a gestão da informação, com foco na qualidade e na colaboração.

A opção por utilizar como base teórica da pesquisa a visão de sistema viável deu-se a partir do pressuposto de que esse referencial teórico permite a construção do modelo a partir de uma visão integrada das unidades organizacionais envolvidas, mesmo sendo estas autônomas, e a criação de um sistema de gestão capaz de lidar com as variedades e complexidades que envolvem uma organização.

A utilização do VSM na estruturação de um sistema integrado de bibliotecas pode demonstrar os elementos essenciais de um SIB e as funções desses elementos dentro desse sistema, as inter-relações entre os elementos e a necessidade de comunicação para atenuar a complexidade que envolve o SIB com o ambiente que está inserido.

No estudo de caso, as complexidades consideradas são as dos IFs e do Amazonas, sendo necessário evidenciar a necessidade de uma gestão mais integrada entre as várias unidades de informação, respeitando a estrutura organizacional do IFAM.

Por fim, pretende-se contribuir para a solução de um problema prático do mundo do trabalho, que é objetivo do Mestrado Profissional. Esta pesquisa traz também uma contribuição teórica para a área da Ciência da Informação.

Verificou-se que há poucos estudos relacionados aos Institutos Federais, e menos ainda estudos que tratam da estrutura organizacional das bibliotecas dessas instituições. Logo, ainda existe um cenário repleto de questões que requerem respostas, e esta pesquisa vem contribuir para resolver parte dessa lacuna.

1.2 OBJETIVOS

A pesquisa realizada teve por objetivo geral: **propor um sistema integrado de bibliotecas para o IFAM, por meio do modelo de sistema viável (VSM).**

Nessa direção, os objetivos específicos foram:

- compreender a estrutura organizacional do IFAM, suas finalidades e suas complexidades;
- identificar os objetivos e identidade das bibliotecas na estrutura organizacional do IFAM;

- realizar o desdobramento vertical e horizontal da complexidade, seguindo metodologia de aplicação do VSM;

- especificar os sistemas 1, 2 3, 3*, 4 e 5 na construção do sistema integrado de bibliotecas, seguindo metodologia de aplicação do VSM.

1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A pesquisa está estruturada da seguinte forma:

Na primeira seção: Introdução – contextualiza-se o tema, justifica-se a importância da pesquisa e discorre-se sobre os objetivos e a estrutura do trabalho.

Na segunda seção: Referencial Teórico – apresentam-se subsídios para embasar a pesquisa dentro dos temas: Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), redes e sistemas de bibliotecas, teoria geral dos sistemas e sistemas organizacionais, e o Modelo de Sistema Viável (VSM) e a definição dos cinco sistemas. Esses temas são discutidos como requisitos iniciais para a realização desta pesquisa.

Na terceira seção: Metodologia – é apresentado o campo de pesquisa, são descritas as etapas da pesquisa, ou seja, sua caracterização; delimitação da pesquisa; os instrumentos de coleta e análise de dados e, por fim, os compromissos éticos da pesquisa.

Na quarta seção: Resultados e Discussão – registram-se os resultados da análise documental, da aplicação do questionário e os quatro passos da metodologia própria do VSM na preposição do modelo de sistema integrado para as bibliotecas do IFAM.

Na quinta seção: Considerações Finais e Perspectivas Futuras – são apresentadas as conclusões da pesquisa e as sugestões para pesquisas futuras.

A figura 1 a seguir apresenta o esquema de organização do trabalho.

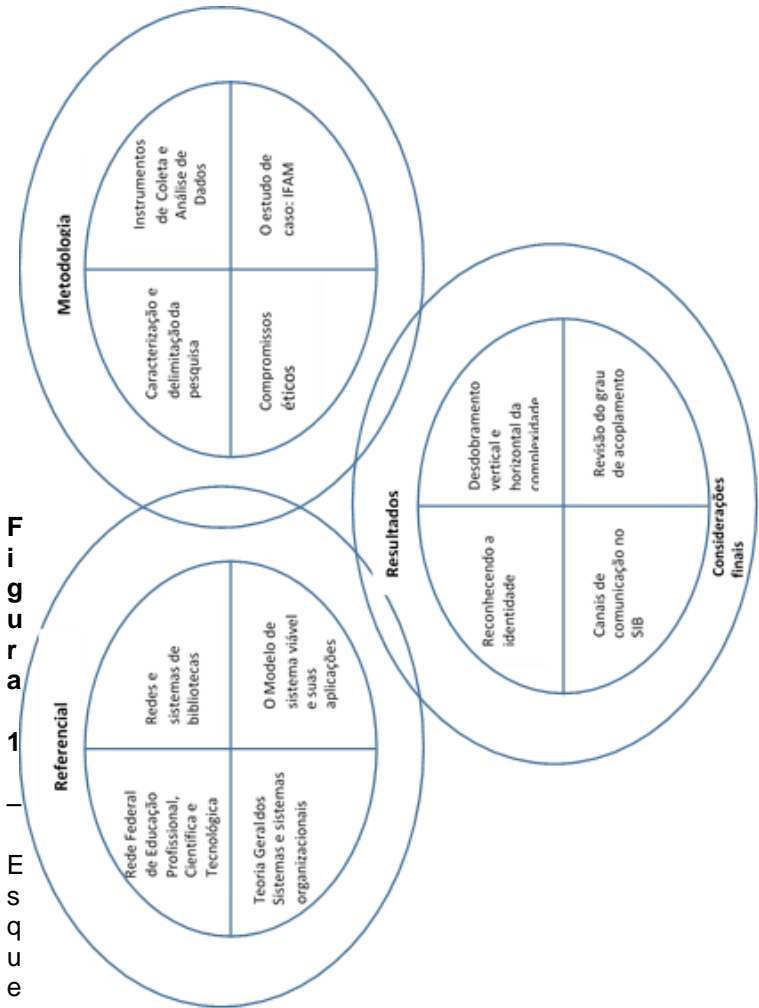


Figura 1 – Esquema de divisão do trabalho

Fonte: criado pela autora

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresentada a Rede Federal da Educação Tecnológica, bem como a concepção dos Institutos Federais. Em seguida, será apresentado um quadro geral dos sistemas de gestão de bibliotecas existentes e suas características.

Por fim, será apresentado os fundamentos da teoria de sistemas, o pensamento sistêmico e o modelo conceitual para o controle das complexidades: o VSM, bem como suas aplicações e características.

2.1 A REDE FEDERAL E OS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Os Institutos Federais foram instituídos pela Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, publicada no *Diário Oficial da União* de 30 de dezembro de 2008. Com essa Lei foi formada a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação.

Porém, a história da rede começa em 1909, quando o então presidente Nilo Peçanha criou as 19 Escolas de Aprendizes Artífices, por meio do Decreto nº. 7.566. Em 1959, essas escolas foram transformadas em Escolas Técnicas Federais – autarquias com autonomia didática, administrativa e financeira (FERNANDES, 2009). Essas não foram as únicas mudanças da rede, como pode ser visualizado na figura 2 a seguir.

Figura 2 – Desenvolvimento da Rede Federal de Educação Profissional



Fonte: MEC 2014 - Reordenamento

A Rede Federal foi resultado de uma expansão (criação dos IFs) e reordenamento, e é formada pelos Institutos Federais e por instituições que não aderiram aos institutos federais, mas também oferecem educação profissional em todos os níveis. São dois CEFETs, vinte e cinco escolas vinculadas a universidades e uma universidade tecnológica (BRASIL, 2008).

Para Tavares (2012), o papel e objetivos da Educação Profissional acompanharam as mudanças sofridas pelo Brasil ao longo de sua história, seguindo as transformações de cada época. Para o autor, os IFs foram resultado de uma “[...] postura mais progressista no campo da educação, tendo em vista a composição de um governo democrático-popular” (TAVARES, 2012, p. 9).

Ao comentar sobre a criação dos Institutos Federais, Pacheco (2009, p.12) diz que a configuração dos institutos “[...] aponta para um novo tipo de

instituição, identificada e pactuada com o projeto de sociedade em curso no país. [...]. Trata-se, portanto, de uma estratégia de ação política e de transformação social”.

Nesse contexto, a estruturação e o funcionamento dos Institutos Federais são regidos pela Lei 11.892, que em seu artigo 2º diz:

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e *multicampi*, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei.

Os incisos 1, 2 e 3 do referido artigo destacam que os IFs são comparados às universidades federais quanto à regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, sendo acreditadores e certificadores de competências profissionais e possuindo autonomia para criar e extinguir cursos.

A oferta de cursos nas instituições é feita com base no arranjo produtivo local das regiões. Assim, técnicos e tecnólogos são formados para atuarem em suas cidades e regiões de forma mais contextualizada (SETEC, 2009).

Os institutos, dessa forma, aproximam-se efetivamente da comunidade em que estão inseridos, possibilitando o desenvolvimento local. Pacheco (2010, p. 10) sugere que o projeto pedagógico de cada instituto e seus *campi* [...] seja permeado pela vida concreta de

cada comunidade, com diferentes abordagens e através de uma construção coletiva”.

As finalidades dos IFs, descritas no art. 6º da Lei, destacam a aproximação com a sociedade, a integração e verticalização da educação e o desenvolvimento de tecnologias, por meio das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Diante do exposto, é possível afirmar que a atuação dos IFs é diversificada e tem por objetivo principal a profissionalização. Destaca-se que a proposta pedagógica

[...] tem sua organização fundada na compreensão do trabalho como atividade criativa fundamental da vida humana e em sua forma histórica, como forma de produção (SILVA, 2009, p. 23).

Assim, qualquer atividade de pesquisa, ensino e extensão dos Institutos é focada sob essa premissa. A própria Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), ao se referir aos cursos de nível superior, afirma que o diferencial em relação às universidades é a priorização da oferta de cursos superiores de licenciatura (formação de professores) e cursos de bacharelado e de tecnologia em áreas consideradas estratégicas, do ponto de vista econômico, reafirmando o caráter profissionalizante.

A estrutura organizacional dos institutos é *multicampi* (reitoria e *campi*), tendo como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior. O órgão executivo é a reitoria (administração central), composta por um Reitor e cinco Pró-Reitores. Os *campi* são dirigidos por Diretores Gerais (BRASIL, 2008).

Quanto à estrutura *multicampi*, Silva (2009, p. 25) afirma que essa condição permite uma atuação sistêmica, uma vez que “[...] cada campus possui as mesmas atribuições e prerrogativas, a medida do trabalho da instituição – ou o cumprimento de objetivos e metas – é o resultado do todo”.

Importante destacar que a Lei não identifica as funções das pró-reitorias, isso abre espaço para a criação de pró-reitorias diferentes, adequadas à realidade de cada IF. Isso é perceptível quando se compara seus organogramas, porém, pela natureza da Instituição, algumas são indispensáveis, como as de Ensino, Pesquisa e Extensão, mesmo com outras denominações.

Nesse sentido, a discussão da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão se faz presente. O que se busca é o nivelamento hierárquico. Brezinski (2011, p. 52) acredita que os IFs estão

[...] imputando idêntico peso e valor para cada uma das dimensões, sendo que não faz sentido uma sem a outra. Além disso, igualmente não faz sentido a migração para uma nova institucionalidade, com estrutura universitária, sem o empenho, a dedicação e o desenvolvimento dos três pilares do processo de formação do cidadão e do profissional, com o ensino proporcionando a transmissão das unidades curriculares; a pesquisa aprofundando e descobrindo novos conhecimentos; e a extensão socializando os conhecimentos e oportunizando parcerias e oportunidades no processo de aprender/ensinar.

A autora também destaca que as instituições em geral não estão preparadas para essa tríade e que a razão disso seria o “[...] despreparo dos seus quadros docentes ou da falta de recursos”.

Outro fator bastante discutido e diferenciador para os IFs é a questão da autonomia, pois a Lei determina que os Institutos Federais deverão ter propostas orçamentárias anuais, identificadas para cada campus e para a reitoria, “[...] exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios aos servidores”.

Dessa forma, cada unidade recebe os recursos de acordo com critérios da rede, que são estabelecidos por cálculo da matriz orçamentária, respeitando a natureza da instituição, industrial ou agrícola. Silva (2009, p. 48-49) destaca que os institutos

[...] não são uma federação de *campi*, [...] o que expressa o papel de direção a ser exercido pela reitoria, apesar da salutar autonomia garantida a cada campus, nos limites da legislação, do projeto político-pedagógico e do plano de desenvolvimento institucional (PDI) de cada instituto.

A autonomia refere-se à liberdade de agir, como destaca Pacheco (2010, p. 25) ao afirmar que a autonomia colocada aos institutos exemplifica a

[...] relatividade da autonomia e da diferença desta com soberania e que ela é poder concedido para autogestão com limites bem definidos pela missão social do agente.

Os IFs ainda estão se consolidando e ainda estão em crescimento. O Plano de Expansão da Rede foi dividido em três fases; atualmente, encontra-se na fase III.

A primeira fase transcorreu entre 2005-2007, com a construção de 64 novas unidades; a fase II, entre 2007-2010, previa a instalação de 150 novas unidades de ensino; e projetava-se para o primeiro ano da Fase III a implantação de 86 novos *campi* de Institutos Federais, dos quais 46 eram remanescentes da Fase II (TAVARES, 2012).

Atualmente, em seu sítio na internet, o MEC afirma que são 562 unidades e mais de 400 mil vagas em todo o país. De 2011 a 2014, foram entregues 208 novas escolas distribuídas nos 38 IFs.

Nesse contexto, existem desafios e muito há que ser discutido no desenvolvimento dos IFs, não somente pela expansão, mas também pelos programas a que atendem, como o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) e o Mulheres Mil. Cada um com características que exigem atenção dos agentes que fazem parte dos institutos, lidando com uma diversidade de questões que devem ser respondidas a fim de que se possa atender aos objetivos finalísticos da instituição.

2.2 REDES E SISTEMAS DE BIBLIOTECAS

Redes e sistemas, na literatura em geral, muitas vezes são considerados sinônimos, mas, ao se tratar de problemas ligados à cooperação em documentação, Cunha (1977, p. 36) explica que ao

[...] falar em sistema, como solução para racionalizar a indústria da informação,

seria esquematizá-la como modelo de integração vertical e, portanto, de forma hierárquica, dentro dos limites das organizações e dos serviços existentes ou planejados, de qualquer grandeza, e nos quais a ênfase recai mais nos recursos internos, de um extremo a outro, do que nas relações externas. Os contatos, recíprocos ou não, entre tais sistemas ou entre bibliotecas isoladas constituem as redes — integração horizontal — e, por conseguinte, a essência da cooperação ou interdependência.

Por tal ótica, o entendimento é que um sistema integrado de bibliotecas constitua um órgão formado por um conjunto de bibliotecas de uma mesma instituição, tendo um caráter de hierarquia vertical. Uma rede de bibliotecas, por sua vez, possuiria essencialmente um caráter cooperativo entre sistemas de bibliotecas ou bibliotecas isoladas que têm interesses comuns. Por exemplo, uma rede de bibliotecas escolares que pode ser formada pelos sistemas de bibliotecas ou pelas bibliotecas das instituições X, Y e Z.

Assim, o sistema integrado de bibliotecas de que trata este projeto tem o objetivo de cooperação de rede, isto é, cooperação entre as bibliotecas do sistema, formando uma Rede de Serviços de Informação (RSI).

Os sistemas de bibliotecas são, de acordo com a classificação de Tomaél (2005, p. 27), Redes de Serviços de Informação (RSI), isto é,

Redes constituídas por serviços e unidades de informação que prestam serviços recíprocos e para clientes isolados ou para comunidades específicas, envolvendo suas coleções e seus especialistas nesse esforço. Algumas

utilizam produtos resultantes das redes de processamento da informação, como instrumentos para a consecução de suas atividades.

Os sistemas de bibliotecas vêm assumindo um importante papel na racionalização da disseminação da informação em todos os formatos, e têm se tornado

[...] uma alternativa prática de organização, possibilitando processos capazes de responder às demandas de flexibilidade, conectividade e descentralização das esferas contemporâneas de atuação e articulação social (OLIVIERI, 2003. p. 1).

Ademais, sistemas de bibliotecas permitem às unidades de informação a integração de acervos, padronização de serviços e de procedimentos que satisfazem as necessidades do seu público-alvo.

Romani e Borszcz (2006, p. 12) elencam as principais vantagens de redes de bibliotecas, chamadas de unidades de informação:

- otimização e interligação de recursos, visando ao melhor atendimento a um número de clientes, em um raio de alcance mais amplo;
- racionalização de gastos com infraestrutura técnica (acervo, recursos humanos e equipamentos);
- racionalização de esforços para o mesmo fim;
- minimização de custos para os usuários, maximizando a disponibilidade e a qualidade da informação;
- aumento da disponibilidade e acesso a informações.

Colaboração e integração são as palavras que caracterizam um sistema de bibliotecas, pois o intercâmbio de conhecimento e as relações entre as partes são fundamentais na instituição desses sistemas.

Merlo Vega (1999) evidencia que a atividade cooperativa permite que um alto nível de qualidade seja alcançado, pois as bibliotecas participantes contribuem com comentários, conhecimento e experiência nas tarefas executadas, eliminando erros e aumentando a eficácia dos serviços e produtos de trabalho. O autor ainda afirma que a cooperação é classificada em níveis, segundo os pontos de vista geográfico, temático e de finalidade. Esses níveis de cooperação entre as bibliotecas irão depender de seus objetivos e recursos disponíveis.

Ao se tornarem parte de um sistema de bibliotecas, as instituições participantes devem acertar normas e padronização, uma vez que há a necessidade de definir critérios e procedimentos para a regulamentação do sistema. Nessa linha, Tomaél (2005, p.11) argumenta que

[...] a aplicação de normas e padrões em ambientes cooperativos está atrelada à evolução processual do compartilhamento e da alta qualidade do resultado final que é a razão de ser dos diferentes tipos de redes.

Assim, um sistema indica um estado dinâmico, complexo, organizado, funcionando em sinergia, sendo necessário que possua um conjunto de partes relacionadas, um propósito em comum, uma interação regular e interdependência, além de um todo integrado, e

para tanto se deve considerar sua estrutura, suas propriedades e suas relações e interações. (MARTINS, 1980).

Portanto, um sistema integrado de bibliotecas permite a racionalização de serviços, compartilhamento de informações e, conseqüentemente, de conhecimento e de responsabilidades, uma vez que os elementos que fazem parte do sistema visam à consecução de um mesmo objetivo, que é a gestão da informação de forma colaborativa por meio de uma estrutura definida e das relações entre seus elementos.

2.2.1 Caracterização de sistemas de bibliotecas

Os sistemas de bibliotecas brasileiros integram em sua maioria bibliotecas universitárias (BUs) de grandes universidades. Em geral, possuem uma estrutura básica de biblioteca central e bibliotecas setoriais.

Carvalho (1981) afirma de forma crítica que as bibliotecas universitárias seguiram o modelo da universidade, que por sua vez se formou pela reunião de escolas isoladas de ensino superior. Assim, houve a absorção de acervos em uma única biblioteca central e a manutenção de um sistema descentralizado. Afirma ainda que as bibliotecas universitárias se formaram por iniciativas particulares, e as bibliotecas setoriais proliferaram com seus acervos fechados, organização inadequada e alheias às atividades desenvolvidas por outras bibliotecas, e pela própria universidade.

Para Carvalho (2004, p. 85), o modelo de biblioteca central foi reforçado pela Reforma Universitária de 1968, pois “propunha eliminar a duplicidade de meios para fins idênticos e racionalizar sua organização com a plena utilização de recursos materiais e humanos”.

A necessidade de centralização das Bus, segundo Miranda (1978), se deu pela racionalização de atividades, do emprego dos recursos humanos, financeiros e de materiais, e

[...] a maioria das bibliotecas universitárias brasileiras, atualmente, tende para a centralização [...] mesmo nas universidades onde o sistema de bibliotecas é descentralizado, existem algumas iniciativas visando a certa integração [...] devido à complexidade crescente de grande número de fatores, já não é mais possível trabalhar isoladamente em qualquer setor de atividade. No campo da documentação e da biblioteconomia a exigência de cooperação, ou mesmo de integração, tornou-se condição fundamental de sucesso [...] se as universidades não organizarem suas bibliotecas em forma de sistema, e não tiverem toda uma infraestrutura que lhes possibilite contribuir para os grandes sistemas de informação já em funcionamento, ou apenas planejados, ficarão à margem do processo de automação que se desenvolve vertiginosamente no campo da informação [...] (FERREIRA, 1980, p. 87).

Esse modelo de biblioteca central mais biblioteca setorial continua nas universidades, mas diferenciando nos departamentos, setores e coordenações existentes, a exemplo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Universidade Federal de Roraima (UFRR), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e da Universidade

Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)⁴. Também diferem em suas subordinações, uma sendo órgão suplementar subordinada diretamente à Reitoria, outra um órgão vinculado a uma Pró-reitoria, que pode ser de infraestrutura, de ensino, pesquisa ou extensão.

Ferreira (1980, p.26) apresenta dois modelos de estrutura organizacional recomendável para as bibliotecas universitárias:

- a) centralização monolítica, em que há unidade de direção, de administração, de serviços e de localização, e/ou
- b) centralização parcial, com acervo descentralizado.

O autor conclui que não há modelo ótimo para todos os casos, mas que

“Há, isto sim, modelos mais ou menos adequados às condições especiais de cada biblioteca. Depende de uma série de variáveis a escolha definitiva do modelo a utilizar, visando à consecução de determinados objetivos”. (FERREIRA, 1980, p. 88).

No quadro 1 a seguir são apresentados alguns sistemas de bibliotecas, sendo possível visualizar as semelhanças e diferenças entre eles.

⁴ Pesquisa realizada nos sites das respectivas bibliotecas

Quadro 1– Sistemas de bibliotecas das Universidades Federais
(continua)

Sistema de biblioteca	UFAM	UFSC
Subordinação e estrutura	Órgão Suplementar, subordinado à reitoria. Biblioteca Central, e Bibliotecas Setoriais e de Extensão	Pró-reitoria de Infraestrutura Biblioteca Central e 8 Bibliotecas Setoriais, com centralização administrativa e técnica. Possui três divisões
Missão, Objetivo ou Finalidade	Finalidade: “Integrar as suas bibliotecas à política educacional e administrativa da Universidade Federal do Amazonas, servindo de apoio aos seus programas de ensino, pesquisa e extensão”.	Missão: “Participar no processo de disseminação da informação e do conhecimento de forma articulada para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e à administração da UFSC”.
Organograma	http://bc.ufam.edu.br/estrutura	http://www.bu.ufsc.br/design/organogramaedit.html

Quadro 2– Sistemas de bibliotecas das Universidades Federais
(continuação)

Sistema de biblioteca	UFPA	UFRJ
Subordinação e estrutura	Órgão Suplementar, subordinado à reitoria São 37 bibliotecas coordenadas tecnicamente pela Biblioteca Central	Coordenação do Fórum de Ciência e Cultura Organizadas por Campus / Centro com uma Coordenação
Missão, Objetivo ou Finalidade	Missão: “Prover e disseminar informação à comunidade universitária de modo presencial e em meio à rede, contribuir para a formação profissional e para o espírito de cidadania”.	Finalidade: “Coordenar ações que visem a integrar as bibliotecas à realidade educacional e administrativa da universidade.”
Organograma	http://bc.ufpa.br/site/index.php/estrutura	http://www.sibi.ufrj.br/organoograma.htm

Quadro 3— Sistemas de bibliotecas das Universidades Federais
(continuação)

Sistema de biblioteca	UFC	UFPB
Subordinação e estrutura	Reitoria, possuindo um Conselho Diretor. Biblioteca Central e setoriais	Reitoria. Biblioteca Central e setoriais
Missão, Objetivo ou Finalidade	Missão: “Organizar, preservar e disseminar a informação para a produção do conhecimento, dando suporte às atividades educacionais, científicas, tecnológicas e culturais da Universidade Federal do Ceará, possibilitando o crescimento e o desenvolvimento da Instituição e da sociedade”.	Objetivo: "Unidade e harmonia das atividades educacionais, científicas tecnológicas e culturais da UFPB, voltadas para a coleta, tratamento, armazenagem, recuperação e disseminação de informações, para o apoio aos programas de ensino, pesquisa e extensão".
Organograma	http://www.biblioteca.ufc.br/images/stories/imagens/bibliotecauniversitaria/organograma_bu.jpg	http://www.biblioteca.ufpb.br/

Quadro 4– Sistemas de bibliotecas das Universidades Federais
(continuação)

Sistema de biblioteca	UFG	UFMG
Subordinação e estrutura	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) Biblioteca Central e 8 setoriais	Órgão Suplementar, vinculado à Reitoria Biblioteca Universitária e Bibliotecas da UFMG
Missão, Objetivo ou Finalidade	Missão: “Promover o acesso a serviços e produtos em informação com excelência, que acompanhem as transformações tecnológicas, sociais e culturais, para atender às necessidades e expectativas da UFG em sua estrutura <i>multicampi</i> ”.	Missão: “Prestar serviços de informação técnico-científica que ultrapassem as expectativas da comunidade acadêmica, sustentando e colaborando com a UFMG para que ela permaneça entre as mais bem conceituadas universidades do país”.
Organograma	http://www.bc.ufg.br/pages/15078-resumido	https://www.bu.ufmg.br/images/apresentacoesppt/organograma%20sb%20ufmg.pdf

Quadro 5— Sistemas de bibliotecas das Universidades Federais
(conclusão)

Sistema de biblioteca	UNIFESP	UFRGS
Subordinação e estrutura	Reitoria Coordenação formada pelo Conselho Deliberativo, - Departamento Técnico e - Bibliotecas Universitárias	Não especificado Biblioteca Central, órgão coordenador, e 31 bibliotecas setoriais
Missão, Objetivo ou Finalidade	Objetivo: “Oferecer recurso educacional para o desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão da Universidade” .	Objetivo: “Serviços de informação e documentação à comunidade universitária” .
Organograma	http://www.unifesp.br/biblioteca/regimento_crbu.pdf	Não disponível

Fonte: Elaborado pela autora com informações retiradas dos sites das bibliotecas

Importante destacar alguns pontos relacionados à subordinação na estrutura organizacional, a exemplo da UFMG: “[...] essas bibliotecas estão subordinadas administrativamente às Unidades Acadêmicas, Escolas de Educação Básica e Profissional e órgãos suplementares”. Entende-se que o sistema foi criado

com fins técnicos, dando autonomia às bibliotecas quanto aos serviços.

A estrutura do sistema de bibliotecas da USP também foi estudada. Apresenta um Conselho Supervisor que tem relação tanto com a Reitoria da instituição como com o Departamento Técnico, condição esta ilustrada na figura 3 a seguir. Cabe ao conselho “[...] apreciar os assuntos referentes às atividades que constituem a finalidade do SIBiUSP” (USP, 2014).

Existem Conselhos em outras instituições, a exemplo da UFMG, porém, em seus documentos não deixam clara a relação com a reitoria, ficando subentendido que o Conselho é subordinado à direção do sistema. Esses Conselhos são formados por bibliotecários, docentes e discentes da instituição.

Figura 3– Vinculação Sistêmica do SIBiUSP



Fonte: Site institucional USP (2014)

As estruturas dos sistemas de bibliotecas das universidades apresentam divisões diferentes, havendo sistemas mais enxutos e outros mais complexos.

Acredita-se que tais diferenciações ocorram de acordo com os serviços oferecidos e finalidades que cada biblioteca possui. Desenhar a estrutura de um sistema adequadamente, de acordo com a realidade, é importante para que cada serviço seja planejado estrategicamente de acordo com os objetivos estabelecidos.

Um estudo sobre estratégias SIBI/UFBA realizado em uma pesquisa de mestrado, ao mensurar o trabalho com a informação e as inter-relações entre as bibliotecas do sistema, expôs focos de fragilidade ali existentes, tanto no que se refere à competência básica quanto à atitude de aliar esforços estrategicamente (LION, 2010). Esse estudo demonstrou que não se deve, simplesmente, implantar um sistema de bibliotecas; embora o estudo tenha focalizado as competências, notou-se que as relações sistêmicas não foram bem estruturadas.

Embora as Universidades Federais e os Institutos sejam semelhantes em oferecer ensino, pesquisa e extensão, estes se diferenciam daquelas por também oferecerem ensino técnico e médio, além de serem organizados em estrutura *multicampi*, o que dá maior autonomia administrativa para cada Campus.

Os sistemas de bibliotecas dos IFs apresentam uma estrutura organizacional simples. Acredita-se que tal ocorra por serem novos e porque ainda estão se adaptando às mudanças ocorridas. Apresentam apenas coordenação, um ou outro conselho, e as bibliotecas integrantes.

O quadro 2 apresenta os sistemas de bibliotecas instituídos nos Institutos Federais.

Quadro 6 – Sistemas de Bibliotecas dos Institutos Federais

(continua)

Instituto Federal	Goiás	Ceará
Subordinação	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação	Pró-Reitoria de Ensino
Estrutura	Coordenação Geral responsável pela administração, coordenação e supervisão das atividades do sistema e das bibliotecas de cada Campus; cada biblioteca é gerida por um coordenador de biblioteca; cada biblioteca possui três setores: circulação e referência, processamento técnico, preservação e desenvolvimento de coleções e de periódicos	Coordenação da Biblioteca; Setor de Tratamento da Informação; Setor de Atendimento ao Usuário
Objetivo	“Gerenciar o funcionamento integrado das bibliotecas e otimizar a utilização dos recursos informacionais, tecnológicos e humanos, de forma a atender às demandas de ensino, pesquisa e extensão”.	“Coordenar e supervisionar as atividades do Sistema de Bibliotecas nas ações de padronização e de normatização de suas atividades”.
Documento de criação	Resolução Nº 05, 26 mar. 2013.	-

Quadro 7 – Sistemas de Bibliotecas dos Institutos Federais
(continuação)

Instituto Federal	Catarinense	Brasília
Subordinação	Pró-Reitoria de Ensino	Pró-Reitoria de Ensino
Estrutura	Conselho de Representantes de Bibliotecas (COREB); Coordenadoria do SIBI- IFC; Bibliotecas do Sistema; e Comissões de Estudos e Trabalhos Temáticos – CETT	Coordenação Geral de Bibliotecas; Coordenação de Biblioteca dos <i>campi</i> do IFB
Objetivo	“Promover o desenvolvimento de diretrizes comuns para as bibliotecas do IFC proporcionando os meios de compartilhamento de serviços e produtos.”	““ Agir como um conjunto de centros de informação e referência, comprometido com a ação educativa de seus usuários, bem como o desenvolvimento dos programas de ensino, pesquisa e extensão do Instituto Federal de Brasília (IFB)”
Documento de criação	Resolução Nº 007, 19 mar. 2014.	Resolução nº 010/2014-CS-IFB de 06/05/2014

Quadro 8 – Sistemas de Bibliotecas dos Institutos Federais
(continuação)

Instituto Federal	Sul de Minas Gerais	Santa Catarina
Subordinação	Pró-Reitoria de Ensino	Pró-Reitoria de Ensino
Estrutura	Bibliotecas Centrais, Bibliotecas Setoriais de cada campus do IFSULDEMINAS e a Coordenadoria Geral das Bibliotecas.	Bibliotecas de todos os <i>campi</i> do IFSC
Objetivo	“Funcionar como um Centro de compartilhamento de informação e referência, em consonância com a ação educativa necessária ao desenvolvimento dos programas de ensino, de pesquisa e de extensão do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais”.	“Coordenar a política biblioteconômica institucional, promovendo o desenvolvimento do conjunto de Bibliotecas do IFSC”.
Documento de criação	Resolução Nº 016, 29 de abr. de 2013	Resolução Nº 165, 25 de out. de 2011

Quadro 9 – Sistemas de Bibliotecas dos Institutos Federais
(conclusão)

Instituto Federal	Bahia	Pernambuco
Subordinação	Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional (PRODIN)	Órgão Suplementar
Estrutura	Gerência de Desenvolvimento de Bibliotecas, Coordenação de Serviço de Referência, Coordenação de Coleções e Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas, Coordenação de Memória Institucional e Bibliotecas dos Campus.	Comissão de bibliotecários do IFPE, Direção do SIBI e Bibliotecas dos <i>Campi</i> e Educação a Distância.
Objetivo	“Gerenciar a integração das bibliotecas e otimizar a utilização dos recursos informacionais, tecnológicos, humanos e orçamentários, de forma a atender ao ensino, pesquisa e extensão”.	“Proporcionar unidade e harmonia das atividades educacionais científicas, tecnológicas e culturais do IFPE, voltadas para coleta, tratamento, armazenagem, recuperação e disseminação de informações para o apoio aos programas de ensino, pesquisa e extensão”.
Documento de criação	Regimento aprovado pela Resolução N° 26, de 27 de jun. de 2013. Gerência instituída em mar. de 2014, aguardando aprovação do CONSUP	Resolução N° 25, de 27 mar. 2013.

Fonte: Criado pela autora de acordo com informações retiradas dos documentos oficiais que estabeleceram os respectivos sistemas.

Os sistemas de bibliotecas dos IFs ainda estão se consolidando, e os documentos que os criam apresentam um regimento ou regulamento para o sistema. Quando é o caso de regulamento, como o do Rio Grande do Sul, vinculado à Pró-Reitoria de Ensino, existem poucas informações sobre o sistema, e são apresentados somente deveres e obrigações das bibliotecas e dos usuários.

No caso do sistema do IF do Sertão Pernambucano, foi publicada uma portaria normativa de aprovação do regimento interno das bibliotecas, na qual somente são estabelecidos os horários de funcionamento e a utilização das bibliotecas de forma padronizada.

O Instituto Federal do Paraná possui uma Coordenação Geral de Bibliotecas vinculada à Reitoria e, conforme informação fornecida por uma bibliotecária da instituição, esta coordenação tem a função de comprar livros “e somente livros” para os 15 *campi*, embora no Manual de Competências da instituição diz-se que a referida coordenação possui

[..] natureza consultiva, normativa e executiva, é responsável pela coordenação das atividades e ações sistêmicas das Bibliotecas, a fim de aprimorar e promover a Política Informacional do IFPR, de acordo com a legislação brasileira de educação, padrões nacionais e internacionais de documentação e informação, políticas de ensino, normativas internas e em consonância com a legislação que regulamenta o exercício da profissão do Bibliotecário Documentalista (IFPR, 2014, p. 76).

Como observado, a subordinação dos sistemas varia, mas a maioria é subordinada à Pró-Reitoria de Ensino; somente os sistemas de bibliotecas de Sergipe e Pernambuco são diretamente ligados à Reitoria da Instituição. Acredita-se que este último sistema seria o ideal, por dar maior autonomia e facilidade de comunicação, uma vez que não dependeria de diretorias ou pró-reitorias para uma decisão que atende às três áreas em que os Institutos atuam (ensino, pesquisa e extensão), e também porque não haveria o risco de decisões tendenciosas devido ao vínculo na estrutura organizacional.

Quanto à finalidade do sistema de bibliotecas, expressa nos discursos e documentos, pode-se afirmar que se refere à padronização de procedimentos, além da estratégia, planejamento e colaboração, como segue:

A principal proposta do SIBI/IFCE é garantir o crescimento das bibliotecas e que as mesmas se posicionem estrategicamente, implementando ações que possibilitem garantir uma gestão da informação no alcance de seus objetivos, trazer investimento para estruturas tecnológicas, recursos humanos, capacitação, marketing, padronização de rotinas e normas, além de compartilhar responsabilidades e decisões (CAMURÇA; ARAÚJO; MORAIS, 2013).

A implantação desses sistemas começou com a união da classe bibliotecária dos Institutos por meio de Encontros e Comissões formadas para conversas e debates sobre como poderiam se constituir esses sistemas. Acredita-se que, além de considerar o objetivo da instituição a que o sistema biblioteca está ligado, é

importante adequá-lo aos recursos disponíveis e às variáveis ambientais envolvidas.

2.3 A TEORIA GERAL DOS SISTEMAS E OS SISTEMAS ORGANIZACIONAIS

O conceito da Teoria Geral dos Sistemas (TGS) foi introduzido por Ludwig Von Bertalanffy, que trouxe à ciência o paradigma da universalidade. Bertalanffy (2012, p. 13) escreve que o conceito

[...] é aqui usado em sentido amplo, semelhante ao nosso modo de falar em “teoria da evolução”, que abrange quase tudo, desde a escavação de fósseis, anatomia e a teoria da matemática da seleção”. [...] Uma teoria do comportamento, que vai desde a observação de pássaros até as sofisticadas teorias neurofisiológicas.

O autor argumenta que os conceitos das ciências puras, destaque para a biologia, poderiam ser utilizados em outras disciplinas, como a psicologia e a sociologia, uma vez que a interdisciplinaridade e a integração seriam o foco da teoria. Sobre o tema, Alves (2012) destaca que a TGS trouxe princípios que são válidos para sistemas em geral, trazendo uma complementação às teorias específicas dessas disciplinas. Destaca ainda que a TGS estuda o sistema, suas respectivas estruturas, a fronteira e o seu acoplamento.

Segundo Bertalanffy (2012), um dos importantes aspectos dessa transformação do pensamento científico é de não haver uma única fórmula, ou, como bem expressou, “um sistema mundial”, mas sim que todas as construções científicas seriam apenas exemplos que

representam certas feições ou aparências do mundo real. Assim, aponta cinco propósitos da TGS: (i) a integração, nas mais diversas áreas, das ciências naturais e sociais; (ii) a centralização dessas informações em uma teoria geral de sistemas; (iii) um passo importante para almejar uma teoria exata nos campos distantes da ciência; (iv) desenvolver princípios unificadores que ultrapassam barreiras dentro do universo das ciências individuais; e (v) a unificação das ciências.

A Teoria Geral de Sistemas corresponde a uma disciplina que busca a formulação de princípios válidos para os sistemas, independente da sua natureza, dos elementos que compõem esses sistemas e das relações existentes entre eles.

Sistema é o objeto a ser estudado, definido por Bertalanffy (1977, p. 84) como “[...] um complexo de elementos em interação”. Rosini (2003, p. 3) complementa que sistema é “[...] um conjunto de elementos interdependentes em interação, visando atingir um objetivo comum”.

Um sistema pode ser decomposto em partes, isto é, em subsistemas, que ajudam o sistema a atingir seu objetivo maior e que estão, portanto, em um nível imediatamente inferior (ALVES, 2012). O metassistema ou supersistema, por sua vez, é o sistema de hierarquia imediatamente superior ao estudado.

É importante ressaltar que o número de níveis, em princípio, é ilimitado. No entanto, o autor supracitado aconselha abordar apenas os três níveis citados acima, para evitar uma dispersão analítica, ou seja, metassistemas ou supersistemas, sistemas e subsistemas.

Ao estabelecer um sistema é necessário também estabelecer a fronteira, o observador e o ambiente desse

sistema. Acerca disso, Alves (2012) esclarece que todo sistema está inserido em um ambiente, que não faz parte do sistema, mas pode induzir mudanças nele. O observador é o agente que idealiza o sistema e o seu ambiente, realizando uma identificação com a fronteira estabelecida entre os dois. Essa fronteira é o que impõe os limites entre o ambiente e o sistema, fronteira que sempre é dada pelo observador do sistema, mas que, importante frisar, nem sempre é física.

A fronteira tem uma importância significativa para o sistema, pois ela determina se o sistema pode ou não trocar energia/informação com o ambiente. Quando a fronteira é fechada, o sistema é fechado; e quando a fronteira é aberta, o sistema é aberto.

Nos sistemas fechados, a energia acessível para a efetivação do trabalho tende a decrescer, ou seja, leva o sistema a um estado de equilíbrio final. Pode-se dizer que, nesse caso, o sistema não realiza troca de energia e informação com o ambiente, tampouco recebe influência de seu ambiente. Ademais, nos sistemas fechados nada do que é produzido é enviado para o mundo externo. Já nos sistemas abertos acontece o inverso, pois há “[...] troca de matéria com seu ambiente, apresentando importação e exportação, construção e demolição dos materiais que o compõem” (BERTALANFFY 2012, p. 186), isto é, existe interação com o ambiente por meio de entradas e saídas.

Os sistemas abertos são adaptáveis, pois, para se manterem vivos precisam se ajustar a seu meio. Maturana e Varela (2003, p. 112) falam em acoplamento estrutural ao se referirem à adaptação do sistema ao seu meio, como segue:

Enquanto uma unidade não entrar em interação destrutiva com seu meio, nós,

observadores, necessariamente veremos que entre a estrutura do meio e a unidade há uma compatibilidade ou comensurabilidade. Enquanto existir essa comensurabilidade, meio e unidade atuarão como fontes de perturbações mútuas e desencadearão mutuamente mudanças de estado. A esse processo demos o nome de acoplamento estrutural.

Assim, a TGS trouxe às diversas áreas do conhecimento uma reflexão acerca do ambiente em que os sistemas estão inseridos. Trata-se de uma teoria interdisciplinar que na administração de empresas proporcionou uma visão sistêmica às organizações, necessária para se poder trabalhar com o todo.

A Teoria Geral dos Sistemas apresenta conceitos, metodologias e aplicações para lidar com as características de complexidade das organizações. Esses conceitos e metodologias podem ser aplicados às problemáticas organizacionais decorrentes das constantes mudanças e perturbações ambientais, inerentes ao ambiente externo, e que vêm afetar a sobrevivência das organizações.

Um sistema organizacional básico, segundo Oliveira (2009), possui os seguintes componentes:

- Objetivos: própria razão da existência do sistema, sua finalidade.
- Entradas: caracterizam as forças que fornecem ao sistema o material, a informação e a energia para o processo de transformação.
- Processo de transformação: transformação de insumos (entradas) em produtos, serviços ou resultados (saídas). Aqui acontece a interação dos elementos componentes.

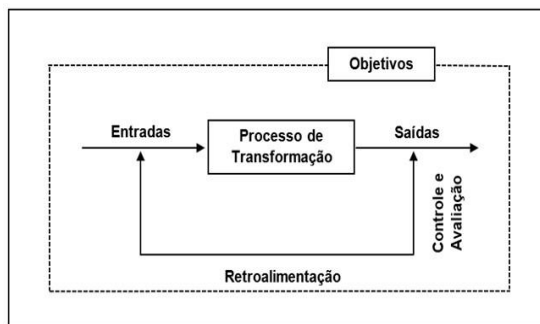
- Saídas: resultados do processo de transformação.

- Controle e avaliação: verificam se as saídas estão coerentes com os objetivos.

- Retroalimentação (*feedback*): reintrodução de uma saída sob a forma de informação. É um processo de comunicação que reage a cada entrada de informação, incorporando o resultado da ação na resposta.

Esses componentes de um sistema organizacional estão representados na figura 4.

Figura 4 – Componentes de um sistema



Fonte: Oliveira (2009, p. 8)

Assim, as organizações retiram insumos do ambiente, e esses insumos retornam ao ambiente em forma de produtos. Para tanto, as organizações necessitam de uma estrutura que permita a divisão de tarefas e o desenvolvimento de atividades em seus subsistemas, de forma a atingirem um bem comum.

Além dos componentes do sistema, é preciso levar em consideração os elementos-chave que podem ser determinados ou determinantes em um sistema organizacional, pois influenciam o sistema como um todo. Esses componentes, de acordo com Tejada Zabaleta (2010), são: os indivíduos, uma vez que eles constroem o conhecimento; os grupos, sendo estes o

conjunto de indivíduos que agem e direcionam o desenvolvimento organizacional; a organização, considerada o ser social construído intencionalmente para alcançar objetivos por meio de processos de produção; a estrutura, determinada por níveis hierárquicos; a história, que é o processo de desenvolvimento dos elementos no sistema organizacional; e as interações, que são as relações entre os elementos do sistema. Esses elementos formam o sistema organizacional e possuem interação entre si, e as devidas conexões entre seus elementos devem se ajustar logicamente em um todo.

Assim, pode-se dizer que as organizações são vistas como um sistema sociotécnico estruturado: são técnicas ao constituir uma estruturação e unificação de atividades humanas em torno de diversas tecnologias; e são sociais ao determinar a eficiência e eficácia da utilização da tecnologia (KAST; ROSENZWEIG, 1992).

O pensamento sistêmico na área administrativa procura mostrar a dependência das partes, considerando a inter-relação das partes entre si e com o todo, no caso de organizações complexas.

As organizações são consideradas complexas porque apresentam um grande número de variáveis e problemas decorrentes da inter-relação dos elementos que as compõem. Rezende (1976, p. 2) diferencia a organização simples da complexa, destacando que a primeira desempenha uma única função, e a segunda “[...] compõe-se de diferentes unidades, cada uma delas desempenhando uma ou mais funções diferentes relacionadas aos objetivos gerais de desenvolvimento do grupo”.

As organizações complexas agem de forma sistemática e integrada com o ambiente. Valentim (2007, s/n) contribui com mais uma característica de uma

organização complexa ao se referir à dinâmica das relações dessas organizações consideradas complexas, pois “[...] as envolvem e as influenciam ao mesmo tempo em que influem e envolvem outras dimensões da sociedade”.

A TGS possibilita aos sistemas organizacionais focar nas relações entre os elementos e não simplesmente no estudo desses elementos. Nela são destacados os “[...] processos e as possibilidades de transição, especificados em função de seus arranjos estruturais e da dinâmica de atuação destes elementos” (OLIVEIRA, 2009, p.6).

O enfoque sistêmico nas organizações possibilita:

- Visualizar a interação de componentes que se agregam em totalidades ou conjuntos complexos.
- Entender a multiplicidade e interdependência das causas e variáveis dos problemas complexos.
- Criar soluções para problemas complexos (MAXIMIANO, 2005, p. 315-316).

Nesse contexto, percebe-se a importância de as organizações manterem estruturas que possibilitem a seus processos atingir os objetivos propostos.

O pensamento sistêmico proporciona aos sistemas organizacionais uma visão integrada, que deve levar em consideração todos os sistemas que podem de uma forma ou de outra influenciar no seu funcionamento.

2.4 O MODELO DE SISTEMA VIÁVEL

A complexidade que envolve as empresas exige um sistema eficiente em todos os aspectos. Stafford

Beer (1979), em seu livro “Cibernética na administração: visão totalmente original de como organizar e administrar desde uma pequena empresa até um país”, concebeu o Viable System Model ou Modelo de Sistema Viável (VSM), com o objetivo de representar e descrever as características necessárias e suficientes para gerenciar as organizações com eficiência com base na cibernética frente às complexidades existentes, uma maneira de otimizar a gestão em uma organização.

O VSM é um modelo conceitual, um tipo de ferramenta, para compreender, desenhar ou redesenhar uma organização.

Pfiffner (2010) afirma que há um crescente interesse em modelos organizacionais alternativos, uma vez que se torna óbvio que os modelos clássicos existentes têm dificuldades de lidar com a complexidade e dinâmica das organizações modernas.

O VSM vem do pensamento “hard”, assume que a realidade é sistêmica e pode ser modelada e controlada apesar da complexidade envolvida. Pinheiro (2000, p. 30) diz que o “adjetivo ‘hard’ ou ‘duro’ se refere à natureza do sistema, que permite a identificação de características como a fronteira, entradas, saídas e processos de transformações”. Guirro e Silva (2006, p. 105) afirmam que o VSM

[...] leva a um entendimento profundo das empresas como sistemas autônomos, inseridas em um ambiente complexo e ao mesmo tempo mantendo e gerenciando seu grau de complexidade interna.

Os autores afirmam ainda que o VSM requer uma visão holística para que os sistemas tenham noção da sua importância para o sistema maior do qual fazem

parte, bem como para entender e respeitar os sistemas adjacentes, internos e externos.

Perez Rios (2008) diz que para um sistema organizacional ser viável deve ser capaz de tratar a variedade (complexidade) do entorno em que opera. Beer (1979) ainda afirma que o VSM possibilita uma estrutura organizacional recursiva, na qual “[...] cada sistema viável contém um ou mais sistemas viáveis e, ao mesmo tempo, está dentro de outro sistema viável”. Assim, uma organização é composta por vários níveis de recursão, cada um dos quais, de acordo com o VSM, consiste de um sistema completo, incluindo os seus subsistemas, portanto, alcançando uma percepção integradora de tarefas normativas, estratégicas e operacionais de gestão.

Os sistemas do modelo criado por Beer (1979) possibilitam que as organizações possam ter uma gestão eficiente e se tornarem viáveis. A viabilidade do sistema é medida pela capacidade que ele tem de manter sua existência, independentemente do tempo e das mudanças que estão ocorrendo no ambiente (PEREZ RIOS, 2008).

Cabe ressaltar que, como o próprio Beer afirmou, os modelos são mais ou menos úteis, dependendo da finalidade de quem o utiliza. Leonard (2009) destaca que um bom modelo, para o efeito, tem variedade de requisitos e capta as relações mais importantes. Portanto, os modelos não ditam o que deve ser feito realmente, mas dão a possibilidade de resolver problemas, e o VSM descreve um modelo que permite a viabilidade de funcionamento de uma organização. A advertência é esta: “[...] antes de alguém começar a pensar num negócio em termos desse modelo, deve claramente decidir como imagina adaptá-lo” (BEER, 1979, p. 158).

O VSM é composto por cinco sistemas, conforme explicado a seguir.

2.4.1 Sistema 1

É o sistema responsável por produzir e entregar os bens e serviços que a organização realiza. Cada unidade operacional elementar é um sistema viável, apresenta um alto grau de autonomia e é formada pelos elementos básicos ambiente, unidade operacional e direção local; cada unidade também possui o centro regulador local, conforme mostra a figura 5. Portanto, o sistema 1 compreende todas as unidades operacionais e nelas estão a identidade da organização.

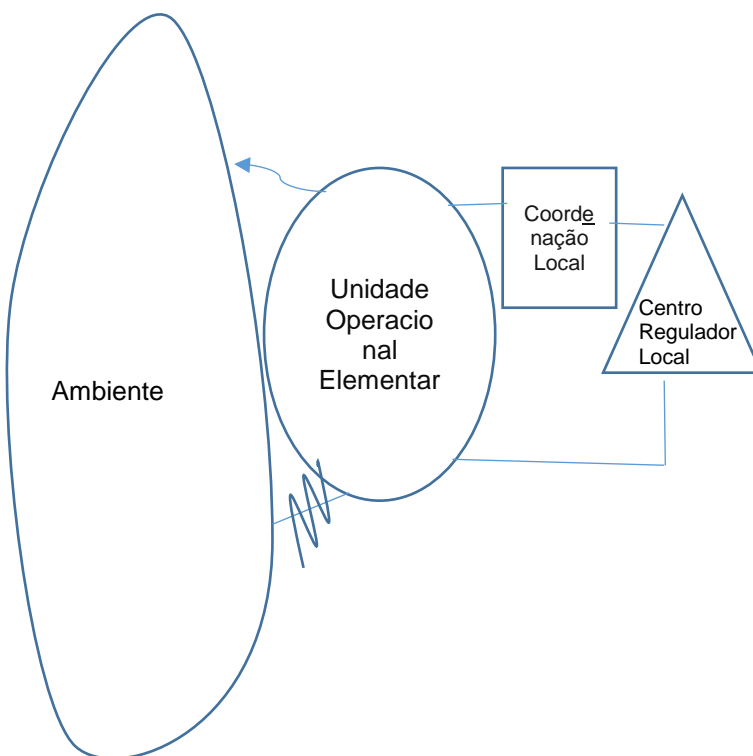
Leonard (2009) destaca que o sistema 1 é muito atingido por eventos do ambiente e deve ter a capacidade de se adaptar, a fim de lidar com eles.

O sucesso da adaptação depende da inteligência do sistema com relação ao meio ambiente e aos recursos disponíveis. Desse modo, cada sistema autônomo mantém relações com seu próprio ambiente, está mais próximo da ação e faz o melhor no atendimento às demandas de seus mercados.

Pérez Ríos (2008) destaca que a autonomia do sistema 1 é necessária para atender aos requisitos do seu ambiente específico, porém deve ser compatível com o todo.

A figura 5 a seguir apresenta os componentes do sistema1.

Figura 5 – Sistema 1



Fonte: Adaptação de Pérez Ríos (2008)

2.4.2 Sistema 2

É o sistema de coordenação entre as unidades operacionais (Sistema 1). Busca amplificar a capacidade de autorregulação e atenuar as oscilações entre as unidades operacionais, coordenando as atividades por meio da informação e comunicação, sendo um conjunto de regras e comportamentos. Beer destaca que essa coordenação tem um papel importante, uma vez que busca a cooperação entre as unidades autônomas e não a competitividade, sendo assim um centro regulador que coordena serviços comuns para atingir eficiência, e, por conseguinte, permite que

[...] os vários sub-sistemas 1 resolvam os seus próprios problemas de forma autônoma e descentralizada, estabelecendo, no entanto, a coordenação necessária para garantir a atuação harmônica entre eles, evitando uma oscilação descontrolada entre as divisões funcionais (GUIRRO; SILVA, 2006, p. 111).

Portanto, esse sistema busca evitar o conflito entre as unidades operacionais, sendo uma interface entre os sistemas 1 e 3.

2.4.3 Sistema 3

É o sistema responsável pelo gerenciamento das unidades operacionais, buscando um funcionamento harmônico e procurando explorar as sinergias. Também é responsável por negociar recursos necessários com as unidades operacionais do sistema 1 e receber a

prestação de contas. O sistema também é denominado de “aqui e agora” ou “dentro e agora” e constitui a direção operativa responsável pela definição das políticas organizacionais. Busca ter o controle não como um poder sobre o controlado, mas o resultado de autorregulações e comunicações efetivas; busca assim a estabilidade interna da organização (GUIRRO; SILVA, 2006). Beer (1979, p. 222) destaca que esse é o “[...] nível mais alto da administração autônoma e o mais baixo da administração corporativa, [...] governando a estabilidade do meio interno da administração”.

Este sistema deverá garantir que as unidades operacionais (que constituem o sistema 1) estão produzindo e entregando ao mercado (ou a seus clientes/beneficiários em geral) os produtos ou serviços da organização, tentando otimizar a utilização dos recursos, na busca pelos mais altos níveis possíveis de eficiência e eficácia.

Assim, esse sistema não leva em conta o ambiente externo da organização como um todo, mas somente o externo das suas divisões, possuindo entrada no sistema 4. Rizzoli (2013, p. 50) resume as funções especiais que o sistema possui:

- a) Estabelecimento de objetivos: o que as unidades operacionais elementares que formam o Sistema 1 devem fazer. Os objetivos devem ser claros, de acordo com os propósitos da organização.
- b) Negociação de recursos: o Sistema 3 e as unidades operacionais elementares que formam o Sistema 1 negociam os recursos necessários e o

estabelecimento de metas de execução dos objetivos definidos.

c) Prestação de contas: as unidades operacionais elementares prestam contas ao Sistema 3 conforme o estabelecido durante a negociação de recursos.

d) Desenvolvimento do Sistema 2: o Sistema 3 também tem por responsabilidade desenvolver os componentes que constituem o Sistema 2.

2.4.4 Sistema 3*

Como componente do Sistema 3, o Sistema 3* é a auditoria; restringe a variedade desnecessária por meio de auditorias e atividades de monitoramento não regulares. Donaires et al. (2010) ressalta que o objetivo é relatar os problemas encontrados, diminuindo a complexidade das tarefas operacionais da organização. Suas atividades são esporádicas e muito variadas. Leonard (2009) enfatiza que essas funções não são nomes em um organograma, sendo possível e até provável que um indivíduo possa desempenhar esse papel. Portanto, o Sistema 3, junto com seu componente (Sistema 3*), muitas vezes inclui representantes da administração do Sistema 1, e quase todo mundo aprova papéis no Sistema 2.

Para Hoverstadt (2008, p.32, apud RIZZOLI, 2013, p. 51), o Sistema 3* apresenta uma dupla função:

permitir aos gestores saber o que realmente está acontecendo no Sistema 1 e permitir aos que compõem o Sistema 1

saber que os gestores estão a par dos problemas existentes no Sistema 1.

Apresentados os três primeiros sistemas, é de importância abordar os problemas das interfaces dos sistemas levantados por Beer (1979). A interação sistêmica entre os Sistemas 2 e 3 não apresenta problema, uma vez que cada uma é administrada por uma mesma autoridade, o que o autor chama de diretoria corporativa de operações. Mas cada Sistema 1 é controlado por divisões autônomas, o que implica no princípio da responsabilidade. Eles aceitam a política decisória da corporação, que incide em suas atividades, mas a sua reação a outros tipos de “interferência” pode ser diferente.

A interface entre os sistemas 1 e 2 implica reconhecimento da existência de outras divisões autônomas, dotadas de iguais direitos, e que não devem ser instabilizadas. A interface dos sistemas 1 e 3 é o reconhecimento de que a divisão autônoma é parte de uma corporação que também tem direitos. Ter ciência dessas relações permitirá que não ocorram problemas que possam fazer o sistema como um todo parar.

2.4.5 Sistema 4

É o sistema de inteligência, com o propósito de integrar a organização com o ambiente externo e realizar a prospecção do futuro, o plano estratégico. É também denominado de “exterior e futuro” ou de diretoria de desenvolvimento da empresa. Coleta as informações do mundo exterior, ou seja, do ambiente total da organização, garante o fluxo de informações entre os sistemas.

O Sistema 4 tem a função de observar o ambiente futuro, como tendências do mercado, das inovações e de todos os fatores externos que o influenciam, antecipando os estados de adaptabilidade, e de agir para colocá-los em harmonia. Para tanto, ele também deve ter uma imagem clara do estado atual do Sistema 3 e, por isso, pode oferecer caminhos alternativos do presente para o futuro (LEONARD, 2009; GUIRRO; SILVA, 2006). Desse modo, esse sistema concentra sua atenção na estratégia e na adaptação da organização, garantindo que a organização possa continuar a alcançar o seu objetivo e que mantenha a sua identidade, apesar das mudanças que ocorrem no ambiente.

2.4.6 Sistema 5

É o sistema que busca balancear o presente e o futuro, as perspectivas internas e externas, a relação entre os sistemas 3 e 4, e define ainda os valores e propósitos da organização. Tem o papel de “fazer política”. Sua função mais ampla incorpora a identidade e a coerência, subscrevendo a viabilidade do todo: “[...] este é o lugar onde a ênfase está em fazer a coisa certa, em vez de fazer as coisas direito” (LEONARD, 2009, p. 229). Ele comanda toda a organização consciente de sua complexidade interna e externa. Pérez Ríos (2013) destaca que é o sistema que absorve a variedade que os outros não absorveram, sendo importante a autonomia dos demais sistemas para não sobrecarregar este. Esse sistema deve conter, de alguma forma, todos os interessados pela organização (*stakeholders*).

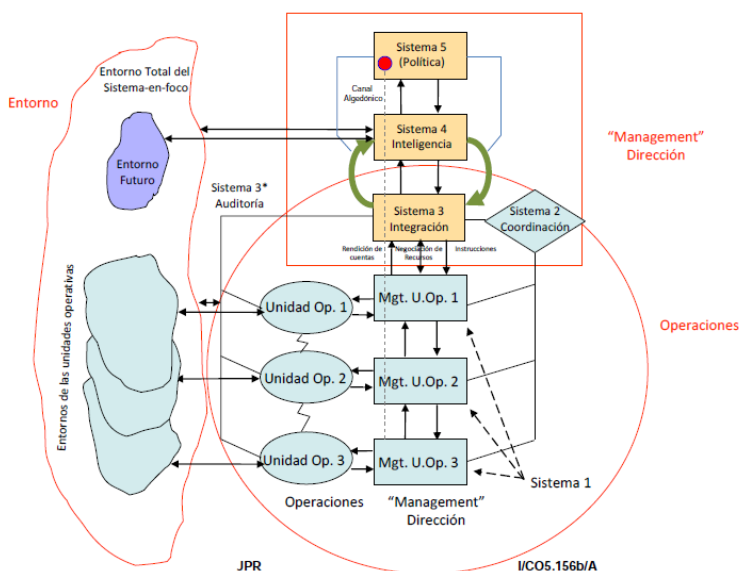
Beer (1979) destaca que o Sistema 5 se concentra em “para onde vamos”, em vez de “de onde viemos”, sendo a parte pensante da organização, a administração. O autor faz uma comparação com os

neurônios, que não agem independentemente, mas reforçam-se uns aos outros – os administradores, que constituem um escalão do organograma, não são isolados uns dos outros como parecem ser, ou seja, “[...] não são logicamente organizados para serem precisos e bem mandados, [...] ao contrário, é uma reunião elaboradamente interativa de elementos” (BEER, 1979, p. 255).

2.4.7 Relações entre os sistemas do VSM

A figura 6 demonstra como os sistemas são integrados, bem como seus níveis e as influências do meio que cada nível de sistema recebe.

Figura 6– Modelo de Sistema Viável



Fonte: Pérez Ríos (2008, p. 48)

Para entender melhor o modelo, Pérez Ríos (2008) explica a relação de cada sistema descrito acima.

O Sistema 1 tem as seguintes relações:

a) Governança corporativa (Sistema 3), por meio dos três tipos fundamentais de relações, as "instruções e orientações"⁵, a "responsabilidade"⁶ e "negociação de recursos"⁷;

b) Com seu ambiente (mercado ou destinatários dos serviços oferecidos pela unidade);

c) Com a sua unidade de coordenação (Sistema 2);

d) Com a função de auditoria (Sistema 3*; ambiente específico: canal especial de informações);

e) Outras unidades operacionais (componentes do Sistema 1);

f) Com as várias direções (Gestão) das outras unidades operacionais e, finalmente;

g) Com o metassistema.

O Sistema 2 está diretamente relacionado com o Sistema 1 e Sistema 3. É necessário lembrar que cada unidade operacional do Sistema 1 possui seu próprio componente regulador, que deve ser alinhado com a organização global do nível correspondente de sistema de recursão, ou seja, seguir os mesmos princípios e finalidades do sistema superior a ele.

O Sistema 3 se relaciona com:

a) as unidades operativas do Sistema 1, para otimizar o funcionamento;

⁵ Otimizar o funcionamento das unidades operacionais. Quais atividades e como devem ser realizadas, e quais documentos seguir.

⁶ Responsável pela estabilidade interna.

⁷ Negocia recursos para o Sistema 1 com os demais sistemas.

- b) o Sistema 2, para alcançar estabilidade interna, ou seja, para acompanhar todas as demais unidades do sistema;
- c) o Sistema 3*, com a comunicação das auditorias, e;
- d) com o Sistema 4, para transmitir o funcionamento, oportunidades/dificuldades de modificação do Sistema 1.

O Sistema 3* assegura que a informação que vai do Sistema 1 ao 3 seja completa.

O Sistema 4 se relaciona com o Sistema 3 para construção de estratégias e com o Sistema 5 para apropriação de conhecimento.

O Sistema 5 regula a interação existente entre os Sistemas 3 e 4.

Esses sistemas formam o Modelo de Sistema Viável, que tem por característica o controle e por objetivo a democracia e a autonomia dos sistemas nas organizações, permitindo um melhor gerenciamento das variáveis ambientais que envolvem as organizações complexas. Cada um desses sistemas exerce um papel sistêmico em contínua interação a fim de manter um estado de equilíbrio. Não podem ser isolados porque formam o todo.

Portanto, sistemas viáveis são sistemas (equipes, departamentos, divisões e as relações entre eles) que interagem de forma recursiva e livremente em um ambiente complexo.

2.4.8 Características e mecanismos do VSM

O VSM possui características que nos ajudam a compreendê-lo. Rizzoli (2013) destaca três características do VSM cujo conhecimento é necessário para a correta compreensão deste modelo conceitual:

1) Variedade – que expressa a medida de complexidade (estados possíveis que um sistema pode assumir). Espejo (1996) define complexidade como sendo a propriedade de um sistema ser capaz de adotar um grande número de estados ou comportamentos. As organizações devem buscar meios para amplificar e atenuar as variedades como forma de absorver a variedade que a atinge. Atenuar para reduzir o número de estados possíveis e amplificar para aumentar a capacidade de resposta para uma determinada situação.

2) Recursividade - existência de (sub)sistemas viáveis, que possuem sistemas viáveis, da mesma forma que faz parte de um (super)sistema viável. Um sistema pode fazer parte de diversos sistemas em diferentes configurações, podendo a recursividade ser concebida e percebida dessa forma. Podemos citar as matrioscas, as tradicionais bonecas russas – elas nos fazem lembrar do princípio da recursão do modelo. As bonecas são colocadas umas dentro das outras, da maior até a menor, assim como o princípio da recursão sugere, um sistema viável que faz parte de outro sistema viável.

3) Canais de comunicação – conectam os sistemas e o seu ambiente. No VSM são representados como linhas, e têm por objetivo manter o equilíbrio entre as relações dos componentes. O modelo possui três tipos de canais:

- ✓ O vertical – canal de conexão e absorção de variedade entre os ambientes de cada unidade operacional elementar; busca informações do ambiente para o sistema. Canal de monitoramento (Sistema 3*-Sistema 1), por onde passam informações de auditorias. Canal de relacionamento entre as unidades operacionais do sistema 1. Canal de intervenção cooperativa,

quando passam informações do Sistema 3 para qualquer unidade operacional elementar (Sistema 1) como forma de colaboração nas atividades comuns. Canal de negociação de recursos do Sistema 1 com o Sistema 3, com informações sobre o que é necessário ou o que falta para que as atividades sejam realizadas. Canal antioscilaratório que busca a padronização com informações que vão do Sistema 2 para o Sistema 1;

- ✓ O horizontal – faz parte das unidades operacionais elementares; realizam a comunicação do ambiente local com a operação do sistema, da operação do sistema com a gestão local e com o centro regulador.
- ✓ Algedônico – função de transmitir sinais de alerta sob qualquer evento ou circunstância que possam pôr em risco a viabilidade da organização (PÉREZ RÍOS, 2008, p. 71-73).

Os fluxos das informações por esses canais nas empresas podem ser verticais e horizontais, ascendentes ou descendentes e laterais. Pimenta (2004) explica que a direção vertical segue o fluxo descendente (para baixo), que pode ser de instruções diretivas, procedimentos e metas, e sai de níveis hierárquicos mais altos para os mais baixos, ou fluxo ascendente (para cima), constituído por anseios, resultados, sugestões de níveis hierárquicos inferiores para os superiores. A direção horizontal é de fluxo lateral e circula entre um mesmo nível hierárquico.

Além dessas características, o VSM possui dois mecanismos que definem um conjunto de funções e relações necessárias para a manutenção da viabilidade efetiva dos sistemas (GUIRRO, SILVA, 2006, p. 114-117):

1) Mecanismo de adaptação – as organizações para serem viáveis devem possuir estruturas flexíveis, leves, rápidas, eficientes, capazes de se adaptar rapidamente às mudanças. A tarefa de adaptação da missão e identidade da organização às mudanças deve ser da política, que deve manter um balanceamento adequado entre o controle e a inteligência, ou seja, os objetivos e as ações de curto e longo prazos na organização.

2) Mecanismo de monitoração e controle – é composto pelo conjunto de ações desenvolvidas pelo Sistema 3, com apoio do Sistema 3*, com o objetivo de obter um equilíbrio adequado entre a variedade de gestão e a complexidade das atividades primárias.

2.4.9 Aplicações do VSM

O modelo conceitual VSM é considerado pouco difundido, Pfiffner (2010) diz que uma das razões é o crescimento limitado de aplicação do modelo na prática. Abaixo são apresentadas algumas aplicações do modelo em organizações.

O estudo de Pérez Ríos (2010) teve o objetivo de apresentar um modelo baseado no VSM para gestores de organizações públicas e privadas lidarem com a complexidade de suas organizações. O estudo fez um esboço do processo que permite aos gestores diagnosticar ou projetar uma organização, formalizar uma sequência estruturada que começa com o esclarecimento da organização, sua identidade,

finalidade e limites. Ademais, orienta todo o processo de criação de estrutura e diagnóstico detalhado de todos os seus componentes estruturais a partir do ponto de vista da sua viabilidade. Também é apresentada uma taxonomia de patologias frequentes que afetam as organizações, além de introduzir o software VSMoD, criado justamente para facilitar a aplicação do VSM.

Na pesquisa de Pérez Ríos, Suárez e Jiménez (2012), o objetivo foi o de apresentar um exemplo de aplicação do VSM e da cibernética na gestão de uma universidade pública, para a projeção e implementação da política universitária e ações relacionadas à concepção dos diversos *campi* universitários. O estudo descreve o processo que ajudou a nova diretoria da universidade a diagnosticar a situação no início do seu mandato e projetar ações pertinentes. O processo começou em esclarecer a identidade, finalidade e limites da universidade e, depois, a identificação dos níveis estruturais necessários.

Pfiffner (2010) apresentou cinco descobertas empíricas da aplicação prática do VSM em um ambiente predominantemente econômico. Fez um relatório experimental da prática de mais de 100 VSM de consultoria e projetos de pesquisa que o autor e colegas conduziram na *Malik Management Zentrum*, St. Gallen, Suíça, ao longo de sete anos, principalmente na área de língua alemã. Diz o autor que houve um crescente interesse em modelos organizacionais alternativos entre diretores executivos nos últimos três a quatro anos, uma vez que os modelos clássicos existentes não foram capazes de lidar com a complexidade e dinâmica dos mercados do século XXI. O VSM lhes forneceu um modelo para distinguir o certo do errado em questões organizacionais. O artigo mostra a necessidade do teste,

desenvolvimento e compartilhamento de aplicações do VSM.

Gmur, Bartelt e Kissling (2010) desenvolveram um trabalho com o objetivo de demonstrar um exemplo da aplicação do VSM, apresentando etapas importantes de análise e melhoria de uma organização complexa. O estudo mostrou que o VSM oferece um quadro de referência útil, inovador e eficaz para analisar a estrutura organizacional de uma organização a partir de uma perspectiva multidimensional. O autor afirma que o VSM revela a força organizacional e suas fraquezas, além de ajudar a redesenhar a estrutura do sistema.

Machado Neto e Monteiro (2006) apresentam uma tentativa de aplicação dos conceitos da cibernética à gestão empresarial, propondo um modelo de gestão para o futuro Centro Universitário da Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis de Franca (Facef). Apresenta o método para Estudo e Intervenção nas Organizações, de Raúl Espejo (1996), com suporte no VSM. Considerou-se que o estudo permitiu identificar, para as diversas funções da organização, as áreas envolvidas, as responsabilidades dos atores e as inter-relações entre eles, os níveis de autonomia, os canais de informação e os sistemas de informação e auditoria, sendo um instrumento bastante eficiente para diagnóstico e formatação da estrutura organizacional.

A pesquisa mais recente encontrada de aplicação do VSM no Brasil foi a de Rizzoli (2013), utilizada para diagnóstico. Teve o objetivo de identificar, por meio do uso do Modelo do Sistema Viável (VSM), os principais problemas enfrentados no controle de agrotóxicos e afins pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC), e de propor melhorias necessárias para esse controle tornar-se um sistema viável, conforme a concepção de Stafford Beer. O

diagnóstico permitiu perceber que há graves problemas no funcionamento do sistema de interesse, os quais estão comprometendo a sua viabilidade. Para tornar um sistema viável, há necessidade de melhorias em sua estrutura geral.

O VSM também pode ser aplicado em combinação com outras abordagens sistêmicas para resolver problemas nas organizações. Isso irá depender dos objetivos do investigador e da complexidade envolvida em cada situação.

Donaires (2012) explica que a generalidade das abordagens permite aplicá-las conjuntamente em qualquer organização ou projeto, e apresenta casos de aplicações que envolvem sempre a combinação de duas abordagens sistêmicas. As combinações apresentadas por Donaires (2012, p. 70 - 80) são:

- ✓ SSM e VSM no gerenciamento de múltiplos projetos concorrentes de desenvolvimento de novos produtos.
- ✓ VSM e CSH no Diagnóstico de MPE da região de Ribeirão Preto e Sertãozinho.

A *Soft Systems Methodology* (SSM) foi desenvolvida na Universidade de Lancaster por uma equipe liderada por Checkland, nos anos 1960, com o intuito de resolver problemas em empresas. Esta metodologia utiliza várias visões da situação-problema, sob a ótica de cada participante do processo, até a escolha de uma ação propositada (GONÇALVES, 2006). Concentra-se na aprendizagem coletiva, diante das complexidades inerentes às organizações humanas, levando em consideração as visões de mundo dos diversos *stakeholders* envolvidos no sistema.

O *Critical Systems Heuristics* – Heurística Sistêmica Crítica – foi desenvolvido por Werner Ulric.

Parte do princípio de que existem julgamentos, chamados de julgamentos de fronteiras, que são condicionados pelo ponto de vista do investigador e que requerem precisão de reflexão crítica sobre o que pertence ao sistema e ao ambiente. Dessa maneira, o CSH consiste em uma “[...] ferramenta de descoberta voltada para a identificação de questões relevantes ao problema e às estratégias de solução” (DONAIRES et al., 2010, p. 4).

A combinação do SSM com o VSM foi feita em uma empresa brasileira na área de automação de processos industriais, resultando num sistema que oferece soluções a diversos mercados e desenvolve equipamentos de campos. Donaires (2012) argumenta que a complexidade do sistema desenvolvido pela empresa é caracterizada pelo grande número de componentes, pela heterogeneidade dos mesmos, pelo alto grau de interconexões, relações e dependências entre esses componentes e também pela complexidade dinâmica caracterizada pelas mudanças tecnológicas.

Os coordenadores e gerentes de projetos do departamento de desenvolvimento deveriam planejar e controlar muitos projetos com recursos limitados, e isso dificultava mantê-los adequados e controlados. Essa situação acarretava a perda de controle dos projetos e a imprevisibilidade de prazos.

Era necessário estabelecer um processo de planejamento e controle dos projetos que melhorasse a previsibilidade, mantivesse a flexibilidade da organização frente a mudanças e que também preservasse a sua agilidade para atender a eventos inesperados e urgentes.

O SSM foi escolhido pela caracterização do problema, ou seja, mal estruturado típico de organizações humanas. O VSM foi adotado como

modelo conceitual de sistema relevante, uma vez que se precisava de controle e adaptabilidade.

Foi utilizado o modelo de sete estágios do SSM: levantou-se a situação problema mal estruturado. A situação-problema foi expressa em termos dos seus elementos de estrutura, elementos de processo, da relação entre estrutura e processo, e da *Weltanschauung* prevalecente na situação. Então, foram elaboradas definições essenciais a partir das quais um modelo conceitual foi elaborado.

O modelo conceitual representava o departamento de desenvolvimento como um VSM de três níveis de recursão: o nível de recursão do departamento, o nível de recursão dos grupos de desenvolvimento, e o nível de recursão do desenvolvedor.

O modelo sugeria que o processo de planejamento acompanhasse esses três níveis de recursão: o departamento deveria ser responsável por manter um plano-mestre de desenvolvimento para controlar o portfólio de projetos do departamento pelo acompanhamento dos seus marcos principais; os gerentes e coordenadores de projetos nos grupos de desenvolvimento deveriam ficar responsáveis pelo agendamento e controle de cada projeto específico; e os desenvolvedores deveriam ficar responsáveis por controlar sua agenda pessoal, gerenciando sua participação em atividades de vários projetos.

O modelo permitiu a distribuição de responsabilidades em três níveis de recursão, entre os gerentes e coordenadores, desenvolvedores e o nível gerencial do departamento.

Esse modelo foi comparado com a realidade, e as mudanças desejáveis e factíveis foram identificadas de acordo com o SSM. As mudanças foram encaminhadas por meio de um plano de ação para melhorar a situação-

problema. O plano foi executado, e as mudanças atenderam às expectativas.

Donaires (2012) chama a atenção para a possibilidade de simplificação do VSM. Como foi possível pelo contexto de uso do SSM, no caso apresentado acima, pois este diagnosticou aspectos relevantes da situação-problema sob a ótica (*Weltanschauung*) da cibernética. Além disso, o SSM suavizou a abordagem “hard” do VSM. Assim, o VSM proporcionou um diagnóstico, e o SSM permitiu a aprendizagem de seu VSM passo a passo.

A segunda combinação descrita por Donaires (2012) é a do VSM com o CSH, em micro e pequenas empresas (MPE) da região de Ribeirão Preto e Sertãozinho em relação a políticas públicas e entidades de apoio destinadas a promover seu desenvolvimento. Foram realizadas pesquisas teóricas sobre o assunto políticas públicas, bem como pesquisas de campo nos municípios e nas empresas. Verificou-se que existem propostas, porém, poucas efetivas. Com base no questionário, afirmou-se que as microempresas e pequenas empresas não estavam sendo alcançadas pelas políticas públicas e entidades de apoio. Assim, decidiu-se pela elaboração de um modelo sistêmico para retratar de forma integrada as informações obtidas até então.

Optou-se por utilizar a CSH como metodologia para explorar a situação, em combinação com o VSM para estruturar um modelo sistêmico que retratasse a realidade das MPE. Donaires (2012, p.11) resume o processo da seguinte maneira.

[...] foi feito o mapeamento real da situação respondendo-se às doze perguntas de fronteira no modo “é”, conforme sugere a

CSH, a partir das informações coletadas nas investigações sobre as políticas públicas e nos resultados da pesquisa com as empresas. Isso ajudou a identificar aspectos relevantes da realidade das empresas, e a delimitar as fronteiras do problema.

A partir do mapeamento real, sem perder de vista os resultados anteriores da pesquisa, foi elaborado um VSM. O esforço de identificação dos cinco subsistemas do VSM permitiu diagnosticar as lacunas e deficiências que comprometem a viabilidade do sistema de apoio às MPE.

Observou-se uma lacuna no subsistema três do VSM. As políticas falhavam pelo excesso de burocracia, que trazia a desintegração do sistema, sendo este o principal motivo de isolamento das MPE. Diagnosticou-se também que o Sistema 4 não era evidente no processo, pois, sem um sistema que cuidasse do planejamento estratégico, as MPE estavam sujeitas às mudanças no ambiente, o que comprometia a capacidade de adaptação do sistema a mudanças. Finalmente, foi feito o mapeamento ideal respondendo às doze perguntas de fronteira no modo “deveria”, conforme proposto pela CSH. A contribuição do mapeamento ideal deu-se na forma de recomendações geradas a partir da reflexão crítica sobre os resultados da pesquisa de campo e sobre os diagnósticos do VSM à luz das perguntas de fronteira, conforme a metodologia sugere.

A combinação dessas metodologias permitiu descobrir o que pertence ao sistema e que pode ser expresso através do VSM. Além disso, a preocupação do VSM com a viabilidade do sistema pode influenciar as respostas às doze perguntas de fronteira no modo “deveria”, sugeridas pela CSH. Uma versão do VSM para

representar o sistema no modo “deveria” permite reunir num mesmo modelo os discernimentos da cibernética e a preocupação emancipatória da CSH.

2.4.10 Metodologia para aplicação do VSM

Como dito anteriormente, o VSM não é uma metodologia e sim um modelo conceitual, assim pode requerer um método para aqueles que não estão familiarizados com sua aplicação. Alguns métodos foram propostos por alguns autores, como o próprio Beer, em seu livro “*Diagnosing the systems for organizations*” (1985), e Raúl Espejo (1996), com o Método para Estudo e Intervenção nas Organizações, que consiste em cinco etapas:

- 1) constituição da identidade organizacional;
- 2) estudo e definições dos limites organizacionais;
- 3) definição dos níveis estruturais;
- 4) compromissos com relação à descrição e autonomia; e
- 5) estudo e projeto dos mecanismos de regulação.

Rizzoli (2013) informa que outros autores criaram métodos para aplicação do VSM, tais como Robert Flood e Michael C. Jackson (1991)⁸ e Jackson (1991⁹, 2000¹⁰, 2003¹¹).

⁸ FLOOD, Robert; JACKSON, Michael C. Creative problem solving: Total Systems Intervention. Wiley: Chichester, 1991. 250p.

⁹ JACKSON, Michael C. Systems methodology for the management sciences. New York: Plenum, 1991. 298p.

¹⁰ _____. Systems approaches to management. New York: KA/PP, 2000, 448p.

¹¹ _____. Systems thinking: Creative holism for managers. Chichester: Wiley, 2003. 352p.

Para o objetivo desta pesquisa, escolheu-se o método descrito por Pérez Ríos (2008) em seu livro “*Diseño y diagnóstico de organizaciones viables*”, como auxílio para formar o Sistema Integrado de Bibliotecas para o IFAM. O método é dividido em quatro etapas:

- 1) identificar a identidade organizacional e propósito;
- 2) desdobramento vertical da complexidade;
- 3) desdobramento horizontal da complexidade;
- 4) avaliação do grau de acoplamento de diferentes organizações (sistemas e suborganizações) localizadas em diferentes níveis, desde o ponto de vista da coerência entre todos os seus componentes em relação à identidade e propósito da organização como um todo.

Para um melhor entendimento dessas etapas e de como o modelo será desenhado, elas serão detalhadas abaixo.

Reconhecendo a identidade

Aqui é definido claramente o objetivo e finalidade do sistema proposto, o que ele é, seus limites (fronteira) e o ambiente em que está inserido.

Identificar o propósito de uma organização é uma tarefa delicada. Pérez Ríos (2008) afirma que diferentes observadores podem estabelecer objetivos distintos a uma mesma organização. Adverte que visões distintas de uma mesma organização constituem um aspecto crítico e perigoso, uma vez que os objetivos podem determinar o desenho ou modelagem do sistema – mas, ao definir claramente a finalidade e identidade da organização, o problema já é praticamente resolvido.

Uma vez conhecido o propósito da instituição, é importante detalhar o seu entorno. Pérez Ríos (2008) afirma que primeiro é necessário identificar as principais áreas que influenciam a instituição, que podem variar em número e importância. Compreender o meio ambiente,

seus componentes, seus relacionamentos e o papel da nossa organização nos permitirá avaliar os aspectos mais importantes do ambiente em relação à nossa organização.

Nessa etapa, é indicado o uso da ferramenta administrativa chamada TOSCOI. Segundo Espejo et al. (1996, p. 49), deve ser utilizado o mnemônico TASCOI (**T**ransformations, **A**ctors, **S**uppliers, **C**ustomers, **O**wners e **I**ntervenors) para administração da complexidade:

Transformações: quais insumos serão transformados em quais resultados?

Atores: quem cumpre as atividades necessárias para a transformação?

Fornecedores: quais são, ou seriam, os fornecedores dos insumos necessários? Insumos são os produtos que não são apenas necessários para realizar a transformação, mas também são diretamente negociados pelos atores do sistema.

Clientes: quais são, ou seriam, os clientes imediatos para os produtos produzidos nesta transformação?

Proprietários: quem tem, ou teria, uma visão geral da transformação?

Interventores: quem define, ou definiria, o contexto (ambiente) para a transformação?

Interventores, segundo o autor, são pessoas que afetam o alcance da transformação, porque distribuem recursos, são competidores ou são interessados em algum dos efeitos secundários das entradas ou resultados.

Assim será possível identificar os insumos que serão transformados e em quais produtos finais serão transformados, quem cumpre as atividades necessárias

a essas transformações, quem fornece os insumos, quem recebe os produtos das transformações, quem tem a capacidade de ter a perspectiva geral destas transformações e quem define quais transformações devem ser desenvolvidas por quem.

Para auxiliar na definição da declaração da identidade do sistema de interesse, foi empregado o mnemônico TASCOI (ESPEJO; REYES, 2011, p. 120). Para auxiliar na identificação do processo de transformação (o T do TASCOI) que a organização realiza, foi empregada a forma canônica proposta por Checkland (1981 apud ESPEJO; REYES, 2011, p. 125):

O sistema organizacional faz X por meio de Y com o propósito Z. Onde X representa os produtos, serviços e externalidades que o sistema de interesse gera; Y representa o modelo de negócio e a tecnologia que emprega para gerar as saídas; e Z representa o propósito atribuído para o sistema de interesse a partir de um ponto de vista.

Desdobramento vertical da complexidade

Depois de conhecidos os propósitos da organização e a complexidade do seu ambiente, é necessário que essa complexidade seja dividida, ou seja, é preciso quebrar o ambiente em ambientes menores. Para isso, Beer (1972) se utiliza da recursão – um sistema viável é composto por subsistemas que também são sistemas viáveis, da mesma forma que aquele sistema viável inicialmente referido ajuda a compor supersistemas, os quais, por sua vez, também são sistemas viáveis.

Para o desdobramento, Pérez Ríos (2008) explica que devem existir critérios de recursão. Assim será possível identificar cada sistema viável responsável por um objetivo, de acordo com o propósito da organização. Dessa maneira, o sistema em foco (sistema viável em

estudo) estará no caminho do meio (a menos que seja o primeiro ou o último de sua cadeia correspondente) na cadeia descendente dos níveis de recursão, de acordo com um ou mais critérios de recursão.

Pérez Ríos (2008) fala da importância de identificar alguns elementos importantes em cada nível de recursão (cada sistema viável), são estes:

1. Identificação do nível (número e descrição).
2. Identificação do ambiente específico de cada nível.
3. Aspectos relevantes do ambiente específico.
4. Identificação da organização em particular.
5. Descrição explícita do propósito da organização particularizado a esse nível. Evidentemente, deve ser coerente com o objetivo da organização global. No entanto, pode ter aspectos particulares de cada nível.
6. Identificação de todos os *stakeholders*;
7. Identificação dos agentes externos cujas decisões possam promover ou impedir a execução das ações para cumprir o propósito da organização. Este grupo de atores ou agentes pode ser de indivíduos, instituições, empresas ou organizações.
8. Individualização e descrição dos regulamentos, legislação, normas, etc. que estabelecem as ações de cada sistema viável.
9. Descrição das ações a serem realizadas. Ações escolhidas e projetadas para atingir o objetivo da organização.
10. A descrição da ação deverá ser acompanhada por todos os componentes necessários para permitir que ela seja executada corretamente (o que, que/quem, como, quando, onde, por que meios, a que custo, que requisitos/especificações etc.).
11. Descrição dos principais canais de comunicação usados para interagir com o ambiente.

Nesse contexto, deve-se lembrar a necessidade de identificar claramente: (a) o conteúdo de informação a ser transmitida; (b) os meios a serem utilizados para esta finalidade; (c) comprovar a existência dos canais de comunicação; e (d) assegurar que cada um dos canais disponha dos elementos essenciais que um canal deve possuir a fim de desempenhar a sua função corretamente.

Desdobramento horizontal da complexidade

Aqui é estudado o sistema em foco e identificados os cinco sistemas ou funções (Sistemas 1, 2, 3, 3*, 4 e 5) que formam o sistema viável. Além deles, a sua forma de relacionamento, especificando os canais de comunicação necessários para um inter-relacionamento entre os sistemas.

Grau de acoplamento do sistema viável

Essa etapa consiste em assegurar a coerência da unidade estrutural de acordo com o critério de recursão adotado. Deve-se assegurar, por exemplo, que a finalidade e identidade sejam compartilhadas por todas as suborganizações dos níveis. Rizzoli (2013, p. 84) diz que essa etapa consiste em “verificar a existência de canais de comunicação e o relacionamento entre os Sistemas 4 e 5 de diferentes níveis recursivos.”

2.4.11 Software para aplicação do VSM: VSMoD®

O Grupo de pensamento sistêmico da Universidade de Valladolid criou um software como ferramenta de aplicação do VSM: o VSMoD®. Trata-se de um projeto de pesquisa financiado pelo Ministério da Educação e Ciência Espanhol (Pérez Ríos, 2008c).

A trajetória do VSMoD® é apresentada por Pérez Ríos (2008): o primeiro protótipo do VSMoD® remonta a outubro de 2001, quando foi apresentado a S. Beer e a

A. Leonard durante uma visita à Universidade de Valladolid. A primeira versão para ser usada através da internet foi a 1.1, em 2005. Nesta, o usuário pode criar quantos estudos ou projetos deseja e, uma vez o trabalho feito, as informações são salvas no computador, podendo ser utilizadas tanto para o simples armazenamento como para uso subsequente, no caso de se desejar continuar o trabalho em um momento posterior.

A versão 1.3 melhorada data de 2007. Apresenta menus de tratamento e design de tela. Com ela, José Pérez Ríos recebeu o "Prêmio Honorário EAP", por sua contribuição para o desenvolvimento de software de aplicação para o campo da cibernética organizacional.

O VSMoD® (v. 1.3) permite as seguintes atividades:

- criar um novo estudo ou alterar um estudo já criado;
- selecionar muitos critérios, como desejado pelo investigador;
- incluir, no âmbito de cada critério, muitos níveis de recursão;
- uso de um mapa global de navegação que mostra toda a estrutura;
- uso de dois mapas de navegação suplementares;
- uma vez no sistema em foco, pode-se adicionar muitos subsistemas;
- ver o mapa completo e detalhado do sistema em foco;
- redesenhar os elementos (subsistemas ou unidades operacionais elementares) do Sistema 1, de acordo com o parâmetro selecionado;

- introduzir informação em qualquer das possíveis relações entre as unidades operacionais básicas do Sistema 1.

O software VSMoD® está disponível em vários formatos, dependendo do tipo de utilização:

- 1) o acesso individual e uso por via download, disponível em www.vsmoD.org;
- 2) uso individual instalado permanentemente no computador do usuário e;
- 3) uso cooperativo.

O software já está na versão 2.14. É implementado com a tecnologia Java Web Start, que está em servidor Web, o que permite verificar se o cliente tem a versão atualizada do aplicativo. Se o cliente não a tem, pode baixar a versão mais recente e executar localmente. (VSMoD¹², 2015)

Utilizou-se, nesta pesquisa, o software como auxílio na proposição do modelo, conforme explicação do capítulo de metodologia a seguir.

¹² Disponível em: <http://www.vsmoD.org/software/descarga>

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo tem como propósito apresentar a caracterização e delimitação da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados, os procedimentos para o tratamento e análise de dados, os compromissos éticos da pesquisa, além de apresentar o Instituto Federal em que foi realizada a aplicação do VSM como estudo de caso.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta é uma pesquisa social aplicada, caracterizada como qualitativa pela sua abordagem. A abordagem qualitativa fundamenta-se nas interações interpessoais. O pesquisador participa, compreende e interpreta os fenômenos a partir do contexto e das informações provenientes das pessoas ou dos grupos envolvidos na pesquisa (CHIZZOTTI, 2001).

Triviños (2012, p. 118) diz que a pesquisa qualitativa “[...] tem um tipo de objetividade e de validade

conceitual [...]” que contribui para o “desenvolvimento do pensamento científico”, e “sua principal função é descrever” (TRIVIÑOS, 2012, p. 126).

Quanto a seu objetivo, a pesquisa é classificada como descritiva, explicativa e exploratória. Gray (2012, p. 36) informa que uma pesquisa descritiva “[...] busca desenhar um quadro de uma situação, pessoa ou evento, ou mostrar como as coisas estão relacionadas entre si”. Michel (2009, p. 45) acrescenta que um estudo descritivo

[...] tem o propósito de analisar, com a maior precisão possível, fatos ou fenômenos em sua natureza e características, procurando observar, registrar e analisar suas relações, conexões ou interferências.

A pesquisa descreveu um modelo conceitual aplicado e um sistema integrado de bibliotecas, observando relações entre as variáveis analisadas, o que a caracteriza como pesquisa descritiva.

A pesquisa é considerada explicativa por se dispor a explicar e examinar informações descritas. Esse tipo de pesquisa procura responder perguntas do tipo “por que” e “como” (GRAY, 2012, p. 36). Portanto, essa pesquisa irá explicar como esse modelo conceitual pode ser aplicado a um sistema integrado de bibliotecas para o IFAM, diante da complexidade que envolve a instituição.

Moreira e Caleffe (2008, p. 70) afirmam que a pesquisa explicativa “[...] tem como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos: [...] explicar a razão e o porquê das coisas”.

Como dito, a pesquisa é também caracterizada como exploratória, posto que se buscou conhecer um tema de uma grande área de conhecimento para aplicação em outra área em que esse tema é pouco explorado ou mesmo não explorado.

Nesta pesquisa, a aplicação de um modelo conceitual e de uma metodologia sistêmica para controle das complexidades – tema bastante estudado na administração de empresas – foram utilizadas na administração de sistemas integrados de bibliotecas. Para Triviños (2012, p. 109) esse tipo de pesquisa “[...] permite ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema”.

Por fim, a pesquisa se caracteriza como estudo de caso. Para Yin (2005, p. 20), a necessidade de um estudo de caso

[...] surge do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos [e] [...] permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real.

Assim, o caso a ser estudado detém-se sobre as quinze bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), com vistas a organizá-las em um sistema de bibliotecas.

Yin (2005) classifica os projetos de estudos de caso em:

a) Projeto de caso único, holístico: quando há uma unidade única de análise e se observa a natureza global, não se examinando um fenômeno específico em detalhes operacionais dessa unidade.

b) Projeto de caso único, incorporado: quando há unidades múltiplas de análise; embora se examine uma

organização como um todo, é importante analisar unidades ou subunidades em detalhes.

c) Projeto de casos múltiplos, holístico: quando ocorre mais de um estudo de caso, analisando-se cada caso como um todo.

d) Projeto de casos múltiplos, incorporado: quando há unidades múltiplas de análise, analisando-se cada unidade ou subunidade de cada caso em detalhes.

Este projeto realizou um estudo de casos múltiplos, incorporado, uma vez que considera todas as bibliotecas do IFAM para a proposição de um sistema integrado de bibliotecas para o instituto.

3.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Para Marconi e Lakatos (2010), a delimitação da pesquisa estabelece limites para a investigação e sempre há necessidade desta para melhor descrever um assunto, estabelecer um espaço e caracterizar o objeto de pesquisa.

A delimitação da pesquisa define sua extensão e o campo a ser estudado. Quanto à população, Barbeta (2011, p. 27) diz que é um

[...] conjunto de elementos que queremos abranger em nosso estudo e que são passíveis de serem observados, com respeito às características (variáveis) que pretendemos levantar.

O campo desta pesquisa é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) e, especificamente, as bibliotecas que dele fazem parte.

É necessário estudar o IFAM por ser o metassistema a ser analisado, sendo as bibliotecas os

subsistemas que adotarão o sistema de gestão a ser proposto.

O IFAM possui 15 *Campi*, sendo cinco em fase de expansão e em construção. Atualmente, funcionam em algum espaço cedido pela prefeitura da cidade. Cada *Campus* possui uma biblioteca.

Os *Campi* são: Manaus Centro, Manaus Distrito Industrial, Manaus Zona Leste, Presidente Figueiredo, Coari, Maués, Parintins, São Gabriel da Cachoeira, Tabatinga e Lábrea, além dos que estão sendo construídos, a saber: Eirunepé, Itacoatiara, Humaitá, Manacapuru e Tefé.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados são análise documental, questionário e metodologia própria do VSM.

Para Richardson (2011, p. 230), a análise documental

[...] consiste em uma série de operações que visam estudar e analisar um ou vários documentos para descobrir as circunstâncias sociais e econômicas com as quais podem estar relacionados.

Considera ainda que a análise documental é essencialmente temática e que o objetivo básico é a determinação fiel dos fenômenos sociais. Um dos objetivos específicos desta pesquisa é compreender a estrutura organizacional do IFAM e suas complexidades. Para alcançar esse objetivo, pretende-se analisar o organograma e os documentos administrativos do IFAM.

Documentos institucionais foram utilizados para avaliar a participação e descrição das bibliotecas, quais sejam: organograma e o Estatuto do Instituto Federal do Amazonas, organograma de cada Campus, Regimento

Geral, Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2018, Projeto Político-Pedagógico (PPP), Organização Didático-Acadêmica, Relatório de Gestão 2014 e Planejamento Estratégico 2012-2017.

A análise desses dados teve como foco buscar as especificidades e características do IFAM e das bibliotecas, bem como as similaridades, diferenças e relações das bibliotecas no contexto organizacional do Instituto.

Utilizou-se a aplicação de questionário com questões abertas e fechadas, com o propósito de levantar dados acerca das bibliotecas, e aferir a opinião dos responsáveis pelas bibliotecas sobre a implantação de um SIB no IFAM.

O questionário foi confeccionado por meio do formulário do Google Drive e enviado por e-mail aos responsáveis pelas bibliotecas, com explicação e objetivos da pesquisa, juntamente com o Termo de Consentimento de Pesquisa (APÊNDICE B).

Conforme Martins e Theóphilo (2009, p. 93), o questionário é “[...] um conjunto ordenado e consistente de perguntas a respeito de variáveis e situações que se deseja medir ou descrever”. Para Severino (2007, p. 125),

[...] o questionário é um conjunto de ações, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos em estudo.

Antes da aplicação do questionário no IFAM, foi realizado um pré-teste em uma instituição similar ao do Universo de pesquisa, o Instituto Federal de Rondônia. O

pré-teste teve por objetivo verificar a qualidade do questionário elaborado.

Destaca-se que esta etapa do pré-teste foi importante para realizar pequenas mudanças no questionário, pois evidenciou erros que afetariam a compreensão dos participantes.

3.4 PROCEDIMENTOS DE TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Para dar confiabilidade ao estudo de caso, este projeto recorreu à triangulação de dados, que usa mais de uma fonte de evidência para ter melhor qualidade, ainda que as técnicas sejam distintas (MARTINS; THEÓPHILO, 2009).

O tratamento e análise dos dados coletados foram feitos em três etapas:

- 1) análise documental;
- 2) organização das informações da análise documental e das respostas do questionário em quadros;
- 3) separação das informações a serem utilizadas na aplicação da metodologia para aplicação do VSM proposta por Pérez Ríos (2008).

Na etapa da análise documental, foi realizada a leitura de todos os documentos apresentados, objetivando identificar a missão, finalidades e objetivos do IFAM e das bibliotecas da instituição.

Buscou-se toda informação referente às bibliotecas, estrutura organizacional, entorno e influências que afetam o IFAM e as bibliotecas, além de quaisquer dados relativos à gestão do IFAM sobre as bibliotecas.

Na segunda etapa, foram organizados os dados da análise documental e das respostas dos questionários aplicados em quadros.

Por meio desses quadros, foi possível visualizar as informações referentes às variáveis que se aplicariam às etapas da metodologia para aplicação do VSM. A partir desta análise, foi realizada a confecção dos quadros para a apresentação dos resultados.

Na última etapa, as informações foram organizadas de forma qualitativa para seguir com a metodologia de aplicação do VSM descrita na seção 2.4.10, que consiste em quatro etapas:

1) identificação da identidade organizacional e propósito;

2) desdobramento vertical da complexidade – nesta etapa serão evidenciados os elementos do sistema no qual o SIB será acoplado;

3) desdobramento horizontal da complexidade – aqui será evidenciado o SIB (objetivo da pesquisa) como um sistema viável, e apresentada uma biblioteca subordinada ao SIB, como exemplo de sistema viável que compõe outro sistema viável;

4) avaliação do grau de acoplamento de diferentes organizações (sistemas e suborganizações) localizadas em diferentes níveis, devendo haver coerência entre todos os seus componentes em relação à identidade e ao propósito da organização como um todo.

Para a construção do modelo, também foi utilizado o software VSMod como auxílio na aplicação da metodologia descrita por Pérez Ríos (2008).

3.5 COMPROMISSOS ÉTICOS DA PESQUISA

Em respeito a compromissos éticos, a pesquisa foi realizada mediante: o consentimento do Reitor do IFAM; aplicação de questionário após o consentimento dos participantes; preservação da identidade dos participantes; reunião e tratamento dos dados de forma

fidedigna; divulgação dos resultados somente para os fins propostos nos objetivos da pesquisa.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que envolveu seres humanos na fase de coleta de dados, e devidamente aprovado (ANEXO A).

3.6 O ESTUDO DE CASO: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Como explicado anteriormente, a maioria dos IFs, que são instituições de educação técnica, possui uma longa história com muitas mudanças. A história do IFAM é dividida em seis fases, de acordo com a evolução da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica:

- Escola de Aprendizes Artífices;
- Liceu Industrial;
- Escola Técnica de Manaus;
- Escola Técnica Federal do Amazonas;
- Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas;
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

O IFAM (2015) resume sua história em seu site institucional.

Consta que a Escola de Aprendizes Artífices de Manaus teve início no dia 1º de outubro de 1910, em uma casa residencial, no Bairro da Cachoeirinha, contando com 33 alunos internos, dentre eles crianças pobres oriundas do interior do Estado do Amazonas.

Eram oferecidos os cursos de sapataria, marcenaria, tipografia e desenhista. Devido à falta de instalação própria, a Escola de Artífices de Manaus

mudou várias vezes de endereço, instalando-se na Penitenciária Central do Estado, onde funcionou durante 12 anos (1917-1929) e, posteriormente, no Mercadinho da Cachoeirinha.

A Segunda Guerra Mundial levou o Brasil à era industrial, e a Escola de Aprendizes Artífices se adequou às transformações da época modificando seu perfil de ensino. Em 1937, o Liceu Industrial, por meio de novas experiências pedagógicas, passou a oferecer cursos voltados para o setor industrial.

Durante o Governo de Getúlio Vargas, no chamado Estado Novo, a Escola ganhou seu espaço definitivo. O Interventor Federal Álvaro Maia doou a Praça Barão de Rio Branco para que a escola fosse instalada.

Em 10 de novembro de 1941, inaugurou-se o atual prédio, situado na Avenida Sete de Setembro, passando, em 1942, a ser chamada de Escola Técnica de Manaus. Em 1959, foi denominada de Escola Técnica Federal do Amazonas (Etfam). O atual prédio abriga hoje o Campus Manaus Centro.

Por Decreto Presidencial, em 2001, a Etfam passou a ser chamada de Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (Cefet), já que todas as Escolas Técnicas do Brasil se transformaram em Centros Federais de Educação Tecnológica, passando a partir de então a oferecer cursos superiores de tecnologia e licenciaturas.

No dia 29 de dezembro de 2008, o Presidente da República, Luís Inácio Lula da Silva, sancionou a Lei nº. 11.892, que criou 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. A partir dessa data, o Cefet passou a ser chamado de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

O IFAM foi estruturado mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (com duas Unidades de Ensino Descentralizadas: uma no Distrito Industrial de Manaus e outra no Município de Coari) e das Escolas Agrotécnicas Federais de Manaus e São Gabriel da Cachoeira.

O IFAM acompanhou todas as fases da educação técnica e profissional estabelecidas no Brasil, fazendo parte de cada momento histórico e das mudanças na educação profissional brasileira.

Dessa maneira, o Instituto Federal do Amazonas é uma instituição que possui natureza jurídica de autarquia, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar definidas em estatuto próprio, estando vinculado ao Ministério da Educação e sob supervisão da SETEC.

O IFAM oferece prioritariamente Ensino Médio técnico aos concluintes do Ensino Fundamental e para jovens e adultos, além de outros níveis de ensino e modalidades:

- graduação – cursos superiores de tecnologias, de Licenciaturas e Bacharelados;
- programas *Lato Sensu* de Aperfeiçoamento e Especialização;
- programas *Stricto Sensu* de Mestrado Acadêmico e Mestrado Profissional, e
- programas que atendem a determinados públicos, como mulheres, trabalhadoras, professores e indígenas.

Possui ainda a vinculação da pesquisa e as atividades de extensão em todos os níveis de ensino.

O IFAM, como um Instituto Federal, possui a seguinte missão: “Promover com excelência a educação, ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia” (IFAM, 2014).

Possui a visão de “Consolidar o IFAM como referência nacional em educação, ciência e tecnologia”.

O Instituto oferece ao Estado do Amazonas diversos cursos em diferentes níveis, distribuídos em 15 *campi* nos municípios de Manaus, Coari, Maués, São Gabriel da Cachoeira, Lábrea, Parintins, Tabatinga, Presidente Figueiredo, Humaitá, Itacoatiara, Eirunepé, Tefé e Manacapuru, estando os cinco últimos em fase de construção, englobados na Fase III de expansão.

Oferece diversos cursos e programas distribuídos nos *Campi*, de acordo com as necessidades locais.

Os documentos institucionais analisados (IFAM, 2009, 2014) descrevem os seguintes valores, finalidades e objetivos do Instituto, apresentados no quadro 3, a seguir:

Quadro 10 – Valores, finalidades e objetivos do IFAM (continua)

VALORES	FINALIDADES	OBJETIVOS
Acessibilidade e inclusão social	I - Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local,	I - prover educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do Ensino Fundamental e para o público da educação de jovens e adultos.

	regional e nacional.	
Valorização das pessoas	II - Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais.	II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica.

Quadro 11 – Valores, finalidades e objetivos do IFAM
(continuação)

VALORES	FINALIDADES	OBJETIVOS
Cidadania e justiça social	III - Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional, e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.	III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade.
Ética e transparência	IV - Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal.	IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Quadro 12 – Valores, finalidades e objetivos do IFAM
(continuação)

VALORES	FINALIDADES	OBJETIVOS
Excelência na gestão educacional	V - Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e das ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica.	V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, à emancipação do cidadão, na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional.
Gestão democrática-participativa	VI - Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;	VI - ministrar em nível de educação superior: a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia; b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional; c) cursos de

		<p>bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;</p> <p>d) cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i> de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e</p> <p>e) cursos de pós-graduação <i>stricto sensu</i> de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas ao processo de geração e inovação tecnológica.</p>
--	--	--

Quadro 13 – Valores, finalidades e objetivos do IFAM (conclusão)

VALORES	FINALIDADES	OBJETIVOS
Inovação e empreendedorismo	VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica.	Não especificado
Respeito à diversidade	VIII - realizar e estimular a pesquisa básica e aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico.	Não especificado
Responsabilidade socioambiental	IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.	Não especificado

Fonte: Criado pela autora de acordo com as informações retiradas dos documentos institucionais

Analisando cada valor, objetivo e finalidade, é possível ter a percepção de como o IFAM deve ser estruturado para atender satisfatoriamente a comunidade em que está inserido, determinar as atividades que deve oferecer e buscar melhorar os mecanismos implantados.

Nesse sentido, a estrutura organizacional dos Institutos Federais deve obedecer aos objetivos de educação verticalizada, característica dessas instituições, que podem atuar em todos os níveis e modalidades da educação profissional.

Em relação à estrutura organizacional e de gestão é preciso manter sempre em mente que a consolidação da identidade institucional requer uma gestão superior unificada decorrente de uma ação educativa verticalizada, da vinculação da pesquisa e das atividades de extensão a todos os níveis de ensino – e não somente a pós-graduação como tem sido tradicionalmente aceito até o momento. Outra questão a ser considerada é o fato de que a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão implica o nivelamento hierárquico dessas dimensões. A gestão de cada instituto e da rede que formam assume um caráter sistêmico que exige o reconhecimento da autonomia de cada unidade, bem como a necessidade de trabalho permanente em prol do equilíbrio estrutural entre os *campi* de um mesmo instituto e entre os institutos. Isso implica um novo modelo de gestão baseado, em essência, no respeito, no diálogo e na construção de consensos possíveis tendo sempre como horizonte o bem da comunidade e não o ensimesmamento das instituições (SILVA, 2009, p.11).

Dessa maneira, os institutos seguem as diretrizes da lei que os criou.

Quanto à estrutura administrativa, a lei diz que os Institutos são *multicampi* e devem ter como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior, e como órgão executivo a Reitoria, composta por 1 (um) Reitor e 5 (cinco) Pró-Reitores, sendo a reitoria o órgão de administração central. Os *campi* serão dirigidos por Diretores Gerais.

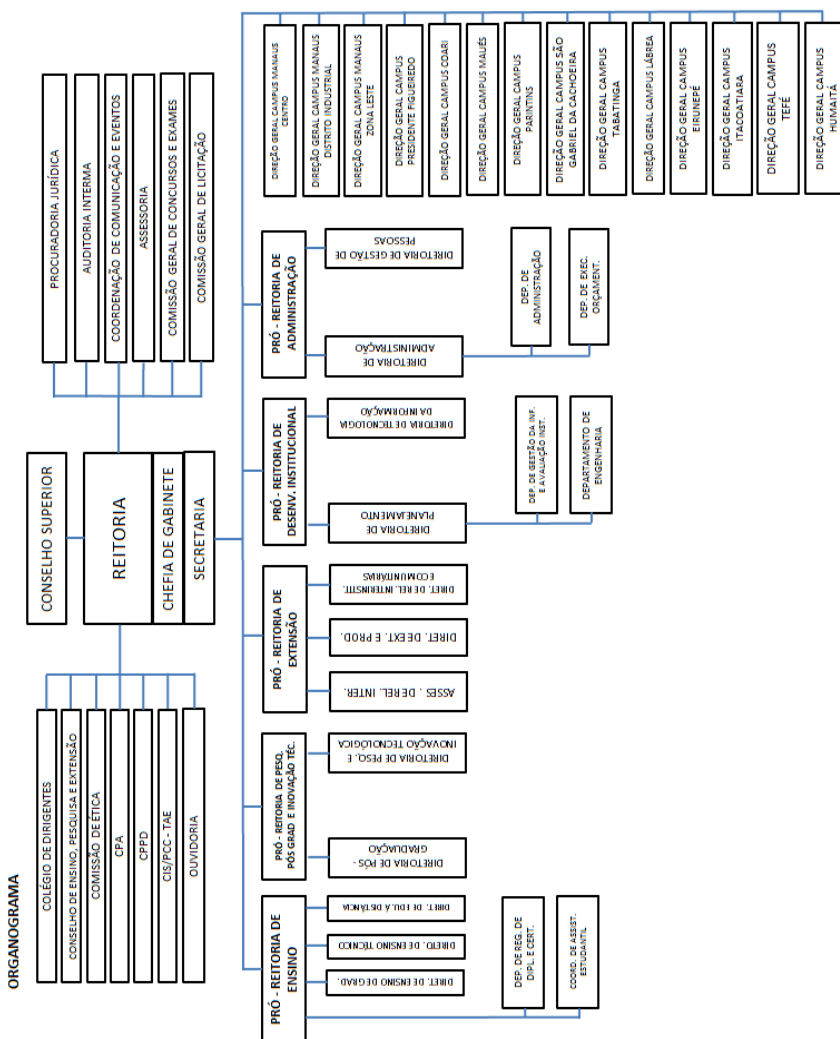
A estrutura organizacional do Instituto Federal do Amazonas apresenta o organograma da Reitoria com as características descritas acima, ou seja, apresenta uma

indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

Como já citado, a lei não identifica as funções das cinco Pró-Reitorias, lacuna que objetiva dar autonomia aos institutos.

O organograma apresentado na figura 7, a seguir, demonstra como o IFAM está estruturado. Saliente-se que abaixo da Reitoria se encontram as Diretorias dos *campi*, os quais têm seu próprio organograma.

Figura 7 – Organograma IFAM



Fonte: IFAM (2014)

Comentando sobre a lei dos institutos no que se refere às estruturações dessas Pró-Reitorias, os autores destacam que algumas são indispensáveis pela própria natureza das instituições, como a Pró-Reitoria de Ensino e Pró-Reitoria de Pós-Graduação.

Chamam a atenção para que as instituições corrijam o que eles julgam “impropriedades surgidas em alguns CEFETs, como a existência de duas direções de ensino, uma para a educação básica e outra para o Ensino Superior”, pois isso seria uma contradição em relação ao princípio da verticalização (SILVA, 2009, p.51).

Observando o organograma do IFAM, o Instituto apresenta algumas Pró-Reitorias inerentes às suas finalidades: Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação e de Extensão, além de Desenvolvimento Institucional e Administração.

Quanto ao princípio de verticalização, observa-se que está presente na divisão das Pró-Reitorias, embora a Pró-Reitora de Ensino tenha três diretorias distintas, uma de graduação, de ensino técnico e de educação a distância, que, de acordo com a citação de Silva referida acima, não seria adequada.

Quanto à sua administração, em seu Regimento Geral, no art. 2º, diz que é

[...] realizada por seus órgãos colegiados, pela reitoria, e pela direção geral dos *campi*, com apoio numa estrutura organizacional que define a integração e a articulação dos diversos órgãos situados em cada nível (IFAM, 2011, p. 2).

Vale destacar que existe a tentativa de desenvolver uma organização sistêmica, buscando de

forma estratégica a integração de cada departamento, coordenação e setores de cada Campus e uma relação mais aberta às mais altas instâncias do Instituto, pois as Pró-Reitorias possuem relação direta com cada Campus.

As Pró-Reitorias são órgãos executivos que

[...] planejam, superintendem, coordenam, fomentam e acompanham as estratégias, diretrizes e políticas referentes às dimensões ensino, pesquisa, extensão e administração (IFAM, 2011, p. 15)

As direções gerais também são órgãos executivos do IFAM, cabendo-lhes a administração, coordenação e supervisão de todas as atividades do Campus.

Nos documentos institucionais analisados é possível entender essas relações. Como os *campi* estão no mesmo nível das Pró-Reitorias, todos os demais órgãos dentro de cada Campus possuem uma subordinação com as Pró-Reitorias.

Além da subordinação com a direção do Campus – por exemplo, o Campus Coari possui uma Diretoria de Ensino que é subordinada à Direção Geral do Campus –, também segue diretrizes e decisões tomadas pela Pró-Reitoria de Ensino.

Para entender melhor a estrutura do IFAM, no quadro 4 são sintetizadas as competências dos órgãos superiores da administração do IFAM.

Quadro 14 – Competências dos órgãos superiores do IFAM

ÓRGÃO	COMPETÊNCIA
Conselho Superior	Zelar pelo cumprimento das leis que regem o Instituto e de execução da política educacional; aprovar diretrizes, regulamentos, normas, documentos norteadores e administrativos; deliberar sobre assuntos estratégicos da instituição. É o órgão máximo do IFAM.
Colégio de Dirigentes	Apreciar e recomendar distribuição interna de recursos, normas para celebração de convênios e contratos, o calendário anual e de normas de aperfeiçoamento de gestão, assim como propor alterações de funções e órgãos administrativos da estrutura organizacional, sendo um órgão de apoio ao processo decisório da Reitoria do IFAM e considerado um órgão superior a este.
Reitoria	Administrar, gerir, coordenar e superintender as atividades da Instituição; implementar e desenvolver a política educacional e administrativa do Instituto. Órgão executivo máximo da instituição.

Fonte: Criado pela autora de acordo com as informações retiradas dos documentos institucionais

Esses órgãos superiores contam com o auxílio de órgãos de assessoramento, de controle e de órgãos colegiados, como está demonstrado no organograma. Possuem funções específicas na sua área de atuação; fiscalizam, orientam, supervisionam todas as decisões e atividades do Instituto.

É importante compreender a estrutura do IFAM, pois o sistema de gestão de bibliotecas deve fazer parte da estrutura administrativa em uma posição que possibilite uma integração com os principais órgãos da instituição, como a proposta descrita no capítulo 4.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção é apresentado e discutido o modelo proposto do sistema de gestão viável para as bibliotecas do IFAM baseado no VSM, conforme a metodologia apresentada na seção anterior, e a aplicação da metodologia proposta por Péres Ríos, composta pelas seguintes etapas:

- 1) identificação da identidade organizacional e propósito;
- 2) desdobramento vertical da complexidade;
- 3) desdobramento horizontal da complexidade;
- 4) avaliação do grau de acoplamento de diferentes organizações (sistemas e suborganizações) localizadas em diferentes níveis, desde o ponto de vista da coerência entre todos os seus componentes (elementos do sistema, tais como o ambiente e público), e em relação à identidade e propósito da organização como um todo.

As respostas dos questionários enviados aos responsáveis pelas bibliotecas também serão apresentados nesta seção.

A aplicação do questionário no IFAM foi realizada durante três (3) meses. Foram recebidos sete (7) questionários dos quinze (15) enviados, respondidos por seis (6) bibliotecários do IFAM e por somente um (1) identificado como auxiliar de biblioteca. Cabe ressaltar que cinco *Campi* estão em construção, e as bibliotecas ainda não possuem espaço físico. A seguir, o perfil dos participantes da pesquisa:

Quadro 15 – Perfil dos participantes da pesquisa

Biblioteca	Cargo	Escolaridade	Tempo na instituição
Campus Manaus Zona Leste	Bibliotecária	Especialização	4 a 6 anos
Campus Manaus Distrito Industrial	Bibliotecária	Superior Completo	4 a 6 anos
Campus Lábrea	Bibliotecária	Especialização	4 a 6 anos
Campus Manaus Centro	Bibliotecário	Mestrado	7 a 10 anos
Campus Parintins	Auxiliar de Biblioteca	Superior Completo	1 a 3 anos
Campus Presidente Figueiredo	Bibliotecária	Especialização	1 a 11 meses
Campus Coari	Bibliotecária	Especialização	4 a 6 anos

Fonte: Resultados da pesquisa

4.1 RECONHECENDO A IDENTIDADE DA ORGANIZAÇÃO

Nesta etapa, é definido o sistema de interesse, qual é ou qual deveria ser seu propósito, o ambiente em que está inserido e quais são seus limites de atuação.

O sistema de interesse é o modelo de sistema integrado de bibliotecas que se pretende formar, é um sistema inexistente na estrutura organizacional do IFAM e será formado pelas bibliotecas existentes e que possivelmente venham a fazer parte do instituto.

Como o sistema de gestão integrado de bibliotecas será um sistema dentro de um sistema maior, que será identificado posteriormente, convém lembrar que Miranda (2006) afirma que é indispensável investigar

o que a instituição mantenedora pensa e espera da biblioteca, na tentativa de identificar os seus limites e atribuições segundo as possibilidades reais.

Para conhecer o papel, ou seja, a identidade e propósito das bibliotecas no IFAM, se buscou em documentos institucionais a missão ou finalidade destas. Também foi perguntado aos responsáveis pelas bibliotecas se a missão ou objetivo da biblioteca era definido, conhecido e/ou divulgado.

Nos documentos institucionais, a biblioteca é pouco abordada. Muitas vezes, não é sequer mencionada nos documentos do Instituto, como, por exemplo, nos casos do Estatuto e do Regimento Geral.

No Projeto de Desenvolvimento Institucional, as bibliotecas são consideradas como Centros de Documentação e Informação, assim como as salas de teleconferências e auditórios são considerados órgãos de apoio às atividades acadêmicas.

As bibliotecas são mais bem abordadas na Organização Didática do IFAM (2012, p. 44); no capítulo XX, diz o art. 177 que a finalidade é:

[...] reunir, registrar, organizar, divulgar e manter atualizado, preservado e em permanentes condições de uso todo o acervo bibliográfico, audiovisual e digital existente e o que venha a ser incorporado ao patrimônio por aquisição ou doação, necessário para o desenvolvimento dos programas de ensino, pesquisa e extensão.

Para atingir essa finalidade, as bibliotecas devem:

I – atender aos usuários internos e externos, de acordo com regulamento específico, prestando serviços e

informações que contribuam para o desenvolvimento dos programas de ensino, pesquisa e extensão no Campus;
 II – estabelecer e manter intercâmbio científico e cultural, com pessoas, instituições e organizações, tendo em vista a implantação de redes de informações especializadas. (IFAM, 2012, p. 45)

Essa organização didática especifica que as normas e os procedimentos para utilização dos produtos e serviços oferecidos pelas bibliotecas devem ter regulação aprovada pelo Conselho Educacional e com atendimento às disposições legais.

A seguir, será apresentado o quadro 6 com as respostas dos responsáveis pelas bibliotecas sobre a missão, objetivo e regulamento existentes nas bibliotecas.

Quadro 16 – Missão, objetivo e existência de regulamento nas bibliotecas do IFAM
 (continua)

Manaus Zona Leste	A biblioteca não possui missão do setor. Não obstante, o Campus possui a missão, que fica afixada na Biblioteca. "Formar cidadãos aptos a aplicar, gerar e difundir o conhecimento, capazes de interagir no setor produtivo agropecuário, agroindustrial e de serviços, atuando como agentes de desenvolvimento sustentável na Amazônia."	Regulamento Interno	Não
-------------------	---	---------------------	-----

Biblioteca		
Missão e/ou objetivo		
Documentos que formalizam a existência da biblioteca e normatizam as atividades		
Aprovados nas instâncias institucionais competentes?		

Quadro 17 – Missão, objetivo e existência de regulamento nas bibliotecas do IFAM
(continua)

Biblioteca	Lábrea	Manaus Centro	Manaus Distrito
Missão e/ou objetivo	De acordo com o Regimento Interno desta unidade de informação, a finalidade da Biblioteca do Campus Lábrea é planejar, coordenar e controlar as atividades de informação vinculadas ao seu acervo bibliográfico. Possui em seu acervo obras de todas as áreas do conhecimento, com a finalidade de dar suporte ao ensino, pesquisa e extensão.	Inexistente	Inexistente
Documentos que formalizam a existência da biblioteca e normatizam as atividades	Regimento Interno	Regimento Interno	Regimento Interno
Aprovados nas instâncias institucionais competentes?	Não	Sim	Não

Quadro 18 – Missão, objetivo e existência de regulamento nas bibliotecas do IFAM (conclusão)

Biblioteca	Coari	Presidente Figueiredo	Parintins
Missão e/ou objetivo	Missão: Promover o acesso e incentivar o uso e a geração da informação, contribuindo para a qualidade do ensino, pesquisa e extensão, visando à formação do cidadão crítico, autônomo e empreendedor, comprometido com o desenvolvimento social, científico e tecnológico do País. Finalidade: planejar, coordenar e controlar as atividades de informação vinculadas ao seu acervo bibliográfico, tornando-se um suporte ao ensino, pesquisa e extensão.	Ainda em construção. Foi produzida uma minuta para aprovação, desde a época da outra bibliotecária, porém nada foi formalmente definido e aprovado pelo DG/CPRF ou DEPE/CPRF.	Não. A missão, objetivos e finalidade da biblioteca do Campus estão ainda em Minuta, a qual propõe que a biblioteca tenha como finalidade planejar, coordenar e controlar as atividades de informação vinculadas ao seu acervo bibliográfico e digital, disponibilizando obras de todas as áreas do conhecimento, com a finalidade de dar suporte ao ensino, pesquisa e extensão.
Documentos que formalizam a existência da biblioteca e normatizam as atividades	Regimento Interno	Regimento Interno	Regimento Interno
Aprovados nas	Aprovado pela comunidade	Não	Não

Fonte: Respostas do questionário de pesquisa

Importante ressaltar a diferença entre regimento e regulamento, que são conceituados como:

Regimento: ato destinado a baixar instruções sobre o funcionamento de unidades integrantes de um órgão; conjunto de orientações destinado a “reger” um determinado órgão ou setor, para determinar o regime de trabalho e atitudes de seus componentes.

Regulamento: ato que encerra normas de caráter geral e permanente visando à correta aplicação da lei; geralmente ato interno que especifica parâmetros, deveres e obrigações sobre um determinado assunto, para um certo grupo, estabelecido em norma legal. (AMORIM; CLARES, 2005, p. 164)

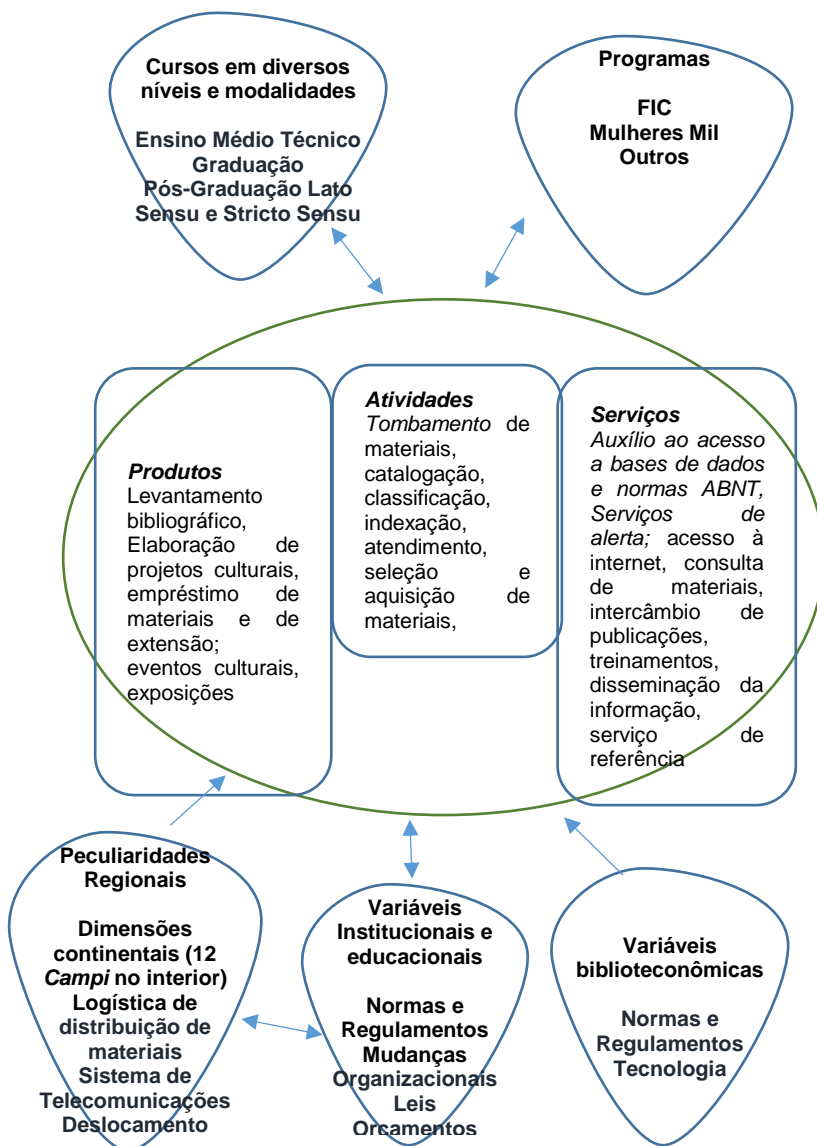
Com o acesso aos documentos das bibliotecas e feita sua análise, verificou-se que, apesar de serem chamados de regimentos internos, são regulamentos que apresentam regras para uso dos materiais bibliográficos, acesso à internet, penalidades, etc.

Para conhecer a complexidade que as bibliotecas vivenciam em seu ambiente, é necessário saber quais serviços e produtos oferecem e a quem se destinam.

Como sinalizado anteriormente, cada biblioteca vivencia uma realidade diferente e é influenciada de diversas maneiras.

A seguir, é apresentada a figura 8, que demonstra as atividades em comum que cada biblioteca oferece, o ambiente em que cada uma está inserida, o que influencia ou deveria influenciar suas atividades. Assim, é possível ter ideia do que o sistema integrado de bibliotecas deve oferecer, seu público-alvo e ambiente. No quadro 7 também é possível visualizar as variáveis relacionadas ao presente e ao futuro do IFAM, o que influencia a biblioteca.

Figura 8 – Atividades das bibliotecas e seu ambiente



Fonte: Criado pela autora

Quadro 19– Variáveis relacionadas ao presente e ao futuro no IFAM
(continua)

Variáveis	Educaçãoais
Presente	<p>Lei nº 11.892 institui a Rede Federal e cria os Institutos Federais; Lei nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB); Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004 - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES); Decreto Nº 5.840/2006 - Instituição do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA); Lei nº 11.513/2011 - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC); Decreto nº 6.755, de 29 de jan. de 2009 - Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, o IFAM atende ao Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PAFOR); Programa de Apoio à Formação Superior e Licenciaturas Interculturais Indígenas (PROLIND); Projetos de ensino, pesquisa e extensão em parcerias com empresas públicas e privadas.</p>
Futuro	<p><i>Documentos institucionais que regulam e normatizam atividades</i> Alterações nas leis e decretos que regem todos os níveis de ensino oferecido no IFAM. Adequar-se às exigências impostas pelas leis e decretos, como as de infraestrutura do SINAES; Expansão das matrículas de Ensino Médio integrado à educação profissional e de graduação, observando-se as peculiaridades das populações do campo, ribeirinhas e dos povos indígenas.</p>

Quadro 20– Variáveis relacionadas ao presente e ao futuro no IFAM
(continua)

Variáveis	Econômicas	Tecnológicas
Presente	Sem orçamento anual específico; Negociação com as direções para compra de materiais e de acervo. Importante frisar que o orçamento do IFAM é estabelecido anualmente em Lei Federal (LOA), oriundo da fonte da Secretaria do Tesouro Nacional – STN e com recursos próprios provenientes, normalmente, de taxas administrativas, tarifas de inscrições em concursos, processos seletivos e outras fontes – emendas parlamentares. Projetos e parcerias.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Serviço de e-mail; ✓Acesso remoto ao Periódico da Capes; ✓Acesso à Internet; link de capacidade de 1 GB por meio de fibra ótica somente na Reitoria, nos <i>campi</i> Manaus Centro e no Manaus Distrito Industrial. ✓Gerência de Banco de Dados; ✓Serviços de Segurança da Informação; ✓Q-Biblio - Sistema de Gestão da Biblioteca; ✓Biblioteca Digital
Futuro	Orçamento anual específico; Plano de Desenvolvimento do IFAM, de acordo com o crescimento dos recursos orçamentários, que é diretamente ligado ao aumento do número de alunos matriculados e alunos RIP. Projetos e parcerias	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de Repositório Institucional; capacitação técnica de servidores; implantação de mecanismo de compartilhamento de informações (nuvem); adaptação de soluções, técnicas e tecnológicas, às demandas sociais e peculiaridades regionais. Substituição de softwares

Quadro 21– Variáveis relacionadas ao presente e ao futuro no IFAM
(continua)

Variáveis	Regionais
Presente	O Estado é subdividido em 13 microrregiões e quatro mesorregiões, possui dimensões continentais, o que dificulta a logística, o deslocamento e a comunicação. Arranjos produtivos locais influenciam oferta de cursos e, consequentemente, produtos e serviços nas bibliotecas; Peculiaridades de cada Campus.
Futuro	Atentar às mudanças do entorno em relação à economia e tecnologias; Cultura.

Fonte: Criado pela autora com informações dos documentos institucionais do IFAM

A figura 8 exhibe o ambiente em que as bibliotecas do IFAM estão inseridas e as relações com esse ambiente, o que influencia suas atividades e a relação destes componentes.

Em comum, todas as bibliotecas do Instituto lidam com o público de Ensino Médio técnico pois, por lei, 50% das vagas devem ser destinadas a esse público, e a

coleta de dados mostrou que mais de 70% dos *Campi* oferecem o PRONATEC.

Como mostrado na figura, esses públicos tanto são influenciados quanto influenciam as atividades das bibliotecas, que vão desde a seleção e aquisição até o oferecimento de serviços específicos a cada público.

A figura 8 apresenta uma relação com as peculiaridades regionais. Acredita-se que as características da região influenciam as variáveis educacionais, como oferta de curso, orçamento e telecomunicações.

Nesse assunto, o próprio Instituto afirma que oferecer ensino de qualidade no Amazonas é oneroso se comparado a outras regiões do país, principalmente em razão da dimensão do Estado, e do deslocamento entre os municípios.

Como o Instituto possui 15 *Campi* no interior do Estado, lida com diversos entraves, tais como logística de distribuição de materiais (poucos municípios oferecem voos a altos custos até a capital, o acesso aos municípios se dá principalmente via transporte fluvial, o que em alguns casos pode levar até 15 dias de viagem), deslocamento de alunos e servidores, comunicação entre os *Campi* e a capital, sistema de telecomunicações e outros fatores que afetam até mesmo o sistema de Educação a Distância (IFAM, s/n).

Destaca-se a relação de influências entre as variáveis de peculiaridades regionais com as educacionais (institucionais). Considera-se que o instituto influencia e traz mudanças ao local ou até mesmo ao município em que foi implantado. O Instituto possui relatos de desenvolvimento de municípios, segundo os quais, a partir da implantação do *Campus*, regiões, bairros e comunidades se tornaram mais

populosas e passaram a receber mais atenção da administração municipal, recebendo melhorias.

Ressalte-se a importância das bibliotecas atuando como entidades culturais locais, oferecendo atividades lúdicas e as que enalteçam, preservem e difundam a cultura local.

As bibliotecas também devem considerar as variáveis da sua área de atuação, ou seja, aspectos, características, conjuntos de normas e regras próprias da biblioteconomia. As bibliotecas devem atentar para as mudanças de práticas e de paradigmas, visando oferecer produtos e serviços modernos e de qualidade.

Sendo o IFAM uma instituição educacional, as variáveis institucionais, ou seja, o conjunto de elementos e características próprias de uma instituição, são as variáveis educacionais apresentadas no quadro 7.

O quadro 7 evidencia algumas variáveis específicas com que cada biblioteca lida no presente, e que lidará no futuro, o que permite conhecer mais o ambiente em que estão inseridas.

Observa-se no quadro que muitas são as variáveis com que as bibliotecas podem lidar em seu entorno. Como o IFAM é uma instituição que atende a diferentes níveis de escolaridade, muitas leis educacionais devem ser consideradas na criação e ofertas de cursos, além de o Instituto precisar atender a todos os requisitos que elas impõem.

A variável tecnológica sofre com problemas estruturais, tanto pela dimensão que é exigida quanto por influências das peculiaridades regionais que determinam mudanças e/ou melhorias de sistemas para o satisfatório atendimento de todas as atividades da instituição. Além disso, o orçamento sofre alterações anuais, o que, por consequência, interfere na implantação das melhorias necessárias.

Abaixo o quadro com dados das sete bibliotecas cujos responsáveis responderam ao questionário. Direta ou indiretamente, esses fatores afetarão a implantação de um sistema de bibliotecas no IFAM.

Quadro 22 - Dados das bibliotecas do IFAM

Fatores	Biblioteca Manaus Zona Leste	Biblioteca Manaus Distrito Industrial	Biblioteca Manaus Centro	Biblioteca Presidente Figueiredo	Biblioteca Parintins	Biblioteca Lábrea	Biblioteca Coari
Subordinação no Campus	Coordenação Geral de Ensino	Diretoria de Ensino	Direção Geral do Campus	Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE)	Coordenação Geral de Ensino (CGE)	Direção de Ensino e Pesquisa	Coordenação Geral Acadêmica
Função gratificada	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
Total de cursos	29	10	25	5	12	7	7
Total de alunos matriculados	1.388	213	5.170	+/- 500	497	409	781
Bibliotecários	1	2	3	1	1	1	1
Auxiliares	3 ou mais	2	3 ou mais	0	0	0	1
Sistema Informatizado de acervo	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não
Capacidade de Link de internet	4MB (Modem)	1GB (fibra ótica)	1GB (fibra ótica)	4MB (Satélite)	4MB (Satélite)	6MB (Satélite)	4MB (Satélite)

Fonte: Criado pela autora com informações de documentos institucionais

Verifica-se que a subordinação das bibliotecas possui uma grande variação. Esse fato pode prejudicar a comunicação e negociação entre os órgãos. O ideal é que as bibliotecas sejam diretamente subordinadas à Diretoria Geral do Campus, como acontece com a biblioteca de Manaus Centro.

Após a exploração do ambiente das bibliotecas, é possível definir a declaração do sistema integrado de bibliotecas e seus limites. Para tanto foi utilizado o mnemônico TASCOI, e a forma canônica proposta por Checkland para identificar o T do TASCOI (1981 apud RIZZOLI; 2013).

A forma canônica é:

O sistema organizacional faz X por meio de Y com o propósito Z.

Onde X representa os produtos, serviços e externalidades que o sistema de interesse gera; Y representa o modelo de negócio e a tecnologia que emprega para gerar as saídas, e Z representa o propósito atribuído para o sistema de interesse a partir de um ponto de vista. (RIZZOLI, 2013, p. 93)

Para o sistema de interesse – o sistema integrado de bibliotecas do IFAM –, tem-se:

a) Produtos e Serviços (X): O SIB/IFAM busca a gestão de forma integrada das bibliotecas do Instituto, as diretrizes comuns, o desenvolvimento para estas bibliotecas e a qualidade nos serviços (como no serviço de referências, por exemplo) e produtos que as bibliotecas do sistema oferecem (exposições, por exemplo).

b) Modelo de Negócio (Y): O SIB irá atuar por meio da participação colaborativa dos agentes das bibliotecas, da interação com os demais agentes institucionais, participação integrada em redes de cooperação e parcerias interinstitucionais de nível nacional e internacional.

c) Propósito atribuído (Z): O SIB tem o propósito de promover o acesso à informação por meio das suas bibliotecas, a dinamização de ações educativas que respaldem e fortaleçam a missão e finalidades do IFAM. É um apoio ao processo de ensino, pesquisa e extensão, à comunidade do Instituto e à localidade em que cada biblioteca está inserida, atuando no desenvolvimento da instituição.

Desta forma, pode-se afirmar que:

O sistema de interesse sistema integrado de bibliotecas do IFAM busca a gestão integrada de suas bibliotecas, formula diretrizes comuns visando ao desenvolvimento destas e à qualidade dos produtos e serviços oferecidos aos usuários das bibliotecas que compõem o sistema, por meio do trabalho colaborativo, da integração e da participação ativa com agentes institucionais e interinstitucionais.

Possui o propósito de promover o acesso à informação e dinamização de ações educativas do IFAM relativas ao ensino, pesquisa e extensão.

Depois de identificado o processo de transformação (T do TASCOI) do sistema de interesse, são identificados os elementos básicos para a composição da declaração da identidade: a) Atores (A): bibliotecários, auxiliares de bibliotecas e demais funcionários que atuam diretamente nas bibliotecas.

b) Fornecedores (S): comércio de produtos e serviços bibliotecários (por exemplo, empresas de venda de softwares de gerenciamento de acervo, e-books, de sistemas de segurança, etc.), e servidores dos demais setores do IFAM.

c) Clientes (C): alunos, professores e servidores do IFAM e, indiretamente, a comunidade do local onde a biblioteca está localizada.

d) Proprietários (O): IFAM.

e) Interventores (I): MEC, entidades representativas da sociedade civil organizada, Conselho Regional de Biblioteconomia (CRB).

Os atores são aqueles que operacionalizam o sistema de interesse, os que executam o seu propósito, como é o caso dos bibliotecários e demais servidores que exercem atividades nas bibliotecas. Estes atuam como atendentes, criam e fornecem o acesso aos

produtos relacionados à informação e gerenciam as bibliotecas.

Os fornecedores são compreendidos como os provedores de produtos e serviços relacionados às atividades de bibliotecas. Os setores do IFAM que se relacionam com as bibliotecas também são considerados fornecedores, pois fornecem, por exemplo, materiais administrativos e serviços relacionados à tecnologia da informação e comunicação (TIC).

São considerados como clientes do sistema de interesse toda a comunidade do IFAM, formada por alunos e servidores, além dos cidadãos interessados nos produtos e serviços oferecidos pelo Instituto.

Como proprietários são percebidas aquelas entidades que têm poder sobre a existência do sistema de interesse. Podemos citar o próprio IFAM, pois aprova as normas para regular o funcionamento do sistema.

Por fim, são considerados como interventores as entidades que têm o poder de cobrar por mudanças no sistema de interesse. Considera-se o MEC, as entidades que representam a sociedade civil organizada e o Conselho Regional de Biblioteconomia (CRB).

Depois de identificados os elementos básicos por meio do TASCOT, é possível reunir essas informações na declaração de identidade do sistema de interesse.

O sistema de interesse, sistema integrado de bibliotecas, órgão vinculado e subordinado ao IFAM, busca a gestão integrada de suas bibliotecas, formula diretrizes comuns, visa ao desenvolvimento e à qualidade dos produtos e serviços das bibliotecas oferecidos aos seus usuários, por meio do trabalho colaborativo (pelo trabalho de bibliotecários e servidores das bibliotecas), da integração e da participação ativa com agentes institucionais e interinstitucionais.

O SIB possui o propósito de promover o acesso à informação e dinamização de ações educativas relativas ao ensino, pesquisa e extensão, atuando no desenvolvimento do IFAM.

O MEC, as entidades representativas da sociedade civil organizada e o CRB podem intervir na organização.

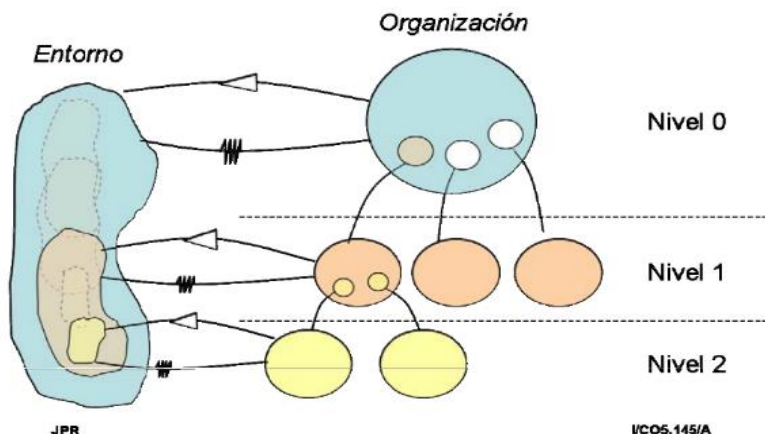
Depois de definida a declaração da identidade do sistema de interesse, foi realizado o desdobramento vertical da complexidade.

4.2 DESDOBRAMENTO VERTICAL DA COMPLEXIDADE

A segunda etapa da metodologia própria descrita por Pérez Ríos (2008), e explicitada na seção 3.4.2 do capítulo 3, é o desdobramento da complexidade. Esta etapa lida com a recursão descrita por Beer (1979), em que qualquer sistema viável é composto por outro sistema (ou subsistema) viável, da mesma forma que ajuda a formar supersistemas viáveis. Dessa maneira, é possível identificar quais recursões atuam no ambiente.

No VSM os subsistemas são chamados de unidades operacionais elementares.

A figura 9 a seguir mostra como ocorre o desdobramento vertical da complexidade, com a decomposição do ambiente em diferentes níveis.

Figura 9 - Desdobramento vertical da complexidade

Fonte: Pérez Ríos (2008, p. 82)

É importante conhecer o ambiente em que a organização está inserida a partir do entendimento da sua complexidade. Isto determinará a estrutura adequada do sistema para atender às demandas da organização.

Para que a complexidade seja desdobrada, deve-se ter um critério de recursão, como, por exemplo, o critério geográfico ou tecnológico. Como explicado no referencial teórico, tem por objetivo identificar cada sistema viável responsável por um objetivo de acordo com o propósito da organização.

Nesta pesquisa foi adotado o critério de finalidades institucionais do IFAM, pois o sistema em foco é um sistema inexistente na estrutura. Dessa maneira, será possível visualizar por que o sistema integrado de bibliotecas deve ser acoplado ao IFAM, e em que nível da estrutura hierárquica do Instituto.

Pelo estudo do organograma do IFAM e conhecidos os objetivos e finalidades dos órgãos por

meio dos documentos institucionais, acredita-se que o SIB deve ser acoplado, ou seja, subordinado à Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional (PRODIN).

Depois de estabelecida a identidade e o propósito do sistema integrado de bibliotecas na seção anterior, pode-se afirmar que essa identidade e propósito são semelhantes aos objetivos e finalidades que a PRODIN possui, quais sejam:

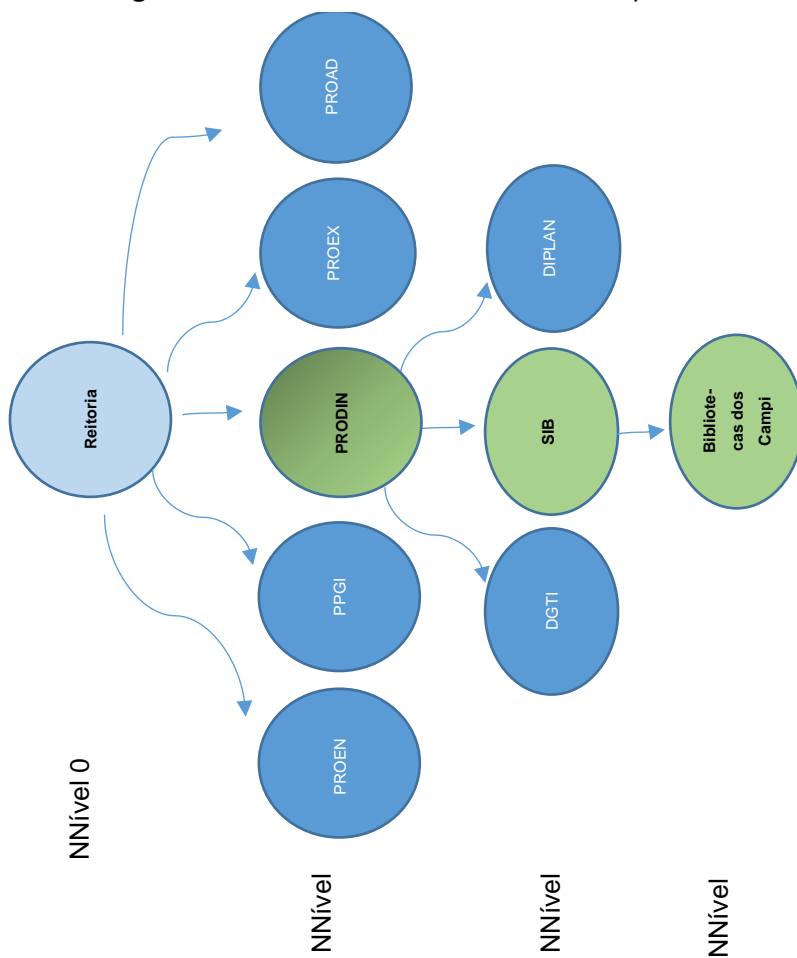
Planejar, superintender, coordenar, fomentar e supervisionar as estratégias, diretrizes e políticas de desenvolvimento institucional e a articulação entre as Pró-Reitorias e os *Campi* do IFAM (IFAM, 2011, p. 32).

Como o SIB deve atender ao ensino, pesquisa e extensão, que são de responsabilidade de Pró-Reitorias distintas, e como deve atuar como um apoio ao desenvolvimento da instituição, a PRODIN é a mais indicada para subordinação do SIB.

A PRODIN também possui os seguintes objetivos que apontam para algumas atribuições relativas às bibliotecas e que corroboram a escolha do acoplamento do SIB nesta Pró-Reitoria:

Implementar ações visando ao constante aprimoramento do processo de captação e de atualização de dados institucionais; supervisionar as atividades de gestão das informações, infraestrutura, planos de ação, relatórios e estatísticas da Instituição. (IFAM, 2014, grifo nosso)

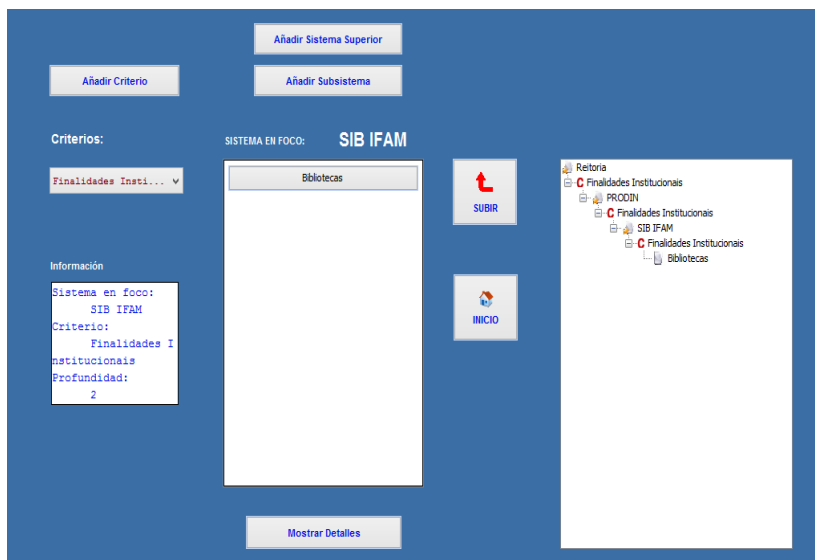
O desdobramento vertical da complexidade ficaria como demonstrado na figura 10:

Figura 10 – Desdobramento vertical da complexidade do SIB

Fonte: Criado pela autora

A figura 10 apresenta o nível 0, uma convenção para representar e identificar o primeiro nível da estrutura recursiva. No IFAM, representa a Reitoria.

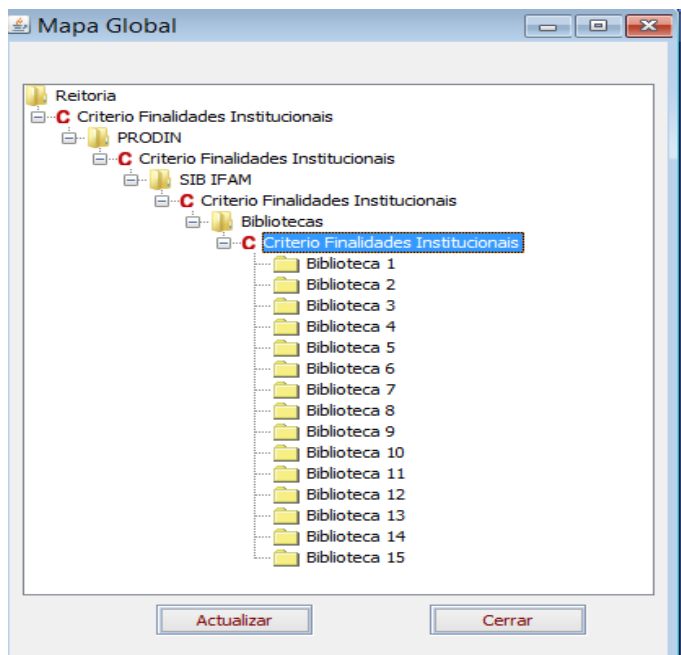
Figura 11 – Recursão do SIB utilizando o VSMod



Fonte: Criado no VSMod

A figura 11 mostra o critério de recursão adotado e os níveis de recursão. Representa a figura 10 aplicada no software VSMod.

Figura 12 – Mapa Global mostrando o nível de recursão adotado



Fonte: Criado no VSMoD

Na figura 12 é possível visualizar o critério de recursão no SIB: finalidades institucionais no Mapa Global. O software VSMoD apresenta essa forma de visualização, apresentando todos os níveis de recursão.

Como explicado anteriormente, o critério de recursão adotado é o de finalidades institucionais. Dessa maneira, a Reitoria é o nível superior da estrutura organizacional do IFAM.

A seguir estão as Pró-Reitorias que ficam no nível 1 do critério de recursão adotado. Cada nível de recursão é um sistema viável.

Considera-se importante que o SIB seja representado como uma diretoria na PRODIN. Isto facilitará a relação com outros órgãos da Pró-Reitoria,

que também estão no nível 2 e que são considerados estratégicos no Instituto.

Hoje, a Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional compreende:

I - Secretaria;

II - Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI):

1. Coordenação de Sistemas de Informação;

2. Coordenação de Manutenção de Sistemas de Informação;

3. Coordenação de Infraestrutura de Sistemas de Informação.

III - Diretoria de Planejamento (DIPLAN):

1. Departamento de Gestão da Informação e Avaliação Institucional:

1.1. Coordenação de Avaliação Institucional;

1.2. Coordenação de Estatística e Pesquisa Institucional;

1.3. Coordenação de Articulação Sistêmica.

2. Departamento de Engenharia:

2.1. Coordenação de Obras e Serviços de Engenharia.

Esses órgãos, como a DGTI e a DIPLAN, facilitariam os processos e atividades do SIB.

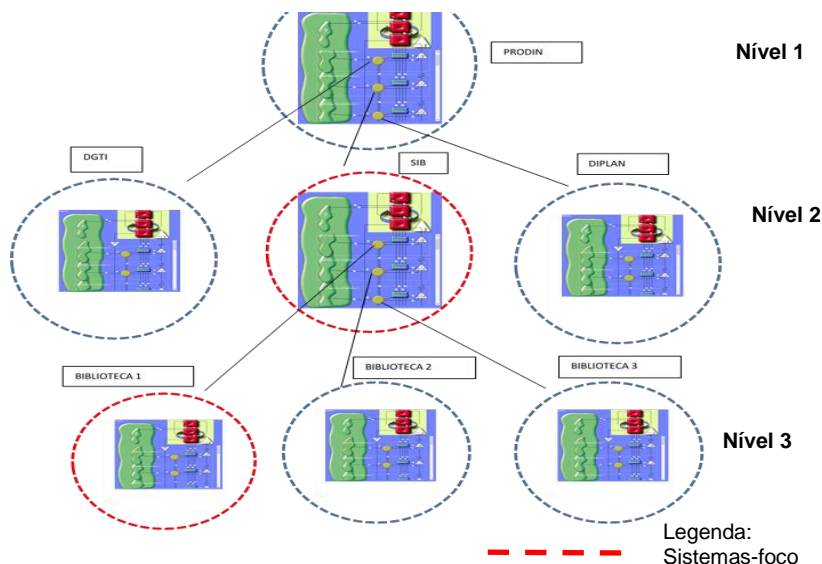
A DGTI fornece a infraestrutura tecnológica tão necessária às bibliotecas, e a DIPLAN atua no planejamento estratégico e gestão da informação do Instituto, sendo a gestão da informação um dos objetivos do SIB. O constante contato com esta diretoria é considerada oportuna, por poder trazer muitos benefícios ao Instituto.

Dessa maneira, o SIB seria acoplado na PRODIN. No nível 3 estariam as Bibliotecas de cada Campus, sendo subordinadas ao SIB com funções de coordenação.

Nesta etapa do trabalho, evidencia-se o nível de recursão acima do SIB, a PRODIN, o sistema superior ao sistema integrado de bibliotecas, que também deveria ser um sistema viável.

O SIB (nível 2) e os sistemas inferiores a ele serão abordados de forma mais adequada no desdobramento horizontal da complexidade. O SIB é composto de 15 unidades operacionais elementares que correspondem às bibliotecas do Instituto. Somente uma unidade elementar do SIB será abordada como um sistema viável (sistema em foco), a biblioteca 1, conforme figura 13 a seguir.

Figura 13 – Estrutura recursiva do SIB com destaque dos sistemas- foco



Fonte: Adaptado de Pérez Ríos (2008, p. 84)

Para diagnosticar se a PRODIN pode ser considerada um sistema viável, buscou-se conhecê-la

por documentos institucionais e pelo levantamento de elementos considerados por Pérez Ríos (2008) como importantes para esta etapa de desdobramento vertical.

Na análise dos documentos institucionais foi possível identificar os seguintes elementos do nível 1 ao sistema integrado de bibliotecas, com a identificação particularizada a este nível, a PRODIN:

1 Identificação do nível (número e descrição)

Nível 1 – Nível de gestão estratégica do Instituto. As Pró-Reitorias são órgãos “[...] executivos que planejam, superintendem, coordenam, fomentam e acompanham as estratégias, diretrizes e políticas referentes às dimensões ensino, pesquisa e extensão e à administração” (IFAM, 2011, p. 15).

2 Identificação do ambiente específico

Ambiente complexo que envolve o ambiente interno e externo da instituição; concentra-se especialmente no estratégico.

3 Aspectos relevantes do ambiente específico

As Pró-Reitorias são órgãos executivos que são constituídos em função das necessidades específicas do IFAM. Focam e tratam das complexidades do ambiente interno e externo relativas ao Ensino, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, Extensão, Administração e Planejamento e Desenvolvimento Institucional. Lidam com todo o Instituto, da capital ao interior.

4 Identificação da organização particular, como parte da organização global, é o escopo do ambiente específico apontado

A organização particular é a Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional. Atua tanto com o

macroambiente, que envolve toda a gestão e a comunidade acadêmica, quanto com o microambiente, que envolve as atividades das Pró-Reitorias até as Coordenações.

5 Descrição explícita do propósito da organização particularizado a esse nível

“Planeja, superintende, coordena, fomenta e acompanha as atividades e políticas de desenvolvimento institucional e a articulação entre as Pró-Reitorias e os *campi* do IFAM” (IFAM, 2011, p.31).

6 Identificação dos *stakeholders*

Como atua no nível estratégico da instituição, tem como *stakeholders* o reitor, os pró-reitores, os gestores de Campus e os membros do Conselho Superior.

7 Identificações dos agentes externos cujas decisões possam promover ou impedir a execução das ações para cumprir o propósito da organização

Ministério da Educação, Ministério Público e Controladoria Geral da União (CGU)

8 Individualização e descrição dos regulamentos, legislação, normas, etc. que estabelecem as ações do sistema viável

Os documentos que norteiam a Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional são: Plano de Desenvolvimento Anual (PDA), Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), relatórios finais da gestão dos *campi* e das Pró-Reitorias, da Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004 (SINAES), art. 16 do Decreto Federal nº. 5.773, de 9 de maio de 2006, e Decreto nº 7.313/2010.

9 Descrição das atividades

I - Implementar ações visando ao constante aprimoramento do processo de captação e de atualização de dados institucionais;

II - coletar, analisar, disponibilizar e manter atualizados os indicadores de desempenho, dados e estatísticas do IFAM;

III - elaborar e dar ampla publicidade aos produtos que retratem e possibilitem uma análise do desenvolvimento institucional do IFAM;

IV - coordenar o processo de elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional, de forma participativa e em consonância com a política estabelecida pelos órgãos superiores;

V - coordenar a expansão do IFAM, dotando-o de infraestrutura física adequada ao desenvolvimento do Ensino, Pesquisa e da Extensão, e em consonância com políticas estabelecidas para o desenvolvimento regional;

VI - orientar e apoiar os *campi* na elaboração dos seus Planos de Gestão;

VII - orientar em conjunto com a Pró-Reitoria de Planejamento e Administração a elaboração do orçamento dos *campi*, em conformidade com o Plano de Ação/Plano Estratégico;

VIII - coordenar a execução das políticas de recursos humanos em conjunto com a Pró-Reitoria de Planejamento e Administração;

IX - elaborar o Plano de Ação/Plano Estratégico de sua Pró-reitoria, de acordo com as diretrizes gerais do IFAM;

X - coordenar e controlar o orçamento de sua Pró-Reitoria, contida no Plano de Ação/Planejamento Estratégico;

XI - apresentar à Reitoria o relatório anual das atividades desenvolvidas pela sua Pró-Reitoria;

XII - coordenar, superintender e exercer as atividades e funções que lhe forem delegadas pela Reitoria;

XIII - representar o IFAM nos fóruns específicos e quando se fizer necessário;

XIV - atuar na articulação da Reitoria com os *campi*;

XV - atuar no planejamento estratégico do Instituto Federal, com vistas à definição das prioridades de desenvolvimento dos *campi*;

XVI - colaborar com a Reitoria na promoção de equidade institucional entre os *campi*, quanto aos planos de investimentos do Instituto Federal;

XVII - propor alternativas organizacionais, visando ao constante aperfeiçoamento da gestão do Instituto Federal;

XVIII - supervisionar as atividades de gestão das informações, infraestrutura, planos de ação, relatórios e estatísticas da Instituição;

XIX - zelar pelo cumprimento das metas definidas nos planos do Instituto Federal;

XX - executar outras funções que, por sua natureza, lhe sejam afetas ou lhe tenham sido atribuídas. (IFAM, 2011, p. 32-33)

10 Componentes necessários para permitir que as ações sejam executadas corretamente

A Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional possui diretorias, departamentos e coordenações estratégicas para o Instituto, com servidores especializados em Tecnologia da Informação e Comunicação, auditores e engenheiros que atuam na elaboração de políticas, propostas, diretrizes, projetos, relatórios e diagnósticos e que implementam ferramentas que são necessárias em suas atividades. Possuem

orçamento anual e os recursos são distribuídos a cada órgão específico da reitoria, seguindo o planejamento anual de cada diretoria, coordenação ou setor.

11 Descrição dos principais canais de comunicação usados para interagir com o ambiente. Neste contexto, devemos lembrar a necessidade de identificar claramente:

a) Conteúdo de informação a ser transmitida.

As principais informações comunicadas são aquelas provenientes das ações de planejamento e daquelas que estão sendo executadas pelos diferentes órgãos do IFAM, bem como da necessidade de produtos e serviços que ajudarão a alcançar as finalidades e objetivos.

b) Meios a serem utilizados para esta finalidade.

As informações são repassadas pelos planos de gestão de cada Campus, plano de desenvolvimento institucional, plano de ação ou estratégico, relatórios de diretorias e coordenações e orçamento anual.

c) Comprovar existência de canais de comunicação.

A PRODIN realiza reuniões em cada Campus, dá publicidade às decisões, utiliza-se de constantes comunicações por meio de telefonemas e envio de e-mails, tanto cobrando e informando dados, como transmitindo “Orientações para o Planejamento do IFAM”.

d) Verificar se cada um dos canais dispõe de elementos essenciais para desempenhar a sua função corretamente.

A PRODIN adotou algumas ferramentas de planejamento que foram aplicadas por diversos órgãos públicos. A matriz SWOT e o método *Balanced Scorecard* – BSC foram adaptados e aprimorados ao

planejamento estratégico do IFAM, aplicando-se no aprimoramento do Plano de Desenvolvimento Institucional e nos demais instrumentos de planejamento. Com relação à automação do registro de dados, possui:

- SIG – Sistema de Informações Gerenciais (fase de implantação)
- SISTEC – Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica
- SGD – Sistema de Gestão de Demandas
- SIMEC – Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle

Desta maneira, podemos identificar os sistemas da PRODIN (desdobramento horizontal):

Quadro 23 – Desdobramento horizontal da complexidade na PRODIN: identificação dos sistemas

Sistemas	Identificação
5	Não foi possível identificar por documentos institucionais a existência de um órgão, conselho ou comitê que realize o planejamento estratégico específico do sistema-em-foco (PRODIN), com definição da missão e da visão. Destaca-se, no entanto, que a PRODIN possui missão e visão específicos desta Pró-Reitoria.
4	Considera-se que a Pró-Reitora desempenha as funções do sistema 4.
3	Diretorias da PRODIN: Diretoria de Tecnologia da Informação (DGTI) e Diretoria de Planejamento (DIPLAN).
3*	Conjunto de diretrizes e atividades específicas da PRODIN descritas na identificação de seus elementos (item 9 acima).
2	Conjunto de documentos normativos que direcionam as atividades da PRODIN descritas na identificação de seus elementos (item 8 acima)
1	São as coordenações e departamentos ligados às DGTI e DIPLAN.

Fonte: Análise da autora

Assim, com a criação do SIB e acoplamento na PRODIN, o sistema integrado de bibliotecas do IFAM faria parte do sistema 4 dessa Pró-Reitoria e deveria ter status de diretoria. As diretorias no IFAM são consideradas “órgãos responsáveis por planejar, coordenar, executar e avaliar os projetos e atividades na sua área de atuação” (IFAM, 2009, p. 10).

É importante ressaltar que essas diretorias são sistêmicas – no Art. 147 do Regimento Geral, diz-se: “As diretorias sistêmicas, dirigidas por Diretores nomeados pelo Reitor (...)” (IFAM, 2011, p. 36). Essas diretorias são representadas no regimento do Instituto no mesmo nível hierárquico de uma Pró-Reitoria e Diretoria Geral dos *campi*, como descrito no Art. 35:

Os órgãos executivos do Instituto Federal, distribuídos pelos níveis de sua estrutura, são os seguintes:

I - ÓRGÃOS EXECUTIVOS:

1. Reitoria

1.1. Gabinete;

2. Pró-Reitorias:

2.1. Pró-Reitoria de Ensino;

2.2. Pró-Reitoria de Extensão;

2.3. Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica;

2.4. Pró-Reitoria de Administração;

2.5. Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional.

3. Diretorias Sistêmicas:

4. Diretoria Geral dos Campi.

Porém, nenhuma Diretoria Sistêmica foi localizada no mesmo nível hierárquico de uma Pró-Reitoria, todas as diretorias são diretamente subordinadas a alguma Pró-Reitoria.

Acredita-se que é uma decisão política dentro da instituição. Então, a possibilidade de negociação de o

SIB ser uma diretoria sistêmica subordinada à Reitoria pode ser considerada.

Destaca-se essa possibilidade, pois é de interesse dos bibliotecários do Instituto que o SIB esteja no nível de subordinação à alta administração. Acreditam que proporcionará ao SIB um melhor diálogo e articulação política.

A pesquisa também demonstrou uma preocupação. Os bibliotecários acreditam que a disponibilidade de um Cargo de Direção (CD) possa ser um fator prejudicial à instalação do SIB nesse nível de diretoria, e até mesmo do próprio sistema, uma vez que é um cargo de confiança e que demandaria recursos que comumente não são ofertados às bibliotecas e ao profissional da área.

O nível 2 e nível 3 serão detalhados no desdobramento horizontal das complexidades, pois será a descrição do SIB como um sistema viável subordinado à PRODIN e das bibliotecas subordinadas ao SIB, uma vez que são estruturas inexistentes no instituto.

4.3 DESDOBRAMENTO HORIZONTAL DA COMPLEXIDADE

Nesta etapa, é detalhado o sistema-em-foco do nível 2 (SIB), e identificados os cinco sistemas ou funções (Sistemas 1, 2, 3, 3*, 4 e 5) que formam o sistema viável e o relacionamento entre eles.

Aqui será formado o modelo de sistema integrado de bibliotecas para o IFAM, de acordo com o critério adotado. Serão evidenciados os componentes necessários e suas funções. Também será apresentado um exemplo do nível 3, para que se entenda o nível de recursão. Neste nível estão as unidades operativas do

SIB, que são as bibliotecas. Será apresentada somente a biblioteca denominada de Biblioteca 1.

4.3.1 Sistema 5 do SIB

Pérez Ríos (2008) destaca que o primeiro sistema a ser estudado é o de gestão, formado pelos Sistemas 5, 4 e 3, bem como suas relações e ambiente.

O sistema 5 é o que faz política, estabelece valores e finalidades do sistema. Acredita-se que o SIB deva possuir um conselho supervisor consultivo formado pela direção do SIB e demais membros da comunidade.

Uma pesquisa feita sobre os sistemas integrados de bibliotecas existentes apontou que poucos possuem esse conselho. Acredita-se que as bibliotecas devam possuí-lo, com o objetivo de diminuir a variedade entre o sistema e o ambiente interno, pois discutirá o papel das bibliotecas na instituição com a visão dos interessados pelo sistema, que são os *stakeholders*.

Muitas são as reclamações de que as bibliotecas são alvo. A principal delas é que são vistas como ditadoras de normas, que não levam em consideração a opinião de seus usuários. O conselho seria um bom canal de aproximação e viabilizaria uma forma de discussão com os demais interessados pelas bibliotecas.

Terá a função de apreciar, discutir e definir, de forma colaborativa, as finalidades, objetivos e assuntos políticos do SIB, bem como desenvolver o planejamento estratégico e supervisionar o cumprimento de regimento que deve ser de sua responsabilidade, além de apontar prioridades e melhorias para o sistema.

Destaque-se que esse conselho não possui caráter deliberativo, pois o IFAM possui o Conselho Superior (CONSUP), de caráter consultivo e deliberativo,

que aprova diretrizes para o IFAM e seus documentos institucionais.

A recomendação é que este conselho inclua os vários segmentos do Instituto para tomadas de decisões coletivas, ou seja, alunos e demais servidores além dos bibliotecários, uma vez que são os que fazem uso das bibliotecas. Os membros do conselho são responsáveis pela disseminação das decisões do SIB na sua área de atuação, devem partilhar a identidade e finalidades do SIB na instituição, agindo como canais descendentes de comunicação.

Um trabalho desenvolvido por Cooper (1985 *apud* MERCADANTE, 1990), envolvendo bibliotecas do Canadá e da Inglaterra, faz uma análise sobre a autoridade e grau de responsabilidade delegada aos membros dos conselhos, como também os assuntos debatidos em suas reuniões. Este estudo indicou os principais assuntos do comitê: política de distribuição de recursos financeiros e avaliação de serviços prestados.

Esses comitês podem se tornar um grupo de pressão forte. Mercadante (1990) afirma que é importante que esse comitê seja o mais representativo possível e possua traços de poder.

É importante que o sistema seja informado do que está acontecendo na organização sobre os assuntos específicos do Sistema 5 e transmitir a informação exata para o resto do sistema em relação à Visão, Missão, Identidade, etc.

Assim, os canais de comunicação com o Sistema 4 devem ser principalmente formais, por meio de documentos, com comunicações normativas que transmitam normas e valores como: documentos institucionais que estabelecem os valores, missão e finalidades da organização como um todo, como o regimento geral da instituição, além de documentos que

forneçam informações de aspectos políticos, como políticas e normas de setores que afetam o SIB.

Devem ser realizados relatórios e atas de reuniões do conselho com considerações e apontamentos de mudanças necessárias que o SIB deva realizar. As reuniões devem ser realizadas periodicamente em pelo menos uma vez no ano, ou quando se fizer necessário.

4.3.2 Sistema 4 no SIB

O Sistema 4 é a inteligência, responsável pela integração da organização com o ambiente externo e planejamento estratégico.

No SIB, ele será a direção do sistema, com a função de obter e fornecer um *feedback* contínuo das condições e tendências na área de biblioteconomia, das inovações tecnológicas e de todos os fatores externos que possam influenciar o futuro das bibliotecas.

O Sistema 4 também fará a comunicação do SIB com o ambiente interno, ou seja, com os demais órgãos do IFAM, realizando o papel de articulador no SIB, pois também é de responsabilidade deste sistema o monitoramento do ambiente presente, ou seja, o estado atual do ambiente.

É o sistema responsável por coletar, processar e gerar informações do presente e futuro no sistema, informações estas relacionadas no quadro 7 (Variáveis relacionadas ao presente e ao futuro no IFAM) que possam influenciar o SIB.

No sistema deve-se criar mecanismos de filtragem e de tradução dessas informações, tais como relatórios e documentos emitidos pelas diretorias e Pró-Reitorias de informações relacionadas à educação (Pró-Reitoria de Ensino), tecnologia (Diretoria de Gestão de Tecnologia

da Informação), econômica (Pró-Reitoria de Administração) e regionais (PRODIN e sistema 3). Como exemplos desses documentos, pode-se citar memorandos, portarias e documentos de compras.

As informações devem ser filtradas pela diretoria e organizadas para, posteriormente, serem apresentadas aos sistemas 5 e 3, e para a PRODIN, a fim de buscar recursos, não somente financeiros, mas também de pessoas para o bom andamento das atividades do sistema.

A direção do sistema também pode estabelecer diretrizes para as atividades do SIB, com a colaboração do Sistema 5 e Sistema 3.

Conhecida a cultura organizacional do IFAM e sua organização institucional, acredita-se que esta Direção no SIB pode promover a integração das bibliotecas com as demais diretorias da PRODIN e com a própria Pró-Reitoria, uma vez que será o sistema mais próximo da alta administração, realizando o papel de articulador. Acredita-se que esta é uma característica de qualquer diretoria em uma organização.

Algumas funções para a direção do SIB são descritas na minuta do regimento para as bibliotecas (IFAM, 2015), que colaboram em direcionar o papel do Sistema 4 no Instituto:

- desenvolver planos, programas e/ou projetos relativos às áreas de atuação comuns às Bibliotecas do IFAM, com a colaboração das coordenações para posteriormente enviarem para aprovação pelas instâncias institucionais competentes;
- recomendar políticas biblioteconômicas com base em discussões técnicas;
- negociar quadro de servidores necessários para todas as bibliotecas e de capacitação destes;

- promover a integração e o intercâmbio entre as bibliotecas que fazem parte do Sistema;
- promover o calendário de ações integradas de divulgação e de marketing em conjunto com as unidades produtivas elementares;
- participar de reuniões e/ou comissões com os gestores dos *campi*, do órgão a que é subordinado, e de órgãos de outras instituições para fins de cumprimento dos objetivos do Sistema;
- elaborar e encaminhar o planejamento orçamentário e estratégico para defesa nas reuniões com gestores, Conselho Superior e demais órgãos em que for necessário.

Destaca-se que algumas dessas funções, pelo modelo conceitual do VSM, não seriam de atribuição do Sistema 4. Entretanto, faz-se uma adaptação aqui, pois dado o posicionamento estratégico desta Direção no sistema integrado de bibliotecas e a realidade do Instituto, acredita-se que estas funções serão mais bem desempenhadas por ela, em parceria com os sistemas 3 e 5.

Pelas muitas responsabilidades e funções deste sistema, ele deve possuir uma equipe e recursos que possibilitem da melhor maneira as suas atividades. Deve possuir técnicas de prospecção de cenários futuros das bibliotecas – dentre as mais conhecidas estão o método Delphi e o *Brainstorming*.

Pode-se utilizar técnicas de que a PRODIN faz uso, a matriz SWOT e o método *Balanced Scorecard*. Também deve possuir sistemas que ajudem na captura, tradução e organização das informações. Portanto, deve possuir acesso aos sistemas que a PRODIN utiliza (SIG, SISTEC, SGD, SIMEC), além dos próprios sistemas de informação que as bibliotecas possuem.

Foram identificados dois sistemas de informação que as bibliotecas utilizam: o Q-BIBLIO e Gnuteca. São softwares de gerenciamento das atividades das bibliotecas. Futuramente, estes devem ser substituídos pelo Sistema Integrado de Gestão (SIG) Módulo Biblioteca, que foi adquirido pelo Instituto. (IFAM, 2014).

Diante deste fato, como o SIG é um software livre, deve-se estudar em conjunto com a TI da instituição em como estruturar o módulo de biblioteca, de maneira adequada e que atenda às demandas das bibliotecas bem como as do SIB.

O SIG poderá atuar como o canal algedônico no sistema integrado de bibliotecas do IFAM, assim como a página na internet que o sistema deverá estruturar com informações a todos os *stakeholders* do SIB.

4.3.3 Sistema 3 no SIB

O Sistema 3 é o que administra o meio interno da organização, atua como regulador da homeostase da administração autônoma (GUIRRO; SILVA, 2006). No SIB, o Sistema 3 compõe-se das coordenações das bibliotecas. Essas coordenações recebem as informações do Sistema 2 (documentos de controle) e são responsáveis pelo manejo das informações do Sistema 3*, que será tratado adiante, além de ser a entrada do Sistema 4.

Essas coordenações possuem as seguintes funções:

- Negociar recursos

No caso das bibliotecas do IFAM, os recursos devem ser negociados com a Direção dos *campi*, pois cada um possui um orçamento anual que é diretamente ligado ao número de alunos matriculados, o que pode dificultar algumas ações do SIB em uma biblioteca.

Uma alternativa será adquirir recursos de outras formas, como elaboração de projetos e captação de recursos vias editais públicos.

Aqui é essencial a mediação do SIB por meio do trabalho colaborativo e busca de parcerias com outras instituições, e até mesmo com a Reitoria do Instituto, uma vez que possui recurso orçamentário próprio.

A centralização de investimentos por *campi* é apontada como um fator de entrave para implantação do SIB, pois traria um possível desequilíbrio entre as bibliotecas, já que umas irão possuir mais recursos orçamentários que outras.

- Controlar as atividades e ações

Estas coordenações são o elo de comunicação efetivo entre a gestão maior e as unidades operacionais elementares. Será o controle, portanto. Transmitirá políticas do SIB e as instruções de como as atividades e ações devem ser realizadas.

- Produzir informações administrativas

Função de elaborar relatórios com informações para tomadas de decisão e informações comparativas, aquelas sobre o desempenho proposto e o realmente atingido, além de informações do ambiente externo.

Essas informações devem ser apresentadas tanto para a direção dos *campi*, como para a direção do SIB, em periodicidade previamente acordada para subsidiar a elaboração dos planejamentos.

Além dessas funções, o Sistema 3 deve informar o Sistema 4 sobre o ambiente em que atua, pode ser tanto no ambiente presente quanto futuro. Por exemplo, um novo curso que o Campus irá oferecer ou de uma nova instituição que irá funcionar na cidade em que atua e que pode estabelecer uma possível parceria.

Pérez Ríos (2008) destaca que este sistema é que deve definir quais componentes farão parte do Sistema 1 e seus recursos.

Esse sistema irá especificar a finalidade ou propósito de cada unidade e os objetivos específicos. Como cada Campus possui finalidades e objetivos relacionados à região em que atua, a coordenação seguirá neste mesmo caminho em conformidade com as finalidades e objetivos do SIB.

Cabe destacar que a maioria dos *campi* do IFAM possui pequenas bibliotecas que agora atendem aos cursos oferecidos por esses *campi* e aos projetos de pesquisa e extensão. Mas, futuramente, podem crescer e requererem uma estrutura maior, pois cada Campus pode sofrer expansão e possuir um Campus Avançado e até mesmo Polos de Inovação (MEC, 2013) em que cada biblioteca deverá atender às atividades relacionadas a essas unidades.

Como este sistema funciona como controle das unidades operacionais elementares, ele indica as informações necessárias para o funcionamento das unidades, informações estas relacionadas às suas funções, descritas acima.

O Sistema 3 deve atentar para a frequência de transmissão das informações. Para isso, deve estar em constante contato com o Sistema 1, através de e-mail, intranet, reuniões e outros meios de comunicação necessários.

4.3.4 Sistema 3* no SIB

O Sistema 3* é a auditoria, que transmite e processa informações e não pode existir separado do Sistema 3.

No SIB, este sistema será o conjunto de diretrizes e atividades que as coordenações devem realizar, apoiadas por sistemas de informação de que as unidades operacionais elementares também fazem uso.

São atividades de monitoramento não regulares e servem para que se possa verificar se as bibliotecas estão fazendo uso das normas e políticas, bem como se estão alcançando metas e objetivos do SIB, pois o Sistema 3 necessita dessas informações.

Quanto aos sistemas de informação, estes permitem “armazenar, manipular, filtrar e gerar informação de forma rápida e eficaz” (SILVA, 2008, p. 12).

Cabe destacar que a SETEC possui uma base de dados com informações de toda a rede federal de escolas de educação profissional e tecnológica, chamado de Sistema de Informações Gerenciais (SIG), que está em fase de implantação no IFAM.

As coordenações podem fazer uso destes sistemas, além de utilizarem os demais softwares/programas que gerenciam o acervo e que forneçam dados relevantes, como número de alunos com atraso de materiais, livros emprestados, etc.. Desta maneira, as bibliotecas devem fazer uso dos mesmos sistemas de informação, para facilitar a coleta de dados.

O resultado da aplicação do questionário evidenciou que as bibliotecas do IFAM não utilizam o mesmo software de gerenciamento do acervo. Algumas nem possuem um sistema, realizando assim, atividades manuais. Isso prejudicaria a realização de auditorias das atividades que os sistemas 1, 3 e 3* devem realizar.

As dificuldades regionais de telecomunicações e de estrutura tecnológica são fatores apontados pelos responsáveis pelas bibliotecas como possíveis entraves

para a implantação de um SIB, pois dificultaria a integração de dados e informações.

Assim, o Sistema 3* possui a função de planejar a supervisão/auditoria, com base no princípio da melhoria contínua dos Sistemas 1.

Este planejamento é realizado pelas coordenações (Sistema 3). No estudo de usuário, por exemplo, são demandadas insatisfações que indicam a necessidade de melhoria; então, deve-se atentar periodicamente para o constante contato com os usuários das bibliotecas, e realizar a auditoria.

4.3.5 Sistema 2 no SIB

O Sistema 2 funciona como uma coordenação das unidades operacionais elementares (Sistema 1). Busca orientar as operações, sendo um conjunto de regras e comportamentos. Permite ao Sistema 1 resolver seus próprios problemas de forma autônoma e descentralizada, e age como um atenuador de oscilações entre as unidades operacionais elementares.

Dessa maneira, o Sistema 2 do SIB deve ser formado pelo seguinte conjunto de documentos normativos específicos à execução das atividades técnicas realizadas pelas 15 bibliotecas:

- Políticas para formação e desenvolvimento de coleções.

Nesse documento, é especificado o processo e feito o mapeamento de seleção, aquisição e desbastamento das coleções, e são estabelecidos critérios e prioridades que nortearão todo o processo. Estabelece diretrizes para avaliação das coleções e sua periodicidade, indicações de números de exemplares, diretrizes de preservação e conservação, além de

alternativas para alocação de recursos, como editais e parcerias (MACIEL; MENDONÇA, 2006).

- Diretrizes para o tratamento das informações e documentos (Processamento Técnico).

A escolha do esquema de classificação em todas as bibliotecas é importante para a recuperação das informações, principalmente por parte dos usuários. Definição do instrumento para o controle da linguagem e terminologia das bibliotecas para a descrição dos assuntos, como tesouro e cabeçalhos de assuntos. Estabelecimento de regras e códigos para catalogação, fluxogramas, programa de catalogação cooperativa e definição do programa/software para o tratamento e recuperação automatizada dos documentos e de informações (MACIEL; MENDONÇA, 2006).

- Requisitos para arquitetura e design das bibliotecas.

Indicar orientações de dimensionamento adequado de acordo com as normas vigentes, principalmente, de acessibilidade, e gerar indicativos de mobiliários e equipamentos para as bibliotecas. Um documento importante para a gestão local apresentar ao diretor do Campus.

- Calendário de ações integradas.

Sistematiza um conjunto de ações, projetos e atividades articuladas entre as bibliotecas e demais instituições parceiras. Tem o objetivo de fortalecer e ampliar estratégias de disseminação da informação e das atividades do SIB.

Esses documentos regulamentares e normativos irão possibilitar o desenvolvimento integrado de todas as bibliotecas do IFAM, e não beneficiará somente uma biblioteca, mas todas que fazem parte do SIB. Assim, são evitados conflitos entre elas e para o sistema.

A criação desses documentos de controle deverá ser realizada por comissões específicas compostas por especialistas das áreas de estudo e de bibliotecários do SIB, e ser disseminada a todas as bibliotecas que fazem parte do sistema integrado.

4.3.6 Sistema 1 no SIB

O Sistema 1 será constituído por todas as bibliotecas que irão fazer parte do SIB. São as unidades operacionais elementares que desempenham as atividades primárias, responsáveis pela produção de produtos e prestação de serviços no ambiente local. A gestão local deve estar a cargo de um bibliotecário do Campus.

Portando, são unidades elementares operacionais do SIB/IFAM com as respectivas identificações:

B1 – Biblioteca do Campus Manaus Zona Leste

B2 – Biblioteca do Campus Manaus Distrito Industrial

B3 – Biblioteca do Campus Manaus Centro

B4 – Biblioteca do Campus Coari

B5 - Biblioteca do Campus Lábrea

B6 – Biblioteca do Campus Presidente Figueiredo

B7 – Biblioteca do Campus Parintins

B8 – Biblioteca do Campus Maués

B9 – Biblioteca do Campus São Gabriel da Cachoeira

B10 – Biblioteca do Campus Tabatinga

B11 – Biblioteca do Campus Eirunepé

B12 – Biblioteca do Campus Itacoatiara

B13 – Biblioteca do Campus Tefé

B14 – Biblioteca do Campus Humaitá

B15 – Biblioteca do Campus Avançado de Manacapuru

Todas essas bibliotecas devem ser sistemas viáveis e possuem autonomia. Elas fazem parte do nível 3 na estrutura, de acordo com o critério de recursão adotado.

Essas bibliotecas são responsáveis tanto por atividades de linha de frente como as de retaguarda (CORRÊA; CAON, 2002), respeitando os seus limites locais. As atividades de linha de frente são aquelas de alto contato com o usuário, as de retaguarda são atividades em que não ocorre contato com o cliente. As bibliotecas possuem as seguintes atividades:

- Estudo da comunidade local (linha de frente)
- Seleção (retaguarda)
- Aquisição (retaguarda)
- Avaliação de coleções (retaguarda)
- Desbastamento e descarte de coleções (retaguarda)
- Processamento técnico (retaguarda)
- Armazenagem (retaguarda)
- Referência (linha de frente)
- Divulgação (linha de frente)
- Orientação e auxílio ao usuário (linha de frente)
- Circulação (linha de frente)

Essas atividades ajudam a atingir as finalidades de cada biblioteca do SIB. De forma geral, cada biblioteca do sistema deve possuir as seguintes finalidades:

- proporcionar à comunidade acadêmica o acesso organizado à informação em diferentes suportes e mídias que atendam às ações e atividades de ensino, pesquisa e extensão dos *campi*;

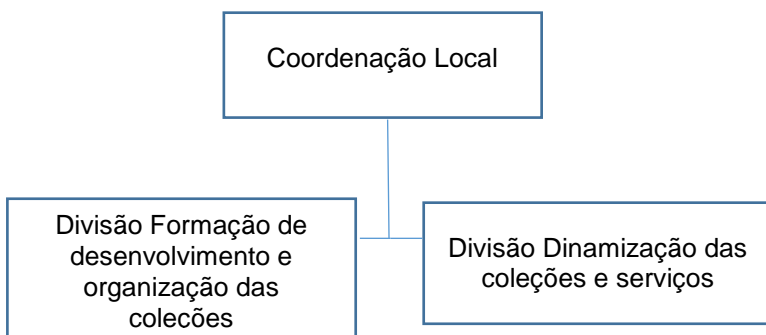
- oferecer ambiente adequado aos padrões e acessível para a realização das atividades de leitura, pesquisa, trabalhos em grupo, relação interpessoal e exercício da cidadania;
- alinhar seu acervo com os projetos pedagógicos dos cursos, bem como outras que se fizerem necessárias ao Plano Político-Pedagógico da Instituição;
- incentivar a pesquisa, hábito da leitura e promover a democratização do acesso ao conhecimento;
- promover o uso do ambiente junto à comunidade interna e externa por meio de ações culturais, educativas e de lazer;
- compartilhar recursos informacionais entre as bibliotecas da rede IFAM, bem como com outras bibliotecas afins, nacionais e internacionais;
- prover o acesso à produção técnico-científica produzida pela comunidade institucional de acordo com as normas pré-estabelecidas;
- manter programas de comunicação e divulgação dos serviços e produtos oferecidos pela biblioteca;
- promover a capacitação dos servidores lotados na biblioteca;
- promover e/ou apoiar ações culturais, atividades de fomento à leitura e atividades para usuários com necessidades específicas. (IFAM, 2015, p. 8)

Para atenderem a comunidade local, cada biblioteca pode especificar alguma finalidade de acordo com o ambiente em que está inserida.

As funções operacionais dessas bibliotecas requerem muitas ações para que aconteçam de forma efetiva, e para atingirem suas finalidades. Por essa razão, cada biblioteca deve se estruturar da melhor forma para agrupar logicamente as suas funções.

Uma ou até três pessoas, como foi verificado nas bibliotecas do IFAM, não são suficientes para que sejam alcançados os objetivos de um SIB. Acredita-se que o ideal de estruturação das bibliotecas deve ser o de divisão por funções, com uma coordenação, que pode ter no mínimo a seguinte estrutura:

Figura 14 – Ideal mínimo de estruturação do Sistema 1 - bibliotecas para atendimento das finalidades



Fonte: Criado pela autora

Cada divisão deve possuir uma equipe para atender à demanda local de atividades da biblioteca. Essas divisões podem variar de biblioteca para biblioteca, que deve ser estruturada de acordo com a complexidade que a atinge.

Por exemplo, uma biblioteca pode possuir cursos de graduação e pós-graduação e isso deve requerer, a princípio, uma seção específica de seleção e aquisição dos cursos de graduação, o que outra biblioteca localizada em um Campus que não oferece esses níveis educacionais não possui razão de ter.

Como cada biblioteca deve ser um sistema viável, elas também possuem unidades operacionais elementares, que poderiam ser essas divisões e seções. Um exemplo será mostrado adiante.

Autores como Perrotti (2004) e Oliveira (1999) apontam que o fator humano é uma força de influência para atingir finalidades institucionais. O IFAM possui os seguintes Recursos Humanos nas bibliotecas:

Quadro 24 – Recursos humanos das bibliotecas do IFAM

Biblioteca	Pessoal
Campus Manaus Zona Leste	Bibliotecários: 3 Auxiliar de Biblioteca: 3 ou mais Assistente administrativo: 1 Auxiliar administrativo: 1
Campus Manaus Distrito Industrial	Bibliotecários: 2 Auxiliar de Biblioteca: 2 Assistente administrativo: 1 Bolsista: 3 ou mais
Campus Lábrea	Bibliotecários: 2 Estagiário: 1
Campus Manaus Centro	Bibliotecários: 3 Auxiliar de Biblioteca: 3 ou mais Assistente administrativo: 3 ou mais Auxiliar administrativo: 3 ou mais Estagiários: 3 ou mais
Campus Parintins	Bibliotecários: 1 Auxiliar de Biblioteca: 2
Campus Presidente Figueiredo	Bibliotecários: 1 Auxiliar de Biblioteca: 1 Terceirizado: 1
Campus Coari	Bibliotecários: 1 Auxiliar de Biblioteca: 1 Assistente administrativo: 2

Fonte: Resultados da pesquisa

É importante ressaltar que no ano de 2015 houve um aumento no número de bibliotecários e, que dos 15 *campi*, 13 contam com pelo menos um bibliotecário. Isso é importante, pois com um contingente satisfatório de pessoal há condições efetivas para a coordenação das bibliotecas, conforme o modelo proposto.

Como notado no quadro, o número de pessoas que trabalham nas bibliotecas é bem reduzido, mas com a implantação do sistema isso deve ser reivindicado.

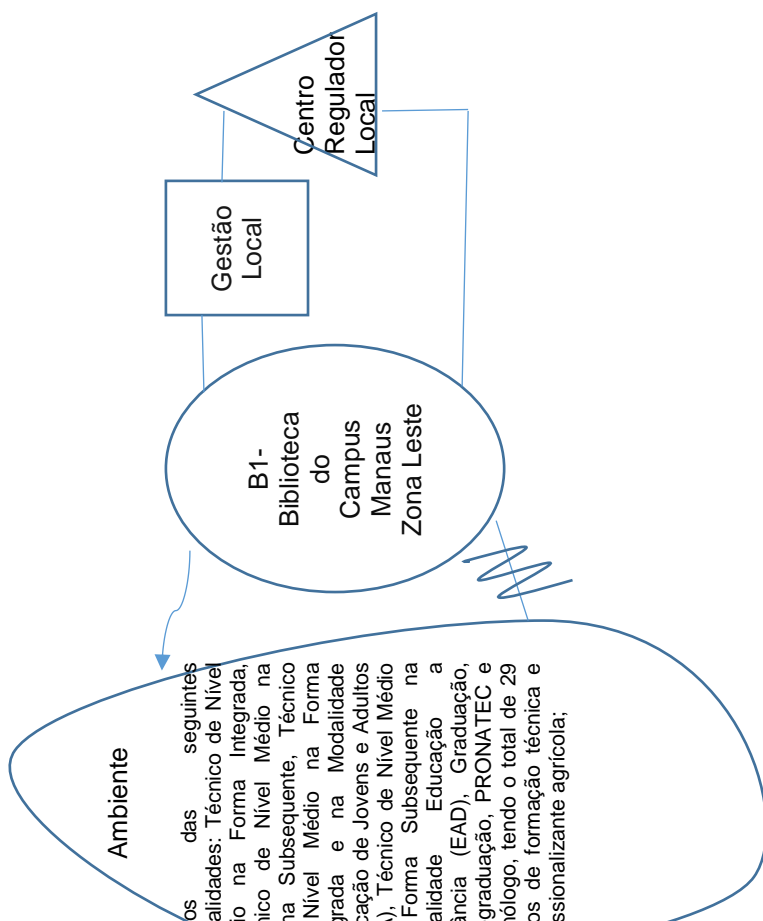
Seguindo modelo proposto por Beer (1979), cada Sistema 1 deve possuir um centro regulador local que funcione como um amplificador de capacidade de autorregulação da sua própria unidade. No caso das bibliotecas, devem ser documentos regulatórios dos *campi* e de normas locais, como:

Regulamento interno – este pode especificar condutas e até mesmo atividades locais necessárias para um bom funcionamento das bibliotecas, por exemplo, horários de funcionamento e uso de computadores. O regulamento deve estar alinhado ao regimento do SIB.

Os demais documentos regulatórios são: Projeto Político-Pedagógico do Campus, projetos de cursos do Campus, orçamento, manuais de serviços, relatórios de gestão, plano de ação e plano de desenvolvimento anual, e sistemas de tecnologia da informação e comunicação.

A figura 15 representa uma unidade operacional elementar. Como exemplo, a biblioteca do Campus Manaus Zona Leste (B1), também um sistema viável do nível 3, com informações do questionário aplicado.

Figura 15 – Unidade operacional elementar - Biblioteca do Campus Manaus Zona Leste



Fonte: Adaptação de Pérez Ríos (2008)

O ambiente dessa unidade é formado pelos 29 cursos distribuídos em nove modalidades, focados no ensino agrícola e nos servidores do Campus. É importante também considerar a localização, pois, mesmo que indiretamente, influencia em suas atividades.

A gestão local é atribuída ao bibliotecário coordenador. O centro regulador local é formado pelos seguintes documentos: Projeto Político-Pedagógico do Campus Manaus Zona Leste, projetos dos 29 cursos do Campus, orçamento anual do Campus, manuais de serviços de atividades da biblioteca, relatórios de gestão da biblioteca e do Campus, plano de ação e de desenvolvimento anual da biblioteca e do Campus, e sistema de gestão de acervo Gnuteca.

O VSM requer a identificação das formas empregadas pela organização para se comunicar com o seu ambiente, para isso as bibliotecas devem possuir os seguintes canais de comunicação: referência; telefone, site, e-mail e mídias sociais; questionários para estudos de usuários; programas/software para o tratamento e recuperação automatizada do acervo; presença em eventos, para *feedback* de serviços prestados, e de produtos oferecidos; e reuniões periódicas com a direção do Campus.

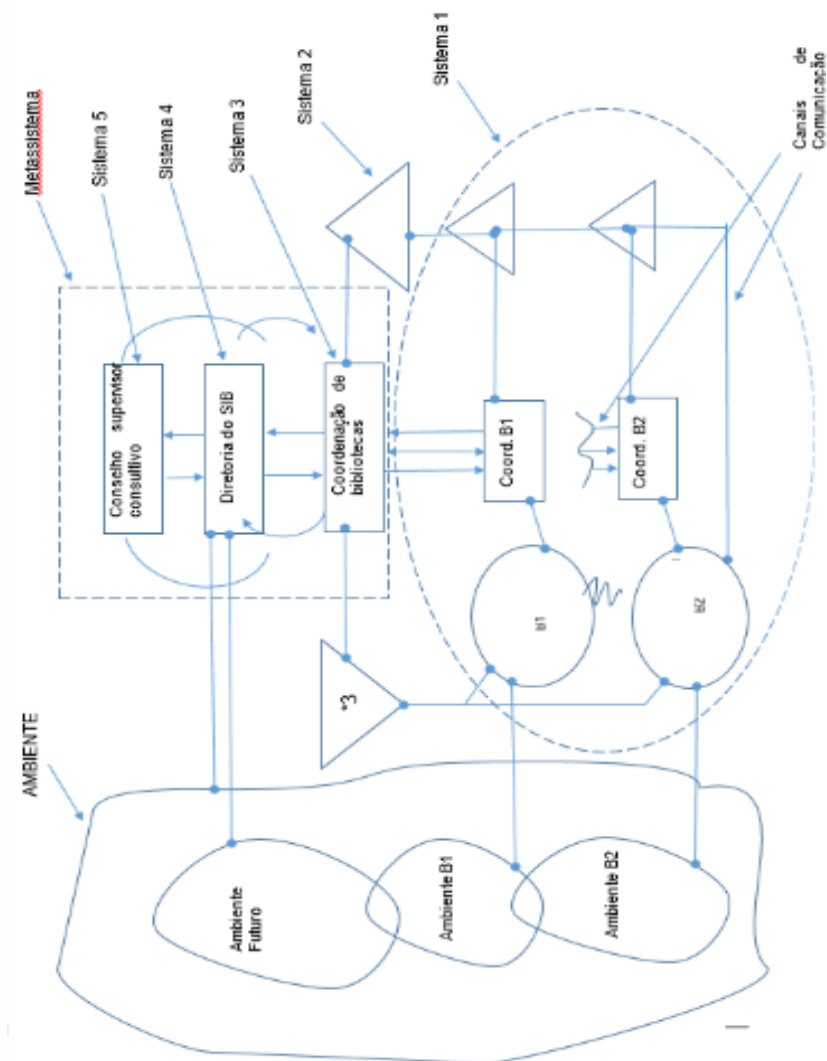
Possuindo esses canais, as bibliotecas vão ter conhecimento dos interesses e atividades necessárias para melhorar ou criar produtos e serviços para a comunidade local, e disporão de melhor comunicação com os componentes do sistema.

Basicamente, hoje, as bibliotecas somente possuem o serviço de referência como canal de comunicação com seu ambiente, e com seus fornecedores, com mediação de setores internos da instituição.

É importante destacar que os serviços de telecomunicações da maioria dos municípios do Amazonas são falhos, o que pode dificultar a comunicação da biblioteca com seu ambiente. É importante que as bibliotecas considerem canais de comunicação tradicionais, como rádios locais e criação de folhetos e jornais impressos, para uma boa forma de contato, além de estabelecerem parcerias locais que possam fornecer informações relevantes da comunidade em sua área de atuação.

Dessa maneira, o modelo de Sistema Integrado de Bibliotecas para o IFAM pode ser classificado como de centralização parcial. A centralização ocorre na hierarquia administrativa para tomada de decisão, e possui descentralização física e de atividades fins do sistema.

A figura 16 a seguir mostra o SIB na perspectiva do VSM.

Figura 16 – O SIB na perspectiva do VSM

Fonte: Adaptação de Pérez Ríos (2008)

4.3.7 Desdobramento horizontal da complexidade no nível 3

Para compreensão da recursividade do VSM, e do critério de recursão utilizado, aqui será apresentado o sistema viável Biblioteca 1. Essa biblioteca é a Biblioteca Manaus Zona Leste (B1), uma unidade operacional do SIB (Sistema 1), que também deve ser um sistema viável.

Destaca-se que o SIB possui 15 unidades operacionais elementares, são as 15 bibliotecas existentes no IFAM.

Para identificar os sistemas 1, 2, 3, 3*, 4 e 5 da Biblioteca 1, utilizou-se dados do questionário aplicado e de documentos institucionais do Campus Manaus Zona Leste.

Atualmente, a biblioteca do Campus Manaus Zona Leste está subordinada à Coordenação Geral de Ensino. O ideal é que ela seja subordinada à Direção do Campus.

Seguindo o critério de finalidade institucional, a B1 deve seguir as finalidades do SIB, bem como do Campus da qual faz parte.

O Campus Manaus Zona Leste possui a seguinte missão:

Formar profissionais para atuar na cadeia de valor do setor primário, através do ensino, pesquisa e extensão, com comprometimento e melhoria contínua da qualificação do pessoal (IFAM, 2012, p. 3).

Desta maneira, a B1, seguindo a finalidade do SIB, deve promover o acesso à informação e dinamização de ações educativas do Campus Manaus Zona Leste relativas ao ensino, pesquisa e extensão,

visando o setor primário, sendo um apoio para o desenvolvimento do Campus do qual faz parte.

Assim, podemos identificar os sistemas da Biblioteca 1:

Quadro 25 – Desdobramento horizontal da complexidade na B1: identificação dos sistemas

Sistemas	Identificação
Sistema 5	Não foi possível identificar por documentos institucionais e pelo questionário aplicado existência de um órgão, conselho ou comitê que realize o planejamento estratégico específico da Biblioteca 1, com definição da missão e da visão. Frise-se que todas as bibliotecas do SIB devem possuir este conselho, responsável pela missão e visão do seu ambiente específico, formado por pessoas que convivem naquele ambiente, e que esta função não deve ser somente designada pela bibliotecária responsável.
Sistema 4	Considera-se que a coordenadora da biblioteca, uma bibliotecária, desempenha as funções do Sistema 4.
Sistema 3	Coordenação da B1.
Sistema 3*	Conjunto de diretrizes e atividades específicas estipuladas pela coordenação da B1, para a realização de auditorias. Por exemplo, a Coordenação da biblioteca pode estipular que todos os dias o setor de referência deva fazer uma estatística de uso de materiais da biblioteca.
Sistema 2	Conjunto de documentos normativos que direcionam as atividades específicas da B1, por exemplo, manuais de serviços de atividades da biblioteca e regulamento.
Sistema 1	Podem ser designados por atividades ou funções. Por exemplo, Setor de Processamento Técnico, Setor de Referência, Setor de Materiais Especiais

Fonte: Análise da autora

Considerando todas as bibliotecas do IFAM como sistemas viáveis, de acordo com a pesquisa realizada,

todas estão sobrecarregadas. Faltam pessoas para que as atividades sejam realizadas. As funções do Sistema 1 estão em pleno funcionamento, mas não estão devidamente estruturadas e organizadas.

O Sistema 2, fonte de regras, existe em todas as bibliotecas, porém tais regras não são padronizadas, e algumas não levam em consideração o seu ambiente específico. Considerando que o SIB é inexistente no IFAM, é normal que isto ocorra.

Hoje, as bibliotecas estipulam normas de acordo com o entendimento de cada responsável por aquela biblioteca, e segundo a visão do diretor do Campus.

Ao considerar o ambiente específico para uma biblioteca, são considerados aspectos relativos somente a ela. Como, por exemplo, estipular o horário de funcionamento daquela biblioteca, pois se acredita que essa é uma questão que não possa ser padronizada. As bibliotecas estão localizadas, em sua maioria, em cidades diferentes, e cada Campus vive uma rotina própria do lugar onde está.

Foi constatado que as funções do Sistema 3 são desempenhadas pelos responsáveis pelas bibliotecas. Nos *campi* que possuem um bibliotecário, este desempenha as funções, embora se perceba que a subordinação das bibliotecas nos *campi* dificulta o correto funcionamento deste sistema.

Quanto ao Sistema 3*, este é desestruturado. As auditorias e supervisões são feitas somente quando é necessário enviar algum tipo de relatório para o órgão superior que o solicita, frequentemente com periodicidade anual.

As funções do Sistema 4 são desempenhadas pelos responsáveis pelas bibliotecas, e está desestruturado. Este deveria se preocupar em conhecer amplamente a realidade atual do seu ambiente, mas,

pelo excesso de atividades e funções, muitas vezes não consegue cumprir este papel, deixando de fazer estudos de usuários, por exemplo.

O Sistema 5 não existe. A realização do planejamento estratégico, a definição de missão, visão e objetivos estratégicos devem ser realizadas em cada biblioteca e com a participação da comunidade local. Devem estar intimamente relacionados com o planejamento estratégico dos níveis recursivos superiores, ou seja, do seu Campus de localização, da PRODIN e do SIB.

A solução para resolver essa desestruturação é a implementação do SIB, pois este visa à padronização das atividades das bibliotecas e ao trabalho colaborativo.

4.4 CANAIS DE COMUNICAÇÃO NO SIB

Os canais de comunicação são muito importantes para o VSM, pois ajudam a manter o equilíbrio (homeostase) na interação entre os sistemas e também dos componentes do sistema, como abordado na seção 2.4.8.

Identificando os canais de comunicação verticais, horizontal e algedônico no SIB, temos:

Quadro 26 – Canais e fluxo de informações entre os sistemas
(continua)

Canais	Informações	Sistemas	Fluxo
Membros do conselho, informativos	Tomadas de decisão do conselho	5 para o 4	Descendente e vertical
Documentos institucionais (atas, relatórios, memorandos, portarias)	Tomadas de decisão do conselho	5 para o 4	Descendente e vertical
Documentos institucionais (atas, relatórios, memorandos, portarias)	Planejamento estratégico e do ambiente interno,	4 para o 5	Ascendente e vertical
Sites, livros, periódicos	Ambiente futuro	Ambiente para o 4	Horizontal
Documentos institucionais (atas, relatórios, memorandos, portarias)	Ambiente interno, negociação de recursos	Ambiente para o 4	Horizontal
Documentos institucionais (atas, relatórios, memorandos, portarias) e reuniões	Diretrizes de atividades, políticas	4 para o 3	Descendente e vertical

Quadro 27 – Canais e fluxo de informações entre os sistemas
(continua)

Canais	Informações	Sistemas	Fluxo
Documentos institucionais (atas, relatórios, memorandos, portarias) e-mail, intranet, redes sociais e reuniões	Negociação de recursos, projetos, informações administrativas	3 para o 4	Ascendente e vertical
Documentos que estabelecem as diretrizes e atividades do Sistema 3*, relatórios do sistema algedônico.	Auditorias das metas e objetivos	3* para 1	Descendente e vertical
Reuniões, e-mail, Documentos institucionais (atas, relatórios, memorandos, portarias), intranet, redes sociais	Metas e objetivos do SIB, informações administrativas	3 para 1	Descendente e vertical
Documentos normativos impressos e digitais, site das bibliotecas	Normas para execução das atividades técnicas realizadas pelas bibliotecas	2 para 1	

Quadro 28 – Canais e fluxo de informações entre os sistemas
(conclusão)

Canais	Informações	Sistemas	Fluxo
Telefone, site, documentos administrativos, pessoas	Qualquer informação que possa influenciar no andamento das atividades do Sistema 1	Ambiente para 1	Horizontal
Sistema de controle de atividades da biblioteca, sistemas administrativos	Qualquer informação que possa influenciar no andamento das atividades do SIB	Sistema como um todo	Horizontal e vertical como canal algedônico

Fonte: Criado pela autora

O quadro apresenta alguns canais de comunicação a serem considerados no SIB, demonstra como o fluxo de informação ocorre entre os sistemas.

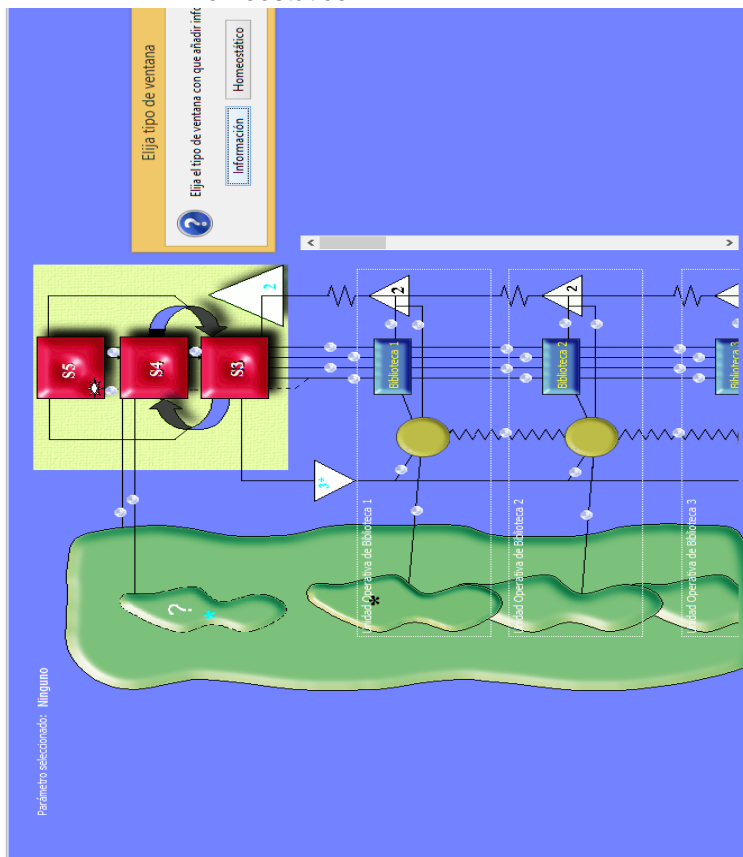
Por exemplo, no ciclo de relacionamento do Sistema 1 com o seu ambiente, a atenuação de variedade deve ocorrer de várias maneiras em relação ao controle de acervo.

Uma forma seria a exigência de “nada consta” das bibliotecas. Esse documento informa se o usuário possui pendências. Sem ele, o usuário não pode receber outros documentos da instituição e, em alguns casos, fica impedido de realizar algumas atividades. O “nada consta” restringe a variedade, pois exige que os usuários não tenham pendências, e assim a biblioteca possui mais controle sobre seu acervo.

É preciso atentar para as informações que devem ser passadas de um sistema para outro. O VSMoD apresenta a possibilidade de escolha de uma informação

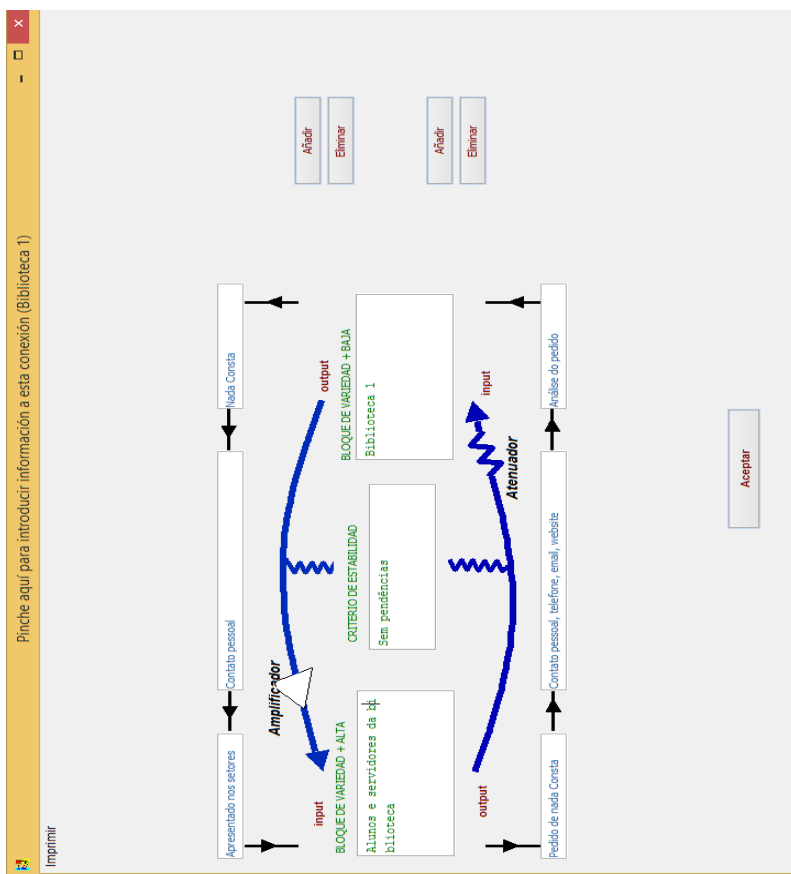
simples a ser passada, ou a escolha de um ciclo homeostático, conforme figuras 17, 18 e 19 a seguir:

Figura 17 – Escolha do tipo de informação: simples ou homeostático



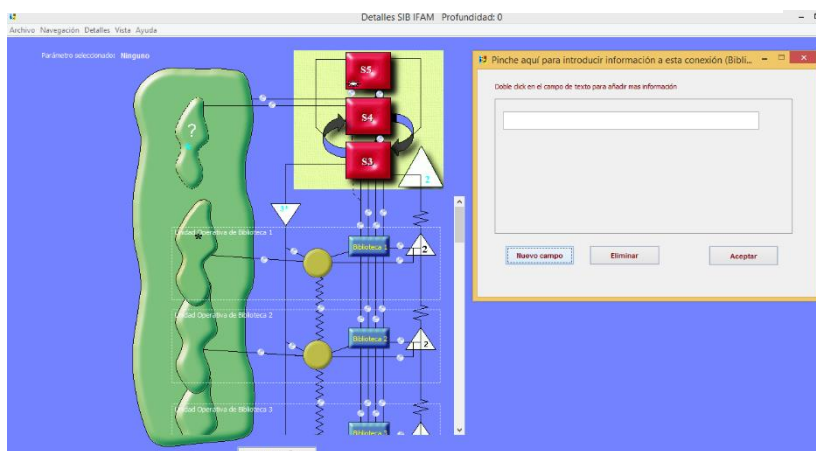
Fonte: VSMoD

Figura 18 – Relacionamento entre a unidade operacional elementar B1 com o seu ambiente. Exemplo do ciclo homeostático de controle de acervo, emissão de nada consta



Fonte: Criado no VSMod

Figura 19 – Campo para preenchimento de informações simples entre os sistemas



Fonte: VSMOD

É importante ressaltar a utilização de sistemas de informação nas comunicações entre os sistemas. Eles devem ser integrados, para que a automatização dos fluxos de informação seja eficaz. Os sistemas de informação devem se comunicar para que a entrada de dados não seja duplicada, dificultando a comunicação entre os sistemas.

4.5 REVISÃO DO GRAU DE ACOPLAMENTO

Para assegurar a coerência do SIB com a estrutura do IFAM, é necessário demonstrar o grau de acoplamento entre os níveis recursivos, ou seja, o acoplamento de cada sistema (1, 2, 3, 3*, 4 e 5) do SIB com cada sistema da Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional. Isso garante, por exemplo, que a identidade e a finalidade da organização levantada no nível 1 (Pró-

Reitoria) sejam compartilhados pelos demais níveis (SIB).

O quadro 12 demonstra como deve ser feito o acoplamento entre o SIB e a Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional.

Quadro 29 – Acoplamento estrutural do SIB (continua)

Sistemas	Sistema 4	Sistema 5
SIB	Diretoria do SIB	Conselho Supervisor Consultivo
PRODIN	Pró-reitor	Coordenação/Comitê que realizam decisões estratégicas
Acoplamento	A diretoria do SIB deve fazer parte do Comitê de Desenvolvimento Institucional, além de realizar reuniões periódicas.	Fazer parte da comissão, coordenação ou comitê que a PRODIN possua, para que as decisões políticas e documentos que são feitos pelo conselho sigam as orientações e finalidades da Pró-Reitoria.

Quadro 30 – Acoplamento estrutural do SIB (continuação)

Sistemas	Sistema 3*	Sistema 3
SIB	Conjunto de diretrizes e atividades (feito pelas coordenações Sistema 3)	Coordenações de Bibliotecas
PRODIN	Conjunto de diretrizes e atividades (feito pelas diretorias e coordenações Sistema 3)	Diretorias da PRODIN
Acoplamento	Conjunto de diretrizes e atividades, devem seguir princípios e finalidades da PRODIN.	As diretorias da PRODIN possuem coordenações específicas a que cada coordenador de biblioteca deve se reportar para seguir processos corretamente; a mediação também pode ser feita pela diretoria do SIB, além de seguirem o conjunto de documentos normativos dessas coordenações específicas.

Quadro 31 – Acoplamento estrutural do SIB (conclusão)

Sistemas	Sistema 1	Sistema 2
SIB	Bibliotecas dos <i>campi</i>	Conjunto de documentos normativos (instituídos no SIB, feitos e aprovados por todos os que fazem uso destes)
PRODIN	Coordenações ligadas à PRODIN nos <i>campi</i>	Conjunto de documentos normativos (instituídos na PRODIN, feitos e aprovados por todos os que fazem uso destes)
Acoplamento	Como os <i>campi</i> são descentraliza-dos, as Pró-Reitorias possuem coordenações nos <i>campi</i> que são responsáveis por suas finalidades e assim atendem as demais coordenações. Por exemplo, existe uma coordenação de Tecnologia da Informação nos <i>campi</i> que são subordinadas à Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação, que é subordinada à PRODIN.	Todos os documentos normativos do SIB devem ser alinhados com os conjuntos normativos da PRODIN.

Fonte: Criado pela autora

Todas proposições de melhorias, finalidades, implementações e objetivos devem ser conhecidos e compartilhados em todos os níveis de recursão e, acima

de tudo, coerentes para todos os níveis recursivos, além do necessário relacionamento entre os sistemas, como cita Pérez Ríos (2008).

A identidade atribuída e os propósitos do SIB, estipulados na primeira etapa da metodologia, seção 4.1, tentou seguir as finalidades da PRODIN, que foca no desenvolvimento institucional.

Os propósitos do SIB devem ser assumidos e compreendidos pelos demais sistemas do IFAM. Dessa maneira, os demais órgãos deverão atuar em conjunto com o SIB, em suas áreas específicas, para que as finalidades e propósitos do sistema integrado de bibliotecas sejam alcançados. Um exemplo: o regimento interno do SIB, pois é um documento que o legitima, e que deve explicar de forma clara e pública as finalidades, objetivos, competência, e representatividade do sistema.

4.6 FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SIB

Realizando a análise dos questionários, percebeu-se que, de uma maneira geral, os Sistemas 1, ou seja, as bibliotecas do IFAM, apresentam-se executando as finalidades a elas definidas pela organização, porém com uma desproporção entre elas e com recursos bastante limitados.

Considera-se que somente duas bibliotecas apresentam condições satisfatórias para realizar suas atividades, como número adequado de bibliotecários e acervo ideais.

Podemos mencionar as bibliotecas do Campus Manaus Centro e Manaus Distrito Industrial. Estas recebem mais investimentos por estarem situadas em *campi* que possuem mais alunos, consequentemente, recebem mais recursos. Estão subordinadas a órgãos

mais elevados do Campus, como Direção Geral e Direção de Ensino do Campus, facilitando a comunicação e negociação de recursos.

O modelo proposto do SIB evidencia que é necessário que cada biblioteca tenha uma coordenação exercida por um bibliotecário. Este fato irá requerer da diretoria do SIB uma boa articulação com os diretores dos *campi*, por meio da PRODIN, principalmente nos *campi* do interior, cujos recursos são limitados.

A quantidade de bibliotecários nas bibliotecas não é a ideal, nem mesmo nas bibliotecas da capital. O gestor do SIB deve observar essa questão e negociar recursos para que cada biblioteca tenha no seu quadro de funcionários o número adequado de colaboradores, de forma a garantir a qualidade dos serviços prestados por elas. Um padrão a ser considerado é descrito por Sampaio et al. (2000): Um (1) bibliotecário para cada trezentos (300) alunos matriculados, e dois (2) auxiliares para cada bibliotecário.

Outro fator a ser considerado são sistemas informatizados disponíveis, discutidos anteriormente. O SIB deve estabelecer seus sistemas de informação, principalmente, os que dão suporte ao gerenciamento de acervo.

As bibliotecas do IFAM possuem dois sistemas de gerenciamento de acervo: o Gnuteca e o Q-Biblio. São softwares considerados inadequados pela maioria dos bibliotecários do IFAM que deles fazem uso.

As bibliotecas do interior não utilizam o sistema Q-Biblio pelo fato de a infraestrutura tecnológica ser inadequada. Este software requer uma conexão com um servidor que se encontra na capital, e o acesso à internet nos *campi* é deficiente, como evidenciado na seção sobre o ambiente das bibliotecas.

O Gnuteca é um software livre que foi adotado recentemente pelo Instituto. Pelo levantamento desta pesquisa, o software foi implantado em 3 *Campi*, dois da capital e um do interior. Os bibliotecários negociam aquisição de outro software que atenda especificações necessárias às atividades biblioteconômicas – este será o canal algodônico do SIB.

Como abordado anteriormente, é muito importante que os sistemas de informação funcionem de forma integrada. É comum que as organizações utilizem diversos sistemas informacionais, mas que não possuem uma integração e, muitas vezes, ainda requerem a entrada de dados em duplicidade, ocasionando tarefas repetidas. Pode-se citar um exemplo: um sistema de informação utilizado na secretaria ou coordenação acadêmica, para matrícula de aluno, que não seja integrado ao sistema de informação utilizado na biblioteca. Isso faz com que a biblioteca repita a mesma atividade de cadastro que a secretaria já realizou.

Estes são alguns fatores considerados importantes que devem ser estudados e planejados ao se estabelecer um sistema integrado de bibliotecas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compreensão do VSM, inicialmente, não é de fácil assimilação. Empregar esse modelo para a estruturação de um sistema de gestão integrado de bibliotecas proporciona uma visão diferente dos sistemas existentes.

O modelo apresentado constitui uma proposta de aplicação de um modelo conceitual: o VSM, para a formatação de um Sistema Integrado de Bibliotecas do IFAM.

A escolha se deu pelo fato de o VSM permitir a visualização necessária para a constituição de um sistema viável, ou seja, dispõe de determinados elementos que fazem com que um sistema funcione adequadamente, no contexto do ambiente em que está inserido.

O VSM também evidencia a necessidade de uma boa comunicação, de fluxo de informações entre os sistemas, além de ajudar a estabelecer um correto controle de atividades desenvolvidas pelo sistema viável.

O VSM mostra a importância de um bom relacionamento entre os sistemas e o ambiente, isso acontece por canais de comunicação eficientes. O modelo evidencia que os sistemas não são nomes nos organogramas, o importante é que tenham funções específicas e pessoal para realizá-las.

A modelagem para o IFAM com o VSM proporcionou conhecer a estrutura organizacional do IFAM. Evidenciou que as bibliotecas possuem muitas atividades e que essas atividades devem ser mapeadas. Além disso, sublinhou a necessidade da criação de documentos que normatizem as atividades e ações dessas bibliotecas, com padronizações de determinadas atividades, para que diminua a variedade entre elas.

Pela falta de tempo hábil de pesquisa, não foi possível especificar os fluxos de informação existentes e os necessários entre o SIB e os demais sistemas do IFAM, como a PRODIN, sendo uma recomendação para trabalhos futuros e item indispensável para a implementação do sistema.

O acoplamento estrutural com a PRODIN pode ser uma estratégia de desenvolvimento para as bibliotecas, pois na instituição elas possuem finalidades de apoio ao ensino, pesquisa e extensão. A Pró-Reitoria é responsável pelas ações de desenvolvimento da instituição e articulação entre as demais Pró-Reitorias.

Destaca-se a responsabilidade de comprometimento dos servidores da instituição em viabilizar a implementação do SIB e as inter-relações entre eles, como a relação da diretoria do SIB com diretorias do IFAM existentes, com a alta administração, e das coordenações de bibliotecas com a direção dos *campi*.

Na constituição do modelo para o SIB, o VSM destacou a necessidade de que vigore o sistema que realiza a política, que, no caso do SIB, é o Conselho Supervisor Consultivo.

É importante a presença e participação dos *stakeholders* nas decisões que os afetam, embora muitas bibliotecas não enxerguem como essencial essa participação. A recomendação é que o conselho inclua os vários segmentos do Instituto para tomadas de decisões coletivas.

A pesquisa também evidenciou que algumas características regionais do Amazonas influenciarão na implantação do sistema. O maior problema são as estruturas precárias de telecomunicações, a distância geográfica e, conseqüentemente, a dificuldade de deslocamento entre os *campi*. Isto irá afetar a

comunicação que deve existir e, assim, prejudicar o fluxo informacional do SIB.

Deve-se conhecer as ferramentas disponíveis no instituto para amenizar este problema, como os equipamentos de videoconferência e os utilizados na educação a distância.

O IFAM deve investir em sistemas de informação para que estes possam se relacionar de forma eficiente. As bibliotecas devem estabelecer sistemas de informação adequados para suas atividades, não os que são impostos sem consulta aos profissionais competentes.

Problemas podem ocorrer com as interfaces sistêmicas do SIB. Por exemplo, os Sistemas 1 – que são as bibliotecas – são administrativamente controlados por coordenações autônomas, e devem aceitar a política decisória do SIB, pois incide em suas atividades. Essas políticas decisórias do SIB podem divergir com as decisões do seu Campus de localização.

É de conhecimento que esse problema de controle central sempre existiu nas organizações, mas deve ser resolvido, com a colaboração de trabalho e reconhecimento da autonomia dos sistemas, e pela aceitação de que todos os sistemas fazem parte de um sistema maior. Como destaca Beer (1979), deve prevalecer o bom senso cooperativo, e evita o excesso de burocracia.

Como resposta ao problema de pesquisa, é possível afirmar que o VSM apresenta um modelo conceitual que pode ser implantado em qualquer organização, inclusive para a constituição de um sistema integrado de bibliotecas, uma vez que postula que um sistema pode ser viável se tiver os sistemas 1, 2, 3, 3*,4 e 5 funcionando corretamente. Assim, o objetivo geral desta pesquisa foi alcançado.

Foram identificados os cinco sistemas necessários para que o SIB seja viável, bem como especificadas suas funções, mediante a compreensão das finalidades do IFAM, de suas bibliotecas, e da identificação dos objetivos e identidades dessas bibliotecas, objetivos específicos desta pesquisa.

A utilização da metodologia própria do VSM descrita por Pérez Ríos permitiu o desdobramento vertical e horizontal da complexidade. Assim foi possível identificar o acoplamento estrutural do SIB no IFAM.

Para o IFAM, a utilização desse modelo conceitual permitiu preservar a autonomia de cada biblioteca, mas também evidenciou a necessidade de colaboração entre elas.

As limitações da pesquisa se deram pela pouca adesão dos responsáveis pelas bibliotecas em responder ao questionário, e pela dificuldade de acesso a alguns documentos institucionais que não ficam disponíveis no site da instituição. Caso dos PPPs e organogramas dos *campi*.

O próximo passo para implementação do sistema é a apresentação e discussão com a direção do IFAM, e com os servidores que atuam nas bibliotecas, principalmente, os bibliotecários da instituição.

A discussão e viabilidade de implantação do SIB devem acontecer de forma colaborativa, levando em consideração as percepções dos diversos *stakeholders* do sistema.

Também é recomendado que se faça um diagnóstico completo via VSM da PRODIN, como o sistema superior do SIB, para verificar a necessidade de fortalecimento ou criação de determinado sistema, além dos cinco sistemas necessários para que seja viável.

A utilização de modelos conceituais na administração de organizações com a visão sistêmica

auxilia na melhoria de gestão, apesar de suas complexidades. Esta dissertação proporcionou um olhar interdisciplinar para a resolução de um problema, pois fez uso de um modelo conceitual da administração aplicado na biblioteconomia.

REFERÊNCIAS

ALVES, João Bosco da Mota Alves, **Teoria Geral de Sistemas**: em busca da interdisciplinidade. Florianópolis: Instituto Stela, 2012.

AMATO, Mirian; GARCIA, Neise Aparecida Rodrigues. A biblioteca na escola. In: GARCIA, Edson Gabriel (Org.) **Biblioteca escolar**: estrutura e funcionamento. 2 ed. São Paulo: Loyola, 1998. (Coleção Práticas Pedagógicas, 3).

BEER, Stafford. **Cibernética na administração**: visão totalmente original de como organizar e administrar desde uma pequena empresa até um país. São Paulo: IBRASA, 1979.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria Geral dos Sistemas**: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. 6 ed. Petrópolis,RJ: Vozes, 2012.

BRASIL. Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm>. Acesso em: 10 dez. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Concepções e Diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica**:

política da EPT 2003-2010. Brasília, 2009. Disponível em:

<http://www.inmetro.gov.br/painelsetorial/palestras/Luiz_Augusto_Caldas_Pereira_Concepcoes_Diretrizes.PDF>
Acesso em: 08 dez. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). **Instrumento de avaliação institucional externa**: subsidia os atos de credenciamento, recredenciamento e transformação de organização acadêmica (presencial). Brasília, 2014.

Disponível em:

<http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/instrumentos/2014/instrumento_institucional.pdf>.

Acesso em: 23 mar. 2014.

CAMURÇA, Tatiana Apolinário; ARAÚJO, Islânia Fernandes; MORAIS, Sara Maria Peres de. A construção de um sistema integrado de bibliotecas no Instituto Federal do Ceará: motivação, dificuldade e expectativas.

In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 25, 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos**... Disponível em:

<<http://portal.febab.org.br/anais/article/view/1464>>.

Acesso em: 15 mar. 2014.

CARVALHO, Doris de Queiroz. **Bibliotecas de escolas técnicas industriais**: manual de organização e funcionamento. [s.l.]: Ministério da Educação e Cultura, 1970.

CARVALHO, Isabel Cristina Louzada. **A socialização do conhecimento no espaço das bibliotecas universitárias**. Niterói, RJ: Intertexto, 2004.

CARVALHO, Maria Carmen Romcy de. **Estabelecimento de padrões para bibliotecas universitárias**. Fortaleza: Edições UFC; Brasília, DF: ABDF, 1981.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CORRÊA, Henrique Luiz; CAON, Mauro. **Gestão de serviços**: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes. São Paulo: Atlas, 2002.

CUNHA, Lelia G. C. da. Sistemas e redes de informação. **Ci. Inf.**, Rio de Janeiro, 6(1): 35-43, 1977. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=9747>>. Acesso em: 23 jul. 2014.

DONAIRES, Omar S. Uso combinado de metodologias sistêmicas: uma abordagem para lidar com situações problema em cenários complexos de gerenciamento de organizações. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS, 8, 2012, Poços de Caldas. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/esp1_8cbs/04.pdf>. Acesso em: 29 set. 2014.

DONAIRES, Omar S. et al. Um modelo sistêmico para diagnóstico das micro, pequenas e médias empresas de Ribeirão Preto e Sertãozinho. In: Encontro da ANPAD, 31, 2007, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/APS-B1719.pdf>>. Acesso em 22 out. 2014.

DONAIRES, Omar S. et al. Systemic Model for Diagnosis of the Micro, Small and Medium Enterprises from Two Cities from the Countryside of the State of São Paulo in Brazil. **Systemic practice and action research**. 23 v., n.3, 221-236, 2010. Disponível em:<
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11213-009-9157-5>>. Acesso em: 12 ago. 2014.

DURBAN ROCA, Glória. **Biblioteca escolar hoje:** recurso estratégico para a escola. Porto Alegre: Penso, 2012. 110 p.

ESPEJO, Raul, SCHUHMANN, Werner, SCHWANINGER, Markus et BILELLO, Ubaldo. **Organizational transformation and learning:** a cybernetic approach to management. Chichester: John Wiley & Sons, 1996.

ESTEVES, Fernanda M. Ferrari. Metodologias sistêmicas II. In: MARTINELLI, Dante Pinheiro; VENTURA, Carla Aparecida Arena (Orgs.). **Visão sistêmica e administração:** conceitos, metodologia e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2006

FERNANDES, Francisco das Chagas de Mariz. Gestão dos Institutos Federais: o desafio do centenário da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. **Holos**, Ano 25, Vol. 2. Disponível em:
 <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/267>>. Acesso em 22 set. 2014.

FERREIRA, Lusimar Silva. **Bibliotecas universitárias brasileiras:** análise de estruturas centralizadas e descentralizadas. São Paulo: Pioneira; [Brasília, DF]: INL, 1980.

FERRELL, O. C. **Estratégia de marketing**. São Paulo: Atlas, 2000.

FONSECA, Edson Nery da. **Introdução à biblioteconomia**. 2 ed. Brasília, DF: Brique de Lemos, 2007.

GARROSSINI, Daniela F.; CABALLERO, Francisco S.; MARANHÃO, Ana Carolina K. **A utilização do Pensamento Sistêmico Crítico aplicado às pesquisas Comunicacionais**. Disponível em: <<http://confibercom.org/anais2011/pdf/82.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

GMUR, Benjamin; BARTELT, Andreas; KISSLING, Ramon. Organization from a systemic perspective: application of the viable system model to the Swiss Youth Hostel Association. **Kybernetes**, 39 v., n. 9/10, p.1627 – 1644, 2010. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/03684921011081204>>. Acesso em: 01 set. 2014.

GOMES, Fabrício Pereira; ARAÚJO, Richard Medeiros. Pesquisa Quanti-Qualitativa em Administração: uma visão holística do objeto em estudo. In: Seminários em Administração FEA-USP, 8, 2005, São Paulo. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.vdl.ufc.br/solar/aula_link/bagp/l_a_P/metodologia_pesq_adiminis/aula_03-5442/imagens/03/aula_03_topico_03_texto_22_pesq_quanti_quali_em_adm_uma_visao_holistica_do_obj_em_est.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2014.

GONÇALVES, Paula Maria. Metodologia de sistemas flexíveis (Soft Systems Methodology-SSM). In:

MARTINELLI, Dante Pinheiro; VENTURA, Carla Aparecida Arena (Orgs.). **Visão sistêmica e administração**: conceitos, metodologia e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2006.

GRAY, David E. **Pesquisa no mundo real**. 2ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

GUIRRO, Antonio Benedito; SILVA, Hermes Moretti Ribeiro da. Modelo de sistema viável (viable system model - VSM) In: MARTINELLI, Dante Pinheiro; VENTURA, Carla Aparecida Arena (Orgs.). **Visão sistêmica e administração**: conceitos, metodologia e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2006.

IFAM. Aprova o Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Manaus, 2012.

IFAM. Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). Manaus, 2011.

IFAM. Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018. Manaus, 2014.

IFAM. Planejamento Estratégico: 2012-2017. Manaus, 2013.

IFAM. Institui o estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Portaria Nº 373, de 31 de agosto de 2009.

IFAM. Relatório de gestão: exercício 2014. Manaus, 2015.

IFC. Institui o Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal Catarinense e dá outras providências. Resolução n.7 de 19 de março de 2014.

IFG. Institui o Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal de Goiás (SIB/IFG). Resolução n.5 de 26 de março de 2013.

IFG. Regimento interno da Pró-Reitoria de Ensino do IFMG. Belo Horizonte, 2013.

IFPR. **Manual de Competências**: versão preliminar. Curitiba, 2014.

KASPER, Humberto. **O processo de pensamento sistêmico**: um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto. Porto Alegre, RS, 2000. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Disponível em:<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/9013/000288315.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2014.

KAST, Fremont Ellsworth; ROSENZWEIG, James Erwin. **Organização e administração: um enfoque sistemático**. 4.ed. São Paulo: Pioneira, 1992. 2v. (Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios).

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.

LEHMKUHL, G. T.; VEIGA, C. R.; CAVALCANTI, M. J. Teoria de sistemas sob a ótica de Niklas Luhmann: uma mudança de paradigmas. In: FACHIN, G. R. B. et al. **Teoria geral de sistemas**: uma abordagem multidisciplinar do conhecimento. Florianópolis: UFSC, 2007.

LEITE, Maria Silene Alexandre. **Proposta de uma modelagem de referência para representar sistemas complexos**. Florianópolis, SC, 2004. 1 v. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PEPS4541.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2014.

LEONARD, Allenna. The Viable System Model and Its Application to Complex Organizations. **Systemic practice and action research**, 22 v.,n. 4 p. 223-233, 2009. Disponível em:< <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11213-009-9126-z#>>. Acesso em: 12 ago.2014.

LION, Samir Elias Kalil. **A eficiência estratégica do sistema de bibliotecas da Universidade Federal da Bahia**: a percepção dos seus servidores. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal da Bahia, 2010. Disponível em: < https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/7651?mode=simple&submit_simple=Mostrar+registro+simples+do+item>. Acesso em: 22 ago. 2014.

Luhmann, N.. **A nova teoria dos sistemas**. Porto Alegre: UFRGS, Goethe-Institut/ICBA, 1997.

MACIEL, Alba Costa; MENDONÇA, Marília Alvarenga Rocha. **Bibliotecas como organizações**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MERCADANTE, Leila M. Z. **Análise de modelos organizacionais de bibliotecas universitárias nacionais**. Brasília, DF: Programa Nacional de Bibliotecas de Instituições de Ensino Superior, 1990.

MERLO VEGA, J. A. La cooperación en las bibliotecas universitarias: fundamentos y redes cooperativas. **Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios**, Salamanca, n. 54, p.33-57, mar. 1999. Disponível em: <<http://exlibris.usal.es/merlo/escritos/pdf/aab54.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2014.

MIRANDA, Antonio. **Biblioteca universitária no Brasil: reflexões sobre a problemática**. 1978. Texto original apresentado durante o 1º SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, Niterói, RJ, 23 a 29 julho de 1978. Disponível em: <http://www.antoniomiranda.com.br/ciencia_informacao/BIBLIOTECA_UNIVERSITARIA_.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2012.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. 8. ed. São Paulo: Palas Athena, 2010.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria geral da administração**: da revolução urbana à revolução digital. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

NOBREGA, Clemente. **Em busca da empresa quântica**: analogias entre o mundo da ciência e o mundo dos negócios. Rio de Janeiro: Ediouro, 1996.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos**: uma abordagem gerencial. 18.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

OLIVIERI, Laura. A importância histórico-social das Redes. In: Manual de Redes Sociais e Internet. Disponível em: <
<http://formacaoredefale.pbworks.com/f/A+Import%C3%A2ncia+Hist%C3%B3rico-social+das+Redes.rtf>>. Acesso em: 20 abr.2014.

PACHECO, Eliezer. **Os Institutos Federais**: uma revolução na educação profissional e tecnológica. Natal: IFRN, 2010.

PÉREZ RÍOS, J. **Diseño y diagnóstico de organizaciones viables**: un enfoque sistémico. Valladolid: Iberfora 2000, 2008. E-Book.

PÉREZ RÍOS, J. Models of organizational cybernetics for diagnosis and design. **Kybernetes**, 39 v., n. 9/10,

p.1529–1550, 2010. Disponível em:<http://www.udc.gal/export/sites/udc/gobierno/_galeria_down/vice_planificacion_economica_e_infraestructuras/documentos/ORGANIZATIONAL_CYBERNETICS_PEREZ_RIOS.pdf>. Acesso em: 01 set. 2014.

PÉREZ RÍOS, J. ; SUÁREZ, Xosé Lois M.; JIMÉNEZ, Ivan Velasco. Design and diagnosis for viable organizations in practice: university urban planning. **Kybernetes**, 41 v., n. 3/4, p. 291 – 317, 2012. Disponível em:<<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/03684921211229415>>. Acesso em: 02 set. 2014.

PFIFFNER, Martin. Five experiences with the viable system model. **Kybernetes**, 39 v., n. 9/10, p.1615 – 1626, 2010. Disponível em:<<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/03684921011081196>>. Acesso em: 12 ago. 2014.

PIMENTA, Maria Alzira. **Comunicação empresarial**. 4.ed., rev. e ampl. Campinas: Alinea, 2004. 174 p.

PINHEIRO, Sergio L. G. O enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: uma oportunidade de mudança da abordagem hard-systems para experiências com soft-systems. **Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.**, Porto Alegre, v.1, n. 2, abr./jun. 2000.

PRADO, Noêmia Schoffen; ABREU, Juliana de. Modelos de organização e gestão de bibliotecas universitárias do Estado de Santa Catarina. **Rev. ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v.10, n.1, p.107-123, jan./dez. 2005. Disponível em: <<http://revistaacb.emnuvens.com.br/racb/article/view/417>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

REZENDE, Fernando. Orçamento-programa a nível empresarial. **Rev. adm. empres.** vol.16 n.2 São Paulo Mar./Apr. 1976. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75901976000200004&script=sci_arttext>. Acesso em: 18 mai. 2014.

RITTO, Antonio Carlos. **A organização complexa:** sistemas coletivamente produzidos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

RIZZOLI, Alan Luiz. **O controle público de agrotóxicos em Santa Catarina sob a perspectiva do modelo do sistema viável (VSM):** o caso da CIDASC. Florianópolis, SC, 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/122818> >. Acesso em: 22 jan. 2015.

RIZZOLI, A. L.; SCHLINDWEIN, S. L. Modelo do sistema viável no Brasil: um levantamento sobre sua aplicação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS, 8, 2012, Poços de Caldas. **Anais eletrônicos...** Disponível em: http://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/esp1_8cbs/06.pdf. Acesso em: 20 maio 2014.

ROBBINS, Stephen P.; COULTER, Mary K. **Administração.** 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, c1998.

ROMANI, Claudia. BORSZCZ, Iraci (Orgs.). **Unidades de informação: conceitos e competências**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Angelo. **Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. São Paulo: Thomson, 2003.

SAMPAIO, Maria da Penha Franco et al. **Padrões mínimos de recursos humanos para o Sistema de Bibliotecas e Arquivos da Universidade Federal Fluminense**, 2000. Disponível em:
http://www.repositorio.uff.br/jspui/handle/1/477?mode=full&submit_simple=Mostrar+registro+completo+do+item. Acesso em: 02 abr. 2015

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em CI**, Belo Horizonte, v.1, n.1, 1996. Disponível em:
<<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235>> Acesso em: 16 dez. 2013

SCOPEL, A. et al. Redes flexíveis, um paradigma das organizações complexas? **Espacios**. Vol. 34 (7) 2013. Pág. 15. Disponível em:
<<http://www.revistaespacios.com/a13v34n07/13340715.html>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (SETEC). **Projetos e ações**. Brasília, 2009.

SILVA, Juracy Resende (Org.). **Institutos Federais Lei 11.892, de 29/11/2008: comentários e reflexões**. Natal: IFRN, 2009. Disponível em: <

http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=&gid=3753&option=com_docman&task=doc_download>. Acesso em: 10 set. 2013.

TARGINO, Maria das Graças. A biblioteca do século XXI: novos paradigmas ou meras expectativas? **Inf. & Soc.: Est.**, João Pessoa, v.20, n.1, p. 39-48, jan./abr. 2010.

Disponível em:

<<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/2645>> . Acesso em: 14 jan. 2014.

TAVARES, Moacir Gubert. **Evolução da rede federal de educação profissional e tecnológica: as etapas históricas da educação profissional no Brasil**. In:

SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA

REGIÃO SUL, 9, 2012, Caxias do Sul. Disponível em:

<<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/177/103>>. Acesso em 10 abr. 2014.

TEJADA ZABALETA, Alonso. Análisis del sistema organizacional desde una perspectiva compleja como herramienta de recursos humanos. **Psicología desde el Caribe**. Universidad del Norte. Nº 26: 198-214, 2010.

Disponível em:

<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21319039011>>. Acesso em: 20 abr. 2014.

TOMAÉL, Maria Inês. Redes de informação: o ponto de contato dos serviços e unidades de informação no Brasil. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 10, n. 1/2, jan. /dez . 2005.

Disponível em:

<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1611>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

ULRICH, Werner. **A Brief Introduction to Critical Systems Heuristics (CSH)**. Milton Keynes: Ecosensus, 2005. Disponível em: <http://projects.kmi.open.ac.uk/ecosensus/publications/ulrich_csh_intro.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2015.

USP. Disponível em: <<http://www.sibi.usp.br/>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

VALENTIM, Marta Ligia Pomim. **A informação em organizações complexas**. Disponível em: http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=299. Acesso em: 20 mai. 2014.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212p.

WRIGHT, J. T. C., & GIOVINAZZO, R. A. (2000). Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Cadernos de pesquisa em Administração**, V. 1, 12.

APÊNDICE A

APÊNDICE A

Carta de Consentimento de Pesquisa

Florianópolis, 15 de dezembro de 2014.

Magnífico Reitor do IFAM,

Solicitamos o consentimento de vossa magnificência para que a aluna Karina Batista de Sales, do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, Mestrado Profissional em Gestão de Unidades de Informação, do Centro de Ciências Humanas e da Educação, da Universidade do Estado de Santa Catarina (PPGInfo/UDESC), matrícula 103841130, e servidora do Instituto Federal do Amazonas, SIAPE 1795621, realize a coleta de dados de sua pesquisa, intitulada "Modelo de sistema de gestão viável para bibliotecas do IFAM", nas dependências dos *campi* deste Instituto.


Esta pesquisa tem como objetivo conhecer e estruturar um modelo de sistema integrado de bibliotecas para o IFAM.

Em anexo segue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme resolução nº466, de 12 de dezembro de 2012¹, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Atenciosamente,

Karina Batista de Sales
Aluna

Profa. Dra. Delsi Fries Davok
Orientadora

Eu,  reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, autorizo que a pesquisa seja realizada nesse Instituto.

Manaus, 18 de dezembro de 2014.

¹ Texto integral disponível em: < <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> >.
Acesso em: 03 ago. 2014.

APÊNDICE B**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO**

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa de mestrado intitulada **MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO VIÁVEL PARA BIBLIOTECAS DO IFAM**, que fará aplicação de questionário e análise de documentos com o objetivo de propor um modelo viável de sistema de bibliotecas para o Instituto Federal do Amazonas, considerando a demanda distinta dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e da complexidade do Amazonas, tendo como objetivos específicos: Contextualizar os sistemas integrados de bibliotecas existentes; Compreender a estrutura organizacional do IFAM; Identificar o papel das bibliotecas no modelo de educação adotado e na estrutura organizacional do IFAM; Compreender o Modelo de Sistema Viável (VSM); Delinear um modelo teórico-empírico de sistema integrado de bibliotecas na visão do Modelo de Sistema Viável. O questionário será enviado aos responsáveis pelas bibliotecas. Não é obrigatório responder a todas as perguntas ou mesmo participar da pesquisa.

Os riscos destes procedimentos são caracterizados como mínimos, pois somente irá envolver os responsáveis das bibliotecas em responder a perguntas relacionadas ao seu local de trabalho, podendo haver constrangimento em responder alguma pergunta relacionada ao ambiente em que atua.

A sua identidade será preservada, porém para caracterização do sujeito da pesquisa será questionado qual cargo exerce na instituição.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão em ajudar a conhecer as bibliotecas do IFAM e assim possibilitar a proposição de um sistema integrado de bibliotecas de acordo com as necessidades e características dessas bibliotecas, é uma participação indireta pois disponibilizarão dados. A pesquisa beneficiará todos os agentes que trabalham e fazem uso das bibliotecas do IFAM, a princípio resultados de médio e longo prazo, pois o resultado da pesquisa será apresentado ao Reitor do instituto para possível implantação do modelo.

As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos serão os pesquisadores, a estudante de mestrado Karina Batista de Sales, a orientadora Prof^ª Dra. Delsi Fries Davok e o coorientador Prof. Dr. Jordan Paulesky Juliani.

O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

Este termo de consentimento livre e esclarecido é feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e outra com o sujeito participante da pesquisa.

Agradecemos a sua participação.

Karina Batista de Sales

ASSINATURA DO PESQUISADOR

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos –
CEPSH/UDESC

Av. Madre Benvenuta, 2007 – Itacorubi – Fone: (48)3321-8195 – e-mail: cepsch.reitoria@udesc.br

Florianópolis - SC

88035-001

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim, e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso

APÊNDICE C**QUESTIONÁRIO****Apresentação**

Prezado(a) Servidor(a)

O objetivo deste questionário é identificar algumas variáveis das bibliotecas do IFAM e sua opinião sobre a implantação de um Sistema Integrado de Bibliotecas*, para a elaboração de um Modelo de sistema de gestão viável para bibliotecas do IFAM.

Solicito que assine o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) enviado ao seu e-mail e o devolva assinado. Pode ser escaneado ou uma foto.

Agradeço sua participação.

Atenciosamente,

Karina Sales (Bibliotecária do IFAM e mestrande PPGInfo/UDESC)

*Um SIB possui o objetivo de direcionar, coordenar e normatizar políticas biblioteconômicas institucionais, promovendo o desenvolvimento de um conjunto de bibliotecas e o trabalho colaborativo.

1 Perfil do responsável pela biblioteca

1.1 Idade: _____

1.2 Sexo: _____

1.3 Formação:

() Doutorado Ano de Formação: _____

() Mestrado Ano de Formação: _____

Curso: _____

() Superior completo Ano de Formação:____
Curso:_____

() Superior incompleto
Curso:_____

() Ensino Médio completo

() Ensino Médio incompleto

() Ensino Fundamental completo

() Ensino Fundamental incompleto

1.4 Tempo de serviço na instituição:

() 1 a 3 anos () 4 a 6 anos

Se já era servidor no Cefet () 7 a 10 anos () 11 anos ou mais

1.5 Cargo que exerce:_____

1.6 Função que exerce:_____

1.7 (Se for bibliotecário) Você possui o cargo de chefia formalmente?

1.8 (Se não for bibliotecário) Quais suas atribuições, serviços e responsabilidades aqui na biblioteca?

2 Caracterização da biblioteca (Variáveis Institucionais e Educacionais)

2.1 Campus:_____

2.2 O Campus oferece ensino:

2.3. Qual o total de cursos no Campus?

2.4 O Campus possui quantos alunos regularmente matriculados?

2.5 Além dos servidores da Instituição, a biblioteca atende aos outros públicos dos cursos e programas existentes no Campus, como Pronatec, Mulheres Mil, cursos FIC? Especifique.

2.6 A biblioteca é subordinada a que setor/coordenação/direção?

2.7 A biblioteca está demonstrada no organograma do Campus?

2.8 Quais os documentos que formalizam a existência da biblioteca e normatizam suas atividades?

2.8 Esses documentos são aprovados nas instâncias institucionais competentes?

2.9 A biblioteca possui um espaço físico específico reservado no Campus e qual é a área total desse espaço físico?

2.10 O espaço é acessível? Possui rampa, placas e documentos em braile, etc? Especifique.

2.11 Liste as atividades que a biblioteca possui (ex: catalogação, classificação, indexação, DSI, etc.).

2.12 Marque os serviços que a biblioteca oferece a seus usuários:

() Consulta Local () Empréstimo Domiciliar

() Visita orientada

() Oficinas e cursos () Acesso à internet ()

Eventos culturais

() Outros, quais?

2.13 O sistema de empréstimos é automatizado?

2.14 Quantos computadores para acesso à internet estão disponíveis para os usuários?

2.15 Qual o quantitativo do acervo? Especifique os títulos e exemplares.

2.16 Qual o horário de funcionamento da biblioteca?

2.17 A biblioteca possui orçamento anual específico? Qual é o valor?

2.18 A biblioteca possui alguma parceria com outra instituição? Qual e como essa parceria é formalizada?

3 Funcionários da biblioteca

Quantos bibliotecários trabalham no Campus?

Os bibliotecários trabalham em tempo integral (8h) ou meio período? Especifique.

Quantos auxiliares de bibliotecas?

Quantos assistentes administrativos?

Quantos auxiliares administrativos?

Quantos estagiários?

Quantos terceirizados?

Quantos bolsistas?

4 Aspectos geográficos

Especifique a localização em que o Campus está inserido (ex: interior, capital, distância da capital, trajeto entre a capital, etc)

Fale do entorno da biblioteca e como os aspectos da localização do campus influenciam de alguma forma nas atividades e no funcionamento da biblioteca. (Ex: a cidade é na zona rural e por isso o deslocamento é difícil; ou, é localizado na capital, próximo ao centro e isso facilita o acesso). Aponte pontos positivos e negativos

Sobre o Sistema Integrado de Bibliotecas para o IFAM

Você acha necessária a criação de um Sistema Integrado de Bibliotecas (SIB) no IFAM?

Na sua opinião, a criação de um SIB seria um projeto que contribuiria para o desenvolvimento da biblioteca do Campus? Por quê?

Na sua opinião, qual o nível de subordinação o SIB IFAM deve adotar?

Quais fatores (aspectos regionais, financeiros, administrativos, etc), na sua opinião, prejudicariam a instalação de um SIB no IFAM?

De que maneira um SIB estruturado e formalizado ajudaria na sua função?

Você acredita que as características do Estado do Amazonas afetariam a implantação e o funcionamento de um SIB? Explique de que maneira.

Manifeste sua opinião e/ou dê sugestões sobre algum aspecto referente à implantação do SIB que não foi abordado nos questionamentos anteriores e que gostaria de deixar registrado.

ANEXO A

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

Dados do Projeto de Pesquisa

Título da Pesquisa: MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO VIÁVEL PARA BIBLIOTECAS DO IFAM

Pesquisador: Karina Batista de Sales

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 42992815.3.0000.0118

Submetido em: 09/04/2015

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SC UDESC

Situação: Aprovado

Localização atual do Projeto: Pesquisador Responsável

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

"Os riscos destes procedimentos são caracterizados como mínimos, pois somente irá envolver os responsáveis das bibliotecas em responder a perguntas relacionadas ao seu local de trabalho, podendo haver constrangimento em responder alguma pergunta relacionada ao ambiente em que atua".

Benefícios:

"Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão em ajudar a conhecer as bibliotecas do IFAM e assim possibilitar a proposição de um sistema integrado de bibliotecas de acordo com as necessidades e características dessas bibliotecas, é uma participação indireta pois disponibilizarão dados. A pesquisa beneficiará todos os agentes que trabalham e fazem uso das bibliotecas do IFAM, a princípio resultados de médio e longo prazo, pois o resultado da pesquisa será apresentado ao Reitor do instituto para possível implantação do modelo".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa encontra-se bem detalhada e escrita possibilitando a análise deste comitê. Há adequação dos objetivos apresentados com os procedimentos metodológicos descritos e com nova versão baseada nas pendências solicitadas anteriormente, na primeira submissão.

DOCUMENTOS APRESENTADOS/ANEXADOS:

Projeto básico;

Carta de consentimento entre as instituições envolvidas devidamente assinada;

Folha de rosto devidamente assinada;

Projeto de pesquisa detalhado com modelo do questionário;
TCLE.

Parecer: 1.087.587