



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Centro de Ciências Humanas e Sociais
Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia
Mestrado Profissional em Biblioteconomia

ALINE KUPLICH

MAPEAMENTO DE ATIVIDADES E USOS DE INFORMAÇÃO EM AQUICULTURA E
PESCA PARA O DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO NO IFES

Rio de Janeiro
2015

ALINE KUPLICH

MAPEAMENTO DE ATIVIDADES E USOS DE INFORMAÇÃO EM AQUICULTURA E
PESCA PARA O DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO NO IFES

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Biblioteconomia do Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro como requisito para obtenção do título de mestre em Biblioteconomia.

Linha de pesquisa: Biblioteconomia, Cultura e Sociedade.

Orientadora: Dr.^a Geni Chaves Fernandes.

Rio de Janeiro
2015

K96 Kuplich, Aline.
Mapeamento de atividades e usos de informação em aquicultura e pesca para o desenvolvimento de serviços de informação no IFES / Aline Kuplich, 2015.
99 f. ; 30 cm

Orientadora: Geni Chaves Fernandes.
Dissertação (Mestrado Profissional em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. 2. Serviços de informação. 3. Comunidades de prática. 4. Arranjo produtivo local. I. Fernandes, Geni Chaves. II. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Ciências Humanas e Sociais. Mestrado Profissional em Biblioteconomia. III. Título.

CDD – 025.52

FOLHA DE APROVAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Centro de Ciências Humanas e Sociais
Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia
Mestrado Profissional em Biblioteconomia

Dissertação intitulada MAPEAMENTO DE ATIVIDADES E USOS DE INFORMAÇÃO EM AQUICULTURA E PESCA PARA O DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO NO IFES de autoria do mestrando ALINE KUPLICH aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof.^a Dr.^a Adriana Olinto Ballesté
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

Prof. Dr. Cláudio José Silva Ribeiro (suplente interno)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

Prof. Dr. Clóvis Ricardo Montenegro de Lima
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT

Prof. Dr. Marcos González de Souza (suplente externo)
Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Alberto Calil Elias Júnior
Coordenador do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Biblioteconomia
PPGB/UNIRIO

Rio de Janeiro, ____ de setembro de 2015.

AGRADECIMENTOS

À minha família pelo apoio e incentivo.

Ao Instituto Federal do Espírito Santo pela oportunidade de ampliar conhecimentos indispensáveis a minha formação profissional.

Aos colegas do setor de aquicultura do IFES *campus* de Alegre que gentilmente acolherem meu trabalho e tornaram essa pesquisa possível.

À minha orientadora Dr. ^a Geni Chaves Fernandes pelo empenho e atenção dedicados a realização deste trabalho.

Aos colegas da turma 2013/2, em especial Bruna Silva e Elisete Melo.

A todos que fizeram parte desse lindo processo e de minha formação pessoal e profissional.

Gratidão.

[...] mas na profissão, além de amar tem de saber.
E o saber leva tempo pra crescer.

(Rubem Alves)

RESUMO

Iniciando pela indagação do papel das bibliotecas dos recém-criados Institutos Federais como instrumentos de política no desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais (APL), esta pesquisa mapeou necessidades de informação, para além das bibliográficas, de diferentes atores envolvidos nas atividades dos cursos de aquicultura no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) *campus* de Alegre. O estudo está caracterizado como pesquisa de natureza exploratória e empírica. O principal marco teórico é a Teoria dos Sistemas de Niklas Luhmann (2009) que nos permitiu entender a complexidade de relações compreendidas no IFES, enquanto participante de um APL. O conceito de Comunidades de Prática foi usado para entender as atividades práticas do ciclo de produção aquícola necessárias ao desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de aquicultura, tais atividades constituem unidades de observação. Para coleta de dados foram realizadas pesquisas bibliográficas e entrevistas semiestruturadas aplicadas aos envolvidos nas atividades de aquicultura e pesca no *campus* de Alegre para identificação de suas necessidades de informação. A metodologia, incluindo os elementos teóricos conceituais e os métodos de coleta das informações, são apresentados e explicitado o que se considerou como vantagens de sua aplicação, em vista de colocar ao dispor uma base para outros mapeamentos. A análise dos dados revelou os fluxos de informação internos e externos necessários as atividades em aquicultura no IFES *campus* de Alegre. Por fim a pesquisa apresenta de forma sistematizada, uma diversidade de tipos de informação necessárias ao bom funcionamento das práticas ali desenvolvidas e que podem vir a ser objeto de futuros serviços de informação especializada para o IFES. Os tipos foram agrupados por categorias em vista de facilitar o planejamento dos serviços e a identificação de fontes, a saber: fomento à pesquisa, atividades de extensão, normas e segurança, fornecedores de máquinas equipamentos e insumos, educação continuada e produtores.

Palavras-chave: Instituto Federal do Espírito Santo. Arranjos Produtivos Locais. Comunidades de Prática. Serviço de informação especializado.

ABSTRACT

Starting with the question of the role of libraries of newly created Federal Institute (IF) as policy instruments in the development of Local Productive Arrangements (APL), this research has mapped information requirements, in addition to the literature of different actors involved in activities courses in aquaculture at the Espírito Santo Federal Institute (IFES) *campus* Alegre. The study is characterized as exploratory and empirical research. The main theoretical framework is the Niklas Luhmann Systems Theory (2009) which allowed us to understand the complexity of understood relations into the IFES, while participating in the APL. The concept of Communities of Practice was used to understand the practical activities of the aquaculture production cycle required for the development the teaching, research and extension of aquaculture courses such activities constitute observation units. In order to identify information needs, we conducted a literature review and semi-structured interviews applied to individuals involved with aquaculture and fishing activities in the campus Alegre. The methodology and its theoretical and conceptual elements and methods of data collection are presented and, in order to have a basis for other mappings made explicit a few advantages of its application. As a result, we present a variety of types of information required for the proper functioning of the practices developed there and that may be the subject of future specialized information services for IFES. The results were grouped into types of categories in order to facilitate the service planning and the identification of sources, namely: financial support for research, outreach activities, and safety standards, suppliers of machinery equipment and supplies, continuing education and producers.

Keywords: Espírito Santo Federal Institute, Local Productive Arrangements. Communities of Practice. Specialized information Service.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação dos APL e indicação dos apoiados por políticas públicas.....	42
Quadro 2 - Descrição das atividades do ciclo de produção aquícola	55
Quadro 3 – Necessidades de informação em aquicultura e seus usuários no IFES <i>campus</i> de Alegre	62
Quadro 4 – Relacionamentos da cadeia produtiva aquícola com atividades desenvolvidas no IFES <i>campus</i> de Alegre	64
Quadro 5 – Tipos de informação nas práticas de ensino da cadeia aquícola no IFES	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração das etapas da cadeia produtiva aquícola	54
Figura 2 – Cenário das possíveis relações entre as atividades (lado direito da ilustração) da cadeia produtiva.....	59
Figura 3 – Cenário das possíveis relações entre as atividades (lado esquerdo da ilustração) da cadeia produtiva.....	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APL – Arranjo Produtivo Local
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRAPCI – Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação
CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica
CEFET/ES – Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo
CEFET/MG – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CEFET/RJ – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
CIVIT – Centro Industrial de Vitória
CNCT – Catálogo Nacional de Cursos Técnicos
CST – Companhia Siderúrgica Tubarão
CVRD – Companhia Vale do Rio Doce
EAFA – Escola Agrotécnica Federal de Alegre
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
ETFES – Escola Técnica Federal do Espírito Santo
FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations
FIC – Formação Inicial Continuada
GEAP – Gerência de Arranjos Produtivos
GPIDECA – Grupo de Estudos em Inovação e Desenvolvimento Capixaba
GTP/APL – Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais
IFES – Instituto Federal do Espírito Santo
IFET – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC – Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior
MEC – Ministério da Educação
MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura
NE – Núcleos Estaduais
NE- APL/ES – Núcleo Estadual de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais do Espírito Santo
PEDEPAS – Plano estratégico de desenvolvimento da pesca e aquicultura sustentável do Espírito Santo
PNDR – Política Nacional de Desenvolvimento Regional
PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego

PTC – Programa Territórios da Cidadania

SEDES – Secretaria de Estado de Desenvolvimento

SEDETUR – Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Turismo

SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

SISU – Sistema de Seleção Unificada

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo

UNED – Unidade de Ensino Descentralizada

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1. 2 A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	13
1. 3 Os Institutos Federais e os Arranjos Produtivos Locais	16
2 AS BIBLIOTECAS DOS INSTITUTOS FEDERAIS NO APL E A INCLUSÃO DE RECURSOS INFORMACIONAIS	18
2.1 Objetivos	21
2.2 Metodologia	22
2.2.1 Marco teórico.....	22
2.2.2 Método.....	29
3 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NO ESPÍRITO SANTO	31
3.1 Caracterização dos Arranjos	31
3.2 O papel da informação nos APLs	36
3.3 Arranjos Produtivos Locais no Espírito Santo	39
4 O INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO	46
4.1 Histórico do IFES	46
4.2 O IFES no <i>campus</i> de Alegre	48
4.3 Em busca da profissionalização: os cursos em aquicultura no Espírito Santo	49
4.4 Cursos de aquicultura no IFES <i>campus</i> de Alegre	50
4.4.1 Curso de Tecnologia em Aquicultura.....	51
4.4.2 Curso Superior de Engenharia de Aquicultura.....	51
5 O CICLO DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA E SEU ENSINO NO IFES	53
5.1 As necessidades de informação na cadeia produtiva	53
5.2 As necessidades de informação no ensino do ciclo produtivo	56
5.3 Uma metodologia para identificação e mapeamento de fluxos e necessidades de informação	70
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERENCIAS	76
APÊNDICE A – Entrevista com o decano em aquicultura do <i>campus</i> de Alegre	83
APÊNDICE B – Entrevista com o professor responsável pelo setor de aquicultura do <i>campus</i> de Alegre	86
APÊNDICE – C – Roteiro de entrevista semiestruturada aplicado aos coordenadores de curso de aquicultura do <i>campus</i> de Alegre	91
APÊNDICE – D – Roteiro de entrevista semiestruturada aplicada ao professor chefe do setor de aquicultura do <i>campus</i> de Alegre	94
APÊNDICE – E – Roteiro de entrevista semiestruturada aplicada nos laboratórios dos cursos de aquicultura do <i>campus</i> de Alegre	96
APÊNDICE – F – Roteiro de entrevista semiestruturada aplicada ao setor de apoio da aquicultura do <i>campus</i> de Alegre	98

1 INTRODUÇÃO

Pensar na elaboração de produtos e serviços especializados em um Instituto Federal exige, primeiramente, compreender o que são os Institutos Federais, já que são instituições recentemente criadas no país, cuja concepção e diretrizes constituem uma nova proposta de “[...] educação profissional e tecnológica como uma política pública” (MINISTÉRIO, 2010). É a partir do caráter inovador proposto por este modelo de educação no país que se deve indagar que diferenciais de fluxos e tipologias de informação ali se utilizam e necessita, em vista de propor serviços que lhe sejam adequados, e que podem não ser necessariamente os já desenvolvidos para outros modelos de instituições de ensino.

Cada unidade componente do conjunto de instituições existentes nos estados, que se dedica à educação profissional e tecnológica, é designada pelo texto legislativo como Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFET. No entanto, nos estados brasileiros, a referência a estes é feita pelos termos ‘Instituto Federal’, acrescido do nome da unidade federativa, no caso desta pesquisa, Instituto Federal do Espírito Santo – IFES.

Essa pesquisa, a partir do conjunto de atividades básicas constituintes da cadeia produtiva aquícola (Figura 1), tem como temática a identificação de diferentes tipos de necessidades de informação, para além das informações bibliográficas, dos agentes envolvidos neste ciclo produtivo, no âmbito de seu ensino no curso de aquicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, *campus* de Alegre. A finalidade é subsidiar o desenvolvimento de serviços de informação especializada pela biblioteca deste Instituto, que já atende a seus usuários no âmbito das informações bibliográficas.

O primeiro ponto em destaque na delimitação do que são e as finalidades de criação destes Institutos encontra-se na associação explícita que está colocada entre estes e os chamados Arranjos Produtivos Locais – APL. Neste sentido, tendo funções educacional e de pesquisa, espera-se que estas atividades estejam entrelaçadas com um conjunto de outras atividades produtivas locais e em vista de favorecê-las.

Para tanto buscou-se conhecer as especificidades do Instituto examinado e elegeu-se, a partir de suas características genéricas de Instituto Federal e das atividades locais que desenvolve, uma das atividades específicas em vista de nelas se identificar fluxos de informação que podem ser otimizados por serviços da biblioteca. Com isto também se

pretendeu apontar este tipo de mapeamento como uma opção para a biblioteca do IFES desenvolver novos serviços de informação especializados.

A contribuição para o desenvolvimento socioeconômico local e regional está posta como missão institucional dos Institutos Federais através da oferta de cursos técnicos, tecnológicos e profissionalizantes. Tais cursos têm como um de seus objetivos consolidar e fortalecer os Arranjos Produtivos Locais.

1. 2 A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

A rede federal de educação profissional, científica e tecnológica teve seu marco em 1909 quando o então presidente da República, Nilo Procópio Peçanha, pelo Decreto nº 7.566 instituiu 19 (dezenove) escolas de aprendizes artífices que mais tarde deram origem aos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica – CEFET. A ideia inicial de criação das escolas de artífices era promovê-las para as classes menos favorecidas (MANFREDI, 2002, p. 85).

Ao final da década de 1930 as escolas de aprendizes artífices tornaram-se liceus industriais. No entanto, a mudança de nomenclatura pouco alterou os objetivos das instituições. A partir de 1942, surgiram as escolas industriais e técnicas no lugar dos liceus, com o objetivo de oferecer a formação profissional em nível equivalente ao do secundário. Tem-se aí o início do ensino médio profissionalizante. No ano de 1959, as escolas industriais e técnicas passaram a autarquias, e assim, designadas escolas técnicas federais (OTRANTO, 2010).

Um novo cenário econômico e produtivo se estabeleceu no país na década de 1980 com o desenvolvimento de novas tecnologias agregadas à produção e à prestação de serviços. Este período foi reconhecido como globalização da economia – processo que vem atrelado à intensificação da aplicação das telecomunicações, da microeletrônica e da informática. Para atender a essa demanda, as instituições de educação profissional buscaram diversificar programas e cursos para elevar os níveis de qualidade da oferta (OTRANTO, 2010).

Na década seguinte, no ano de 1994, surgem os Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFET. A Lei Federal no. 8.984 (BRASIL, 1994) institui no país o sistema nacional de educação tecnológica. Essa medida anuncia a transformação das escolas técnicas

federais em CEFET e abre caminho para que as escolas agrotécnicas federais sejam integradas a esse processo. A implantação de novos CEFET só ocorre efetivamente a partir de 1999. Assim, a rede federal de educação profissional foi adquirindo forma ao longo da história da educação brasileira (OTRANTO, 2010).

De acordo com dados do Ministério da Educação – MEC e da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, até o final do ano de 2008 a rede federal era composta de 36 escolas agrotécnicas, 33 CEFET (com suas 58 unidades de ensino descentralizadas – UNED), 32 escolas vinculadas, 1 (uma) universidade tecnológica federal e 1 (uma) escola técnica federal.

Em 29 de dezembro de 2008, o então presidente da república, Luiz Inácio Lula da Silva, sanciona a Lei nº 11.892/08 (BRASIL, 2008) que cria 38 institutos federais. A lei institui também a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica no âmbito do sistema federal de ensino, vinculada ao MEC e constituída pelas seguintes instituições, conforme seu artigo primeiro: Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFET; Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR; Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET- RJ e de Minas Gerais – CEFET-MG; Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais.

Os Institutos Federais são, portanto, instituições que apresentam estruturas diferenciadas, uma vez que foram criados pela agregação/transformação de antigas instituições de formação profissional. As demais instituições da nova rede, exceto a universidade tecnológica, são aquelas que decidiram pela não integração a um Instituto Federal e se mantiveram com a estrutura administrativa que as caracterizava (OTRANTO, 2010).

É notória a complexidade deste modelo de instituição que se propõe a oferecer educação básica, desde a formação inicial e continuada – FIC, até a educação em nível superior e pós-graduação *Latu Sensu* e *Stricto Sensu*, conforme aparece no artigo 7º da Lei nº. 11.892 (BRASIL, 2008). Os 38 IFET foram criados para oferecer à priori educação profissional e tecnológica em todos os níveis e modalidades e promover a integração e a verticalização da educação profissional, passam a incluir cursos pós-graduação para desenvolvimento da pesquisa, tendo-se para tanto aprimorado a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão. Segundo o artigo 6º desta lei, (BRASIL, 2008), o Instituto Federal deve constituir-se como centro de excelência na oferta do ensino de ciências,

em geral, e de ciências aplicadas, em particular, e qualificar-se como referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização aos docentes.

Os critérios estabelecidos pelo MEC, no que se refere à expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica, atendem a três dimensões, quais sejam: social, geográfica e de desenvolvimento, conforme descritos abaixo e baseado em Otranto (2010).

Na social destaca-se a universalização de atendimento aos "Territórios da Cidadania", programa do governo federal lançado em 2008 cujo objetivo é promover o desenvolvimento econômico e universalizar programas básicos de cidadania por meio de uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável; o atendimento aos municípios populosos e com baixa receita per capita, integrantes do G100, grupo das 100 cidades brasileiras com receita per capita inferior a R\$ 1.000,00 e com mais de 80 mil habitantes; e municípios com percentual elevado de extrema pobreza.

No que se refere à dimensão geográfica, destaca-se o atendimento prioritário aos municípios com mais de 50 mil habitantes, ou microrregiões sem oferta de formação técnica, visando a universalização do atendimento às mesorregiões brasileiras, municípios em microrregiões não atendidas por escolas federais e interiorização da oferta pública de educação profissional e tecnológica.

Quanto à dimensão de desenvolvimento, elucida-se que os novos campi devem se localizar em municípios com arranjos produtivos locais (APL) identificados e que estejam envolvidos em grandes investimentos. De acordo com a lei (BRASIL, 2008), o Instituto Federal se propõe a realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo, e promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais.

Deve, ainda, orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, a partir de mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural, em cada Instituto Federal.

Segundo o texto oficial, os Institutos Federais devem ir além da compreensão da educação profissional e tecnológica como mera instrumentalizadora de pessoas para o trabalho determinado por um mercado que impõe seus objetivos. É imprescindível situá-los como potencializadores de uma educação que possibilite ao indivíduo o desenvolvimento de

sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa com a realidade (MINISTÉRIO, 2010, p. 22).

Conforme as diretrizes do MEC é tarefa do ensino dos IFET levar os sujeitos a mergulhar em sua própria realidade, extrair e problematizar o conhecido, investigar o desconhecido para poder compreendê-lo e influenciar a trajetória dos destinos de seu lócus, de forma a tornarem-se credenciados a ter uma presença substantiva a favor do desenvolvimento local e regional (MINISTÉRIO, 2010, p. 22).

Em se tratando de instituições de ensino, os IFET ganham seus objetivos e contornos em vista de se constituírem em ator relevante dos APL. Portanto, não se trata apenas de oferecer formação profissional, técnica e tecnológica, mas também de um conjunto de ações e parcerias com outros atores sociais, em vista do aproveitamento e estímulo à produção, segundo as potencialidades econômicas, sociais e culturais locais.

1. 3 Os Institutos Federais e os Arranjos Produtivos Locais

Se a educação profissional e técnica não é uma novidade, o estudo dos chamados Arranjos Produtivos Locais é. Assim, as relações dos IFETs nos APLs se configuram hoje como um processo de aprendizagem, já que os APLs estruturam-se em geral espontaneamente e os IFETs estão aí introduzidos como uma ação política em vista de seu desenvolvimento. Se a educação técnica e tecnológica é do domínio destes institutos, as relações de cooperação com diferentes atores participantes dos APLs precisam ser localmente construídas. Desta aprendizagem não se excluem as suas bibliotecas que precisam conhecer sua comunidade usuária, suas necessidades e usos de informação, que não se estabelecem apenas internamente, mas também no relacionamento com outros componentes do APL.

Numa primeira aproximação, os APLs são aglomerações territoriais de empreendimentos entrelaçados por atividades produtivas, cuja cooperação e competição favorecem ao desenvolvimento local e regional. O APL constitui um “[...] ambiente de produção aberto para a implantação de processos de aprendizado [...] cujos atores participam de uma intensa dinâmica de recepção, processamento e emissão de informações, tecnologias e técnicas que mantêm todo o sistema em constante movimento” (LIMA; CARVALHO; GÜNTHER, 2009, p. 1-2).

As ações e esforços dos IFET devem não só formar, mas fornecer meios para atender aos processos locais de desenvolvimento cultural e econômico e isto requer a construção de conhecimentos também ancorados nos saberes dos demais atores locais. Então, deve haver um conjunto de fluxos de informação que troca com outros agentes que favorecem a este desempenho.

Em se tratando de um processo de aprendizagem não é possível identificar facilmente e nem definitivamente o conjunto de fluxos de informações relevantes no processo educacional, assim como o conjunto de fluxos de informações relevantes entre o IFET e os demais atores efetivos e potenciais do APL.

Ademais, deve-se prever que sua dinâmica de aprendizagem traga novas necessidades informacionais e estabeleça novos fluxos de informação, requerendo um acompanhamento constante de novas aberturas de oportunidades para construção de serviços de informação.

Para os profissionais das bibliotecas dos IFET coloca-se a perspectiva de que identificar e mapear as necessidades de informação de sua comunidade implica também e primeiramente entender as relações que mantém ou deve manter com os demais atores do APL e os fluxos de informação que aí se constituem. Este processo depende tanto de avançar no entendimento do que sejam os APL, como de implementar pontualmente produtos e serviços que facilitem e favoreçam os dois tipos de articulação, além de meios para revisão periódica de sua adequação.

2 AS BIBLIOTECAS DOS INSTITUTOS FEDERAIS NO APL E A INCLUSÃO DE RECURSOS INFORMACIONAIS

Dados a finalidade e objetivos para os quais foram criados os Institutos, a perspectiva é que os IFET estabeleçam vínculos e relações com os demais atores dos APL, tornando-se um ator participante de sua dinâmica. O texto da lei pressupõe o modo esperado desta relação que consiste em oferecer, através de seus cursos, soluções técnicas, mão-de-obra qualificada e adequada às necessidades dos produtores do arranjo; assistência para gestão e administração dos empreendimentos, especialmente os pequenos empreendimentos (OTRANTO, 2010).

Embora não esteja explícito no texto legislativo, pressupõe-se também que as estruturas dos IFET estejam mais permeáveis à escuta das demandas do entorno que podem surgir de seus alunos, comunidade local e de pequenos e grandes empreendedores. Assim, a eficácia de sua ação esperada de educação tecnológica e qualificação relaciona-se de início com sua capacidade de aprender a se comunicar e a entender-se com outros atores do APL, incluindo-se aí suas trocas de informação.

O APL é “[...] um ambiente em que os participantes compartilham suas opiniões e procuram desenvolver ações conjuntas” (LIMA et al, 2009b). O conhecimento que aí se produz é uma coconstrução cotidiana de saberes profissionais “[...] adaptados à especificidade das situações problema; adaptados às pessoas que interagem concretamente” (MACHADO, 2011, p. 357).

Assim, no processo de aprendizagem, aprende aquele que ingressa como aluno no IFET, porque recebe formação, entretanto, o IFET também deve aprender (na figura de seus servidores), pois se trata de buscar atender o trabalhador ou empreendedor local que conhece suas necessidades, carências e valores, e tais demandas devem ser consideradas como elementos relevantes na estruturação do ensino e das pesquisas que podem e devem ser desenvolvidas pelos IFET. Na dinâmica de relações do APL e sua construção de novas práticas e soluções inovadoras deve-se incluir o IFET.

Isto posto, entende-se de modo mais claro o necessário caminho de interlocução do IFET, enquanto agente do sistema de arranjo produtivo local, com outros atores, cabendo então indagar qual seria o papel de suas respectivas bibliotecas neste ambiente de coconstrução cotidiana de saberes profissionais.

Os IFET apresentam uma estrutura pluricurricular e multicampi cuja peculiaridade é a oferta de diferentes modalidades de ensino numa única Instituição.

Suas bibliotecas vêm sendo estudadas à luz dos modelos conceituais de biblioteca escolar, universitária e especializada devido às relações de equivalência entre elas, no entanto, não há um consenso terminológico para tais bibliotecas (SANTOS, 2012, p.57).

Como se trata de uma Instituição recente, iniciada no ano 2008, indagar o papel de suas bibliotecas e quais devem ser suas características, articula-se, necessariamente, ao entendimento do IFET e seu papel no APL. Trata-se de pensar em como deve ser seu desenho, a fim de também conseguir alcançar os objetivos institucionais propostos e caminhar em conjunto com os demais segmentos do IFET (SANTOS, 2012, p.68).

As bibliotecas que atendem aos campi do IFET têm como desafio estabelecer de forma inovadora as práticas biblioteconômicas, uma vez que a instituição de ensino que a mantém apresenta uma concepção estrutural múltipla e integrada de diferentes níveis de ensino e deve manter relações com atores externos. Cabe a elas identificar o universo em que seu campus está inserido e assim avaliar oportunidades de oferecer serviços e/ou produtos de informação que tenham relação com as atividades dos profissionais, docentes, pesquisadores e estudantes do IFET no cenário do APL, considerando que muito provavelmente possa haver aí necessidades de informações que não estão disponíveis nos suportes já tradicionalmente mantidos pelas bibliotecas, como livros, material de referência e periódicos. O que se supõe é que o contexto dos Institutos Federais abre possibilidades de inclusão de recursos informacionais relevantes para manutenção e desenvolvimento das práticas de ensino para além do conhecimento acadêmico registrado.

Bibliotecas existem desde a Antiguidade, principalmente por sua capacidade de corresponder a cada tempo e contexto em que se situaram e situam. É neste sentido que aqui se insta aos bibliotecários indagar sobre possíveis inovações nas práticas profissionais para além do já consagrado espaço físico composto por estantes, livros, revistas e aos serviços tradicionais de circulação de materiais, divulgação de novas aquisições, estatísticas de uso, entre outros, dos quais reconhecemos a importância e não se está abrindo mão. Trata-se de um desafio que convida aos bibliotecários a um novo olhar para as potencialidades da natureza do seu trabalho de especialista em identificação e organização de informação necessária a seus usuários.

É bem possível que talvez seja necessário ao profissional bibliotecário deixar por um período o seu espaço tradicional (biblioteca). Quando digo ‘deixar’ me refiro à necessidade de conhecer profundamente a Instituição como um todo, e não somente o ambiente onde a

biblioteca está inserida. Esse ‘deixar’ não precisa ser necessariamente uma ação física, mas é necessário certo esforço para abandonar o “olhar acostumado” às formas tradicionais de oferecer serviços biblioteconômicos e ter em mente a pergunta: que papel a biblioteca pode exercer neste contexto?

Historicamente as bibliotecas, tais como conhecemos hoje, partiram do modelo de biblioteca pública nos idos de 1850 como frutos da Revolução Francesa. Com base na ideia de educação para todos organizaram-se bibliotecas para uso de toda a sociedade, cujo Estado era totalmente responsável (ALMEIDA JÚNIOR, 2000).

Ainda é comum que bibliotecas inseridas em instituições de ensino sejam reconhecidas quase que exclusivamente por ser o local para onde são destinados livros e materiais correlatos.

Todo esse universo literário (livro, leitura e literatura) está fortemente atrelado à imagem do setor de biblioteca, independente do seu contexto. E, portanto, o bibliotecário é também forjado como o profissional responsável pela organização deste espaço e, por vezes, suas atividades ficam limitadas a este universo. No caso dos IFET, espera-se que suas bibliotecas busquem desenvolver práticas biblioteconômicas que contemplem seus atores diretos: docentes, servidores e estudantes do ensino técnico, tecnológico e acadêmico em suas relações e nas que estabelecem ou podem estabelecer com atores dos APLs nos quais a instituição seja um participante.

A comunidade ifetiana é tradicionalmente reconhecida como um grupo de pessoas vinculadas em um determinado campus, de um determinado IFET, ou seja, alunos, professores, servidores técnico-administrativos, profissionais contratados para prestação de serviços e comunidade local, e, por conseguinte as bibliotecas se ocupam em atender a essa demanda.

Ao considerarmos o IFET como membro do APL, entendemos que a comunidade ifetiana não está isolada e que seu trabalho se desenrola, ou deve se desenrolar, em articulações com outros atores. A compreensão destas relações pode indicar fluxos de informação necessários não só dentro da comunidade ifetiana e desta com a comunidade científica, mas com estes diversos atores do APL, como por exemplo: associações comerciais, organizações não governamentais, sindicatos, poder público nas esferas municipal e estadual, associações de classe, universidades, entre outros.

O IFES campus de Alegre oferece vários cursos que atendem a diferentes sistemas de APL do estado. Dentro do tempo possível para realizar uma dissertação foi necessário escolher um sistema para evidenciar uma possibilidade real de serviço de informação especializado, optamos pelo sistema de arranjo produtivo local denominado aquicultura e pesca.

Esta escolha considerou que o ensino na área de aquicultura é tradição no campus de Alegre, sendo oferecido desde os anos de 1997 nos moldes de curso técnico em piscicultura e aquicultura ainda nos tempos da escola agrícola. Portanto, o campus já possui estrutura física, recursos humanos e organizacionais na área.

2.1 Objetivos

Baseado na ideia de uma comunidade ifetiana articulada com outros atores, e buscando caminhar em vista de uma atividade bibliotecária que contemple o contexto dos IFET, esta pesquisa tem por **objetivo geral** realizar, com base na cadeia produtiva aquícola, mapeamento de necessidades de informação dos diferentes atores (professores, coordenadores de curso, técnicos em aquicultura e alunos) envolvidos nessa atividade, no IFES *campus* de Alegre.

Os **objetivos específicos** desta pesquisa são:

- Apresentar o entendimento e organização de Arranjos Produtivos Locais, enquanto um sistema social;
- Evidenciar a concepção e as diretrizes dos Institutos Federais;
- Identificar e mapear as atividades de trabalho desenvolvidas nos *campi* relacionados ao APL escolhido;
- Identificar necessidades básicas, por tipologia de informação, dos usuários (servidores, coordenadores, docentes e estudantes) por atividades da área de aquicultura;
- Proporcionar aos bibliotecários uma metodologia para o desenvolvimento de futuros serviços de informação especializada no IFES.

2.2 Metodologia

A função da metodologia é informar com clareza os alicerces teórico-conceituais dos quais se parte, a tipologia da pesquisa a ser desenvolvida e explicitar seus métodos (raciocínio lógico) e técnicas (instrumentos e/ou processos) empregados na obtenção dos propósitos estabelecidos.

Esta pesquisa é de natureza exploratória e empírica, cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema (MARCONI; LAKATOS, 2003) e cumprirá as etapas abaixo descritas.

Para o entendimento da conformação e articulação entre o APL, o IFES e sua biblioteca, a base teórica será a Teoria dos Sistemas de Niklas Luhmann. Cada atividade desenvolvida na cadeia aquícola será balizada pelo conceito de Comunidades de Prática, por se tratar de diferentes atores envolvidos em práticas que se alicerçam em conhecimentos prévios diferenciados em torno de uma prática e que permite não só a aprendizagem da prática, mas a coconstrução de soluções inovadoras.

O Método está dividido na descrição dos procedimentos utilizados para a pesquisa bibliográfica e para a pesquisa empírica e encontra-se logo após o marco teórico.

2.2.1 Marco teórico

Nosso primeiro marco é a teoria dos sistemas de Niklas Luhmann. Em linhas gerais podemos dizer que Luhmann preocupou-se com a explicação de como lidamos com a complexidade do mundo e sua teoria sistêmica propõe indicar como se realiza a redução desta complexidade com a construção de sistema. Uma teoria que descreve como se constituem e complexificam sistemas já implica na possibilidade de um observador destas relações. Embora sua teoria se pretenda universal, aliás, como tem sido a pretensão das teorias de sistemas, interessa-nos especialmente enquanto teoria do social e do favorecimento que trás para o estudo de Arranjos Produtivos Locais, do IFES e da sua biblioteca.

A teoria de Luhmann também favorece esta pesquisa como procedimento metodológico importante para investigar organizações complexas que permite, a partir da

observação, uma intervenção que pode aumentar a cooperação interna, melhorar processos e produzir inovação (LIMA et al, 2009a, p.[2]).

Portanto, parte-se do entendimento que estes Arranjos podem ser entendidos como sistemas autopoieticos¹, com subsistemas especializados relacionados e capazes de autoengendrar novos subsistemas para solucionar demandas de novas relações. A Teoria dos Sistemas de Niklas Luhmann (2009) também nos auxilia a entender a biblioteca em Institutos Federais de Educação como um subsistema. Para fins metodológicos esta pesquisa coloca-se como observação externa de um recorte da complexidade de relações compreendidas no IFES, enquanto participante de APL.

O sistema é sistema porque difere do seu entorno complexo, compondo-se daquilo que foi sistematizado. Existe complexidade quando todos os elementos de um conjunto não podem mais se relacionar “[...] em qualquer momento com todos os demais, devido a limitações iminentes à capacidade de interconectá-los” (LUHMANN citado por NEVES; NEVES, 2006, p. 193). Pode-se aí fazer um paralelo com González de Gómez (1995, p.80), entende-se que aí se entende a informação enquanto operador moderno de relações que “[...] denuncia a impossível reunião, aqui e agora, da totalidade do conhecimento [...] e de uma totalidade da comunidade de comunicação [...]”.

Para Luhmann há quatro tipos de sistemas: não-vivos, vivos, psíquicos e sociais. Os sistemas não-vivos são incapazes de produzirem a si mesmos, por isso não podem ser classificados como autopoieticos, pois para se manterem dependem do ambiente. Para ilustrar, tomamos o exemplo de uma máquina que estraga e não é capaz de consertar-se sozinha, a partir de elementos internos, faz-se necessário que uma pessoa queira consertá-la. Será, portanto, essa pessoa, e não o sistema máquina, quem decidirá que peça irá repor para fazer com que a máquina volte a funcionar (KUNZLER, 2004, p. 127).

Os sistemas vivos são, por exemplo, as células, os animais, o corpo humano. São compostos de operações vitais responsáveis pela manutenção do sistema, de sorte que se uma célula tem falta de determinada substância, ela não espera pela disposição do ambiente em suprir-lhe a falta, ao contrário, seleciona o que considera importante no seu entorno (KUNZLER, 2004, p.127).

¹ O termo deriva do grego *auto* (mesmo) e *poién* (produzir), que significa a capacidade do sistema elaborar, a partir dele mesmo, sua estrutura e os elementos de que se compõe (Luhmann, 1991 citado por Neves; Neves, 2006, p.189).

O sistema psíquico é a consciência. Esse sistema é composto de pensamentos e, assim como os outros sistemas autopoieticos, ele mesmo reproduz seu elemento. Pensamento gera pensamento e nada mais, o que implica que o sistema psíquico, como os demais sistemas, é fechado (KUNZLER, 2004, p.127).

O quarto tipo de sistema, que é de interesse central para nossa pesquisa, é o sistema social, composto de comunicação. A comunicação é produzida somente através de comunicação. Mas o que quer dizer isso? Para Luhmann o sistema social e o psíquico, embora sejam fechados, são estruturalmente acoplados, já que sem consciências não existe sistema social e vice-versa. Quando Fulano declara algo a Beltrano, não há uma transmissão de informação no sentido de transmitir um pensamento, antes, produziu-se no sistema social uma comunicação, que pode provocar irritação nas consciências e produzir mais comunicação no sistema social, porque Beltrano retruca (produz-se comunicação) e Cicrano pode também intervir (produz-se comunicação). Como o sistema psíquico é fechado, mas está acoplado ao sistema social, quando há irritação com a comunicação o sistema psíquico (pensamento) pode produzir informação, entendida como uma significação interna da consciência para a mensagem. Assim, o acoplamento permite alguma influência, neste caso, da comunicação sobre o sistema, mas é o sistema que reage e o faz "[...] apenas quando pode processar informação e transformá-la em estrutura." (LUHMANN, 2009, p. 132). No entendimento de Luhmann, a informação é uma diferença produzida pelo sistema da consciência e que produz sua diferenciação (KUNZLER, 2004, p. 131).

Ainda conforme Luhmann, a comunicação não é algo simples, porque é improvável que Fulano entenda Cicrano (transmita informação), é improvável que a declaração de Fulano tenha alcance para além dos presentes e do agora e porque Cicrano pode negar-se a ouvir ou aceitar como válido o que fulano declara. Contornam estas limitações a linguagem, que coloca um meio em comum entre Fulano e Cicrano para que se entendam (ou se irrite); os meios de comunicação e difusão como a escrita e a televisão (e onde incluímos a biblioteca), ampliando a audiência e as possibilidades de geração de novas comunicações e porque estabelecemos instituições (símbolos e normas aceitos e partilhados) como a ciência, por exemplo, da qual aceitamos certas afirmações que, vindas de outro sujeito poderiam parecer inconcebíveis (a terra gira em torno do sol) (KUNZLER, 2004, p. 132; LUHMANN, 2009, p.310-311).

Portanto, no caso desta pesquisa, a identificação do que chamamos de fluxos de informação e a provisão de serviços que os facilite e incremente pode ser entendido como a

produção de artefatos de comunicação que favorecem à produção de informações e transformações autopoieticas destes sistemas acoplados.

Tudo que não pertence ao sistema social encontra-se na condição de seu ambiente. Reduzir a complexidade do ambiente é a função dos sistemas sociais. Mas para reduzir esta complexidade o sistema social aumenta sua própria complexidade, ou seja, o número de relações de comunicações possíveis é maior do que as realizáveis, de modo que o sistema precisa selecionar, escolher alguma relação entre relações possíveis (KUNZLER, 2004).

Segundo Neves e Neves (2006, p. 196),

Como instrumento do observar e do descrever, a complexidade pode ser aplicada a todos os estados possíveis, desde que o observador seja capaz de decompor a unidade de uma multiplicidade em elementos e relações. Assim, pode-se observar a complexidade do mundo, como o sistema pode observar-se a si próprio.

Nossa pesquisa pretendeu mapear a cadeia produtiva aquícola que, grosso modo, podemos apresentá-la como um conjunto de atividades práticas relacionadas umas às outras, envolvendo diversos atores, seus conhecimentos e trocas, o que lhes confere complexidade de relações, dentro dos sistemas sociais apresentados (IFES e APL).

Luhmann (2009) explica que quando se passa a conceber a complexidade como um conceito de observação e descrição tem-se em conta a figura de um observador, que observa essa complexidade. Quando um sistema seleciona e incorpora algo que estava fora dele, reduz a complexidade do mundo e aumenta sua própria complexidade. No sistema social, para tanto, é necessário que ele produza subsistemas (diferenciação funcional), permitindo lidar com maior número de relações entre os elementos que os constituem. A complexidade do ambiente pode irritar, mas é o sistema que seleciona, das possibilidades, as novas relações que irá dar conta, produzindo novos sentidos, *autopoiesis*.

Kunzler (2004, p.129) faz destaque acerca do emprego do termo “irritação” na língua portuguesa, pois sugere conotação negativa, e afirma que para melhor compreensão do termo original, que tem conotação neutra, devemos compreender irritação como estímulo.

Esta pesquisa opera como observadora de algumas relações complexas mantidas no ambiente do IFES, inserido em um APL, e a partir delas, busca descobrir uma parcela dos fluxos e necessidades de informação a partir do ponto de vista dos envolvidos. Com isso quer-se viabilizar o desenvolvimento de novos serviços que favoreçam atividades no IFES, o que certamente aumentaria a complexidade da biblioteca (*autopoiesis*) e reduziria o que, nestas

relações ainda desconhecidas, são para ela ambiente, mas que é uma ação que só pode ser realizada por este subsistema biblioteca.

A teoria sistêmica pretende ser universal, capaz de abarcar tudo o que existe revelando-se uma teoria geral da sociedade. Portanto, apropriamos-nos dela para trabalhar com os IFET e os APLs, uma vez que são constituídos por relações que os tornam cada vez mais complexos. Para lidar com estas diversas relações que não podem ser totalmente visualizadas e viabilizadas no aqui agora, é necessária a criação de subsistemas (diferenciações funcionais).

A biblioteca é um sistema do ensino nos IFET, e as demandas de comunicação entre sua comunidade e entre sua comunidade e os demais agentes do arranjo produtivo de aquicultura e pesca demandam meios para reduzir as dificuldades de relação neste sistema social (comunicação).

A diferenciação nas atividades informacionais da biblioteca pode ser vista como um processo de *autopoiesis* em vista de reduzir a complexidade do ambiente em que está inserida. Dessa forma, para aplicação da teoria sistêmica em nossa pesquisa, consideraremos o APL como um subsistema social complexo, já que envolve grande número de relações, e a biblioteca como um subsistema que atende a algumas reduções da complexidade do ambiente do APL.

Entretanto, quando a biblioteca constitui instrumentos que reduzem a dificuldade de entendimento entre participantes tanto do IFET como do APL, ela contribui para aumentar a comunicação no sistema IFET e no APL, embora isto só possa ser feito como aumento de sua complexidade, possivelmente por diferenciação funcional. Nesta direção, no caso desta pesquisa, o que está realizando como observação das relações complexas deve possibilitar à biblioteca escolher as relações de informação de que pode tratar por serviços e que são necessárias às práticas da aquicultura no IFES, o que deve reduzir a complexidade do seu entorno (o até então complexo, desconhecido) e aumentar sua complexidade.

Portanto, com base na Teoria Sistêmica de Luhmann propõe-se que a biblioteca pode construir meios que tornem possível lidar com elementos informacionais ora fora de sua compreensão.

O segundo marco teórico é o referente às Comunidades de Prática (CoP), que fornecerá uma delimitação para identificar atores participantes das práticas necessárias no desenvolvimento de atividades de aquicultura e pesca e que são objeto na formação do IFES

campus de Alegre, já que aí se infere o interesse comum de diferentes atores, a abertura para inovação em cada uma destas práticas e a sua articulação e difusão local por meio de seus praticantes. Estas comunidades são entendidas como unidades de observação composta de atores, cujas práticas demandam e produzem fluxos de informação para seu ensino.

Desde as décadas de 1970 e 1980 as concepções de trabalho baseado em grupos ou equipes foram estudadas e teorizadas, mas pode-se dizer que o tema da inserção e gerenciamento de comunidades que têm como componente a prática ainda estão nos estágios iniciais de aprendizado (MENGALLI, 2006).

Conhecimento e aprendizagem sempre foram recursos importantes para a manutenção da vida, sendo utilizados como diferenciais para sobrevivência. O termo Comunidade de Práticas *a priori* pode parecer moderno, mas para alguns autores na realidade não é bem assim. É possível perceber que as comunidades de prática já existiam há séculos, conforme Wenger e Snyder (2001, p. 12 citado por VIEIRA, 2006, p.[4]).

[...] as comunidades de prática já existiam na antiguidade. Na Grécia clássica, por exemplo, “corporações” de serralheiros, oleiros, pedreiros e outros artífices tinham o objetivo social (os associados adoravam as mesmas divindades e comemoravam juntos os dias sagrados) e também a função comercial (os associados treinavam aprendizes e disseminavam as inovações).

O conceito de comunidade de práticas foi cunhado pelo teórico organizacional Etienne Wenger para designar pessoas unidas informalmente – com responsabilidades no processo – por interesses comuns no aprendizado e principalmente na aplicação prática do aprendido (MENGALLI, 2006).

McDermott (2000) citado por Mengalli (2006, p.[1]) afirma que comunidades de práticas também podem ser definidas como agrupamento de pessoas que compartilham e aprendem uns com os outros por contato físico ou virtual, com um objetivo ou necessidade de resolver problemas, trocar experiências, desvelamentos, modelos padrões ou construídos, técnicas ou metodologias, tudo isso com previsão de considerar as melhores práticas.

Assim, embora as atividades que envolvem a cadeia de produção aquícola no IFES tenha aspectos formais, o interesse em comum de participantes com diferentes aportes e o aprendizado são os aspectos de aproximação em que nos baseamos para tomar tal conceito como norteador.

Ainda de acordo com Fleury e Oliveira Júnior (citados por VIEIRA, 2006) “[...] comunidades de prática são grupos formados em torno da prática de sua profissão, ligados pela necessidade de partilharem experiências e desenvolverem um conhecimento coletivo”.

Gerir e compartilhar conhecimento faz parte do conceito de comunidade de prática, partilhar, no contexto da estrutura social e temática. Dessa forma, essas comunidades podem ir além dos limites tradicionais de coligação ou conjunto de trabalho, bem como espaço físico e geográfico (MENGALLI, 2006). Não se trata, nesta pesquisa, de propor modos de gestão destas atividades enquanto comunidades de prática, mas de entendendo-as como efetivas ou potenciais comunidades de prática, propor um modo de inserção da biblioteca do IFES nestas práticas, enquanto favorecedora de acesso a informações.

Diversas são as contribuições que as CoP oferecem, nos interessou bastante o fato de sabê-las também como filtros que ajudam a lidar com o excesso de informação (TERRA, [200-], p.6).

Assim, entendemos que cada atividade da cadeia produtiva em aquicultura pode ser compreendida como CoP, pois envolve diversos atores que possuem interesses em comum, e que juntos produzem conhecimento a partir de informações e conhecimentos prévio, além de buscarem constantemente por novas informações e incluí-las nas atividades que desenvolvem.

Ao considerarmos professores, alunos e servidores técnicos em aquicultura do IFES *campus* de Alegre como agentes participantes das CoP, e portanto, produtores de conhecimento, consideraremos também a biblioteca como mais um agente, o que implica, conforme a teoria sistêmica, num aumento de sua complexidade pela criação de um subsistema que atenda às necessidades de informação que forem apresentadas.

Do ponto de vista das comunidades de prática, os bibliotecários do IFES se tornam co-participantes da produção de conhecimento em cada comunidade, visto que, ao apresentarem seus conhecimentos prévios de como identificar e fornecer informação relevante, aprendem, nas relações com os demais componentes da comunidade, a como fazer isso de forma cada vez melhor. Uma vez que os bibliotecários entendem estas relações, a biblioteca pode facilitar alguns de seus necessários fluxos de informação.

2.2.2 Método

– Para descrever o conceito de APL, que se coloca como plano de fundo onde se constitui as relações dos IFET, baseamo-nos em dois trabalhos de Amaral Filho, sendo as demais referências apenas complementares.

– Para compreender o papel da informação no sistema APL recorreremos à pesquisa na base de dados referencial de artigos de periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) via *web* utilizando o termo: “Arranjos Produtivos Locais”;

– Para identificação da concepção, diretrizes e objetivos dos IFET recorreremos à legislação que os instituiu e aos documentos oficiais que tratam de defini-los; (termos de busca na *web*: lei + Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; decreto + Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica);

– Para identificação das atividades desenvolvidas na produção aquícola foram utilizados os manuais de produção aquícola disponíveis nas bibliotecas do IFES, o que também permitiu indicar seu encadeamento;

– Para identificar as atividades dos *campi* relacionados ao APL escolhido recorreu-se aos documentos oficiais do Instituto que indicassem o conjunto de atividades aquícolas desenvolvidas para aquicultura no IFES *campus* de Alegre.

– Para a identificação das necessidades de informação utilizou-se pesquisa empírica “[...] cuja finalidade é o delineamento ou análise das características de fatos ou fenômenos” (MARCONI; LAKATOS, 2003). Uma vez que há múltiplos envolvidos nas práticas de ensino de aquicultura no IFES e que não conhecíamos suas atividades *a priori*, optou-se por um percurso de procedimentos para o levantamento das necessidades de informação a partir de um conjunto de etapas sucessivas, de modo que cada etapa forneceu subsídios para etapa seguinte. Ou seja, a metodologia para pesquisa de campo partiu de uma concepção geral, mas a especificidade dos métodos para levantamento dos dados (especialmente as entrevistas) foi construída ao longo da pesquisa, a saber:

– Para a identificação do conjunto de atividades, subatividades e seu encadeamento, no desenvolvimento de cada atividade de ensino do ciclo de produção aquícola; partiu-se do desenho da cadeia produtiva da aquicultura apresentado na publicação da federação da agricultura do estado do Espírito Santo, intitulada “O guia azul: aquicultura e pesca no

Espírito Santo”. A partir deste foi possível identificar fluxos de informação na atividade produtiva, que são os indícios iniciais de necessidades e usos da informação e que senão em sua totalidade, ao menos em parte deve também aparecer no conjunto de atividades de seu ensino no IFES.

– Entrevista semiestruturada (APÊNDICE A) com o professor decano, indivíduo que possui ampla experiência docente e administrativa e, portanto, visão geral do assunto para: conhecer o histórico das atividades inerentes aos cursos de aquicultura no *campus*, e identificar quais atividades do ciclo produtivo têm a participação/colaboração do *campus*; e identificação dos atores que dela participam (funcionários, estudantes, convidados externos);

– Mapeamento realizado junto ao professor coordenador das atividades do setor de aquicultura para a identificação tanto de suas necessidades de informação quanto do responsável ou responsáveis por cada atividade de ensino da produção aquícola existente no IFES, suas funções, atividades e/ou subatividades da atividade (APÊNDICE B);

– Entrevistas semiestruturadas aplicadas aos envolvidos nas atividades de aquicultura e pesca no IFES *campus* de Alegre para identificação de suas necessidades de informação. A partir da análise realizada nas entrevistas preliminares, elaboramos 4 (quatro) roteiros diferentes de entrevista. O grupo de pessoas entrevistadas foram 7 (sete) pessoas, no entanto, 3 (três) delas ocupam dois cargos, por isso o roteiro de entrevista dessas pessoas foi dividido em duas partes, como no caso do professor responsável pelo setor de aquicultura e também responsável por um dos laboratórios. A mesma situação se aplicou aos coordenadores de curso, que também são responsáveis por laboratórios. No caso dos cargos técnicos, um mesmo roteiro foi aplicado ao técnico em laboratório (servidor público) e ao auxiliar administrativo (ex-aluno contratado com recurso de projeto de pesquisa) que ocupam cargos de nomenclaturas diferentes, mas que exercem atividades semelhantes nos laboratórios. E por fim, o mesmo roteiro foi aplicado aos funcionários de apoio do setor de aquicultura, sendo 1 (um) funcionário contratado de empresa terceirizada e outro servidor público, com o cargo de auxiliar em agropecuária, ambos exercem a função de apoio ao setor. (APÊNDICES C, D, E, F).

3 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NO ESPÍRITO SANTO

Embora se possa considerar que a articulação de variados atores em um contexto local não seja uma atividade nova, o estudo dos chamados Arranjos Produtivos Locais datam do final do século XX. Neste capítulo tratamos de conceituação e descrição de APLs, do papel que se tem atribuído à informação nestes arranjos e, finalmente, discute-se os arranjos produtivos no Espírito Santo enquanto objeto de agenda de políticas públicas, com destaque para aquicultura e pesca, cujas necessidades de informação nas atividades de seu ensino no IFES são objeto desta pesquisa.

3.1 Caracterização dos Arranjos

O grande interesse em entender os processos e envolvimento de atores em atividades econômicas locais, capazes de alavancar o desenvolvimento e processos inovativos, também fez com que o termo APL tenha tomado contornos de ‘modismo’ nos últimos tempos, principalmente nos ambientes responsáveis por políticas públicas, conforme afirma Amaral Filho (2008, p.17-19). Um APL pode ser entendido como um

[...] conjunto de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, atuando tanto nos setores primário e secundário quanto no terciário, e que apresentam vínculos formais ou informais ao desempenharem atividades de produção e inovação (AMARAL FILHO, 2008, p.3).

Ainda de acordo com a mesma definição, os APL, em geral,

[...] incluem empresas produtoras de bens e serviços finais; equipamentos e outros insumos; distribuidoras e comercializadoras; consumidoras; organizações voltadas a formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento; cooperativas, associações, sindicatos e demais órgãos de representação (AMARAL FILHO, 2008, p.3).

Sistemas e arranjos produtivos são fenômenos que se formam a partir de processos sociais produtivos que se desenvolvem em determinados territórios, organizados em estruturas e interações, que evoluem de situações simples para situações complexas, podendo também regredir para situações deprimidas e resultar, inclusive, em colapso (AMARAL FILHO, 2008 p.15).

No conceito de APL aparecem alguns elementos considerados chave para o correto entendimento da ideia de arranjo, são eles, “atores”, “conjunto”, “vínculo” e “território”, além da noção de “local”, que deve ser entendida para além das fronteiras territoriais (AMARAL FILHO, 2008, p.3).

APLs são sistemas e não justaposições de atores com relações pontuais ou ocasionais. Trata-se de um **conjunto de atores**, indicando sua variedade que vai de grandes a pequenos produtores, seus fornecedores, instituições de ensino, sindicatos, entidades de classe, clientes, empresas de marketing, instituições financeiras, de pesquisa, dentre outros, ou seja, cujas atividades estão nos três setores da economia (AMARAL FILHO, 2011, p. 173).

Seus atores componentes estabelecem **vínculos** tanto formais como informais, relacionando-se de maneira complexa e não linear e, segundo Amaral Filho (2008, p.8) deve-se considerar três elementos que poderão se manifestar simultaneamente nestas relações, mas de maneiras diversas nos APLs, relativamente aos atores: sua autonomia, cooperação e coordenação.

A autonomia está associada à posse e à propriedade de ativos por parte de um agente individual, que aponta para a concorrência entre os agentes que compõem o conjunto do Sistema e fora dele. No centro dessa concorrência encontra-se a inovação tecnológica que, apesar de ser endógena à empresa, não está dissociada de benefícios que obtém do ambiente e da aprendizagem coletiva. A cooperação, por sua vez, é produzida por estratégias de alianças que procuram tirar proveito da proximidade e da escala de produção e de comercialização, minimizando assim os custos de transação e a concorrência local. Por fim, a coordenação, que se assenta na partilha de valores dos agentes desta comunidade local e que é estabelecida por contratos, práticas e associações formais e informais, implicando em padrões estáveis de governança do arranjo (AMARAL FILHO, 2011, p. 178-180).

Uma vez articulados, os atores acima citados formam um sistema localizado de produção, no qual o “Arranjo Produtivo” passa a ser o seu regime de funcionamento, conforme explicita o autor “[...] um arranjo é por excelência o desenho, a arrumação, a ordem de um sistema, muitas vezes complexo” (AMARAL FILHO, 2008 p.3).

Os estudiosos destes arranjos têm em conta suas especificidades locais e indicam elementos relevantes a se examinar, especialmente quando se quer estabelecer políticas públicas em vista de sua estimulação ou robustecimento. São aspectos de destaque, segundo Amaral Filho (2008, p. 9-10).

- A identificação dos estratos ou segmentos dos empreendimentos que o compõem, examinando-se sua quantidade e tamanhos;
- Mapeamento das relações tecnoprodutivas entre eles que pode ser realizado por desenhos de cadeia ou matriz insumo-produto;
- Interações e meios de comunicação entre os agentes, além das relações comerciais, já que é indicativo de aprendizagem de todo arranjo. É interessante observar neste aspecto apontado por Amaral Filho, o mapeamento de fluxos de informação podem ser úteis na construção de instrumentos e meios que os facilite, incrementalmente, portanto, favoreçam à aprendizagem do sistema como um todo;
- Mapeamento de padrões tecnológicos e inovações, tendo em conta a identificação de suas fontes geradoras, “[...] tendo em vista que a geração da inovação não tem uma origem isolada, senão das ações coletivas”;
- Identificação dos mecanismos utilizados, ou passíveis de utilização na coordenação dos agentes: preços, contratos, lideranças ou coerções, cultura local, associações, organismos e sindicatos, que resultam de relações e negociações destes agentes no sistema;
- Identificação da distribuição de poder entre os agentes do sistema (governança), uma vez que a partir daí que se podem elaborar estratégias, negociações e demanda de políticas públicas;
- Finalmente, a inserção e competitividade do sistema nas cadeias produtivas que atua e em relação a outros sistemas produtivos da mesma natureza.

As características desses elementos, e suas articulações, definirão a complexidade do mesmo ao mesmo tempo em que a sua capacidade de enfrentar desafios colocados por eventos internos e externos a ele.

De fato, o que há de maior relevância no entendimento de como funcionam os sistemas de APL é sua capacidade endógena de organização e articulação, através de ações e interações coletivas, de forma auto-organizada ou coordenada, para produzir algo, tangível ou intangível, com valor de uso ou de troca.

Um dos aspectos destes APLs é que seu assentamento **local** não se refere simplesmente a um recorte geográfico onde se encontra abundância de certa matéria-prima (o que pode ser importante, mas não determinante), mas de propensões, tendências, valores e modos de conduta que permeiam a sociabilidade da comunidade local, fornecendo um

alicerce altamente relevante no aspecto coordenação do sistema e na redução nos custos de transação² (AMARAL FILHO, 2011; BRITTO; ALBUQUERQUE, 2002).

Uma preocupação manifestada no texto e relevante para o nosso trabalho é a questão das políticas públicas de apoio aos APL. O autor utiliza-se de uma metáfora bastante conhecida no meio para exemplificar o funcionamento de um APL e sua complexidade.

[...] uma situação como essa é parecida com um jogo de bonecas russas, no qual a peça maior esconde um número extenso de outras bonecas menores, umas dentro das outras. Da mesma maneira, um sistema produtivo não é mais do que um subsistema que se encontra dentro de outro subsistema (território), que pode estar dentro de outro subsistema (região) até atingir uma totalidade (nacional) que, na atualidade, tem uma relação planetária na medida em que se considera a globalização e todos os canais de comunicação entre pessoas, empresas e estado (AMARAL FILHO, 2008, p.18).

Portanto, Amaral Filho (2008, p.18) considera abordar a questão das políticas públicas de apoio aos APLs uma tarefa difícil. Na teoria econômica “moderna” a intervenção do Estado na economia se justificaria por algumas razões, dentre elas: (i) quando há riscos contra a concorrência empresarial e o bem-estar do consumidor; (ii) quando as informações que circulam entre os agentes são assimétricas; (iii) quando as externalidades produzidas pelos agentes são negativas e (iv) quando há razões para existir monopólios naturais. Entretanto, no caso dos APLs, essas premissas não podem servir como fonte única de orientação para as políticas públicas.

Assim, de um lado a teoria econômica não se coloca como bem adequada e capaz de respaldar as intervenções públicas de apoio aos APL e, de outro, não é razoável replicar experiências “consagradas” de determinadas regiões em outras. No aspecto local há grandes diferenças no nível das instituições e na cultura de cada região. Ademais, os sistemas e arranjos produtivos locais acabam oferecendo um foco difuso de demanda por políticas. Ora o foco parece ser puramente setorial, ora apela para uma abordagem territorial. Muitas vezes determinados sistemas produtivos demandam por políticas sociais, com objetivos voltados para a equidade, enquanto outros reclamam por políticas de corte mercantil, que visam tão somente a concorrência, competitividade e eficiência das empresas (AMARAL FILHO, 2011).

² Custos de transação são os decorrentes da negociação com outros agentes e que, em geral, implicam no levantamento de informações que reduzam riscos nos contratos. Assim, incluem o dispêndio de tempo de recursos produtivos que poderiam ser utilizados na produção de bens e serviços.

Um dos grandes problemas das políticas públicas, relativas aos sistemas produtivos em geral, é que elas, invariavelmente, pretendem construir, o que Amaral Filho (2008) denomina de “catedrais acabadas”, “ninhos de pássaros perfeitos” ou “teias de aranhas totalmente tecidas”, ou seja, estruturas prontas “[...] essas políticas foram muito comuns nas décadas que sucederam o imediato pós segunda Guerra Mundial, políticas que se pautaram pelo voluntarismo em construir, de cima para baixo, e de maneira rápida, grandes complexos industriais em determinadas regiões” (AMARAL FILHO, 2008, p.18).

Dessa forma, pode-se dizer que, em regra, Sistemas Produtivos Locais emergiram espontaneamente, não sendo criados pela vontade política ou pela racionalidade do planejamento econômico, dado que é um fenômeno que emerge do interior de um sistema (mais ou menos) complexo. Tal sistema pode estar associado a um local, **território**, ou região, ou simplesmente associado a um mercado anônimo, formado por empresas “sem território”. Isto significa dizer que não se pode definir local e data para a sua emergência. Como tal, sua trajetória evolui de acordo com o ritmo do processo gradual, numa evolução cega, sem metas deliberadas. Entretanto, o sucesso dos primeiros arranjos que se estabeleceram “espontaneamente” os tornou objetos de estudo. Os Estados nacionais e locais passam a ver estes sistemas complexos de produção como soluções contemporâneas nos desenvolvimentos locais e regionais e, daí, passíveis de serem senão engendrados ao menos estimulados por políticas públicas (AMARAL FILHO, 2011).

Devido à sua natureza complexa, os APLs exigem igualmente complexidade das políticas públicas, que necessitam ser abrangentes e sistêmicas, além de procurarem mobilizar os agentes para que estes enraízem suas capacitações, propaguem e socializem a inovação entre as empresas do território.

Com base em casos históricos e internacionais, somados aos incontáveis casos abordados e analisados pela Redesist³ no Brasil, não se pode furtar de apontar alguns eixos sobre os quais as intervenções públicas tenderão a colher bons resultados. De acordo com as trajetórias dos sistemas produtivos locais, analisadas por autores de variados matizes, assentados em teorias que vão desde Adam Smith, passando por Alfred Marshall, e se

³ Rede de pesquisa interdisciplinar, formalizada desde 1997, sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa no Brasil, além de manter parcerias com outras instituições da América Latina, Europa e Ásia. <http://www.redesist.ie.ufrj.br/>

encontrando com autores contemporâneos, os eixos de sucesso para os APLs se sustentam sobre, primeiramente, a mobilização e aprendizagem dos atores e, em segundo lugar, sobre a combinação entre inovação-productividade-competitividade-exportação (AMARAL FILHO, 2008, p.19).

Uma vez que esta pesquisa quer mapear necessidades de informação que podem ser atendidas por novos serviços pela biblioteca do IFES, cabe resgatar na literatura aspectos informacionais presentes nos sistemas de APL para que possamos melhor compreender o papel da informação nesse contexto.

3.2 O papel da informação nos APLs

Dadas as transformações que vêm ocorrendo nas últimas décadas do século XX em termos de informação, conhecimento e comunicação, projeta-se o papel estratégico da informação e do conhecimento em diferentes dimensões da vida em sociedade (ALBAGLI; MACIEL, 2004, p.9).

Atualmente vivemos um tempo marcado por três características fundamentais: o papel estratégico da informação na vida econômica e social, o posicionamento do conhecimento como principal fator de produção e a predominância das organizações em rede (LIMA, 2006, p.134).

Os APLs apresentam-se como *locus* privilegiado para o estudo e a análise das diferentes formas de como se efetivam as interações informacionais entre atores locais que envolvem a criação e o compartilhamento de conhecimento, criando condição para a inovação, entendida fundamentalmente não só como resultado de um processo de aprendizado organizacional, mas também interorganizacional, local e nacional. Os atores locais podem ser empresas, instituições públicas, órgãos de fomento, instituições de ensino e pesquisa, associações profissionais e sindicais, dentre outros (CARVALHO, 2009, p.215).

Outro aspecto relevante para a compreensão do papel da informação nas relações entre os atores de um APL diz respeito à geração de externalidades do conhecimento. “As externalidades [...] ocorrem quando uma pessoa ou uma empresa adquirem conhecimentos de outras pessoas ou empresas sem terem de compensá-las em termos financeiros” (AMARAL; RIBEIRO; SOUZA, 2007, p.35).

Portanto, no que diz respeito às externalidades podemos dizer que existem dois tipos de benefícios nestes aglomerados “[...] quando as ações de um agente afetam o bem-estar de outros agentes, de tal maneira que essas ações não imponham custos, aí ocorre uma externalidade” (TAGNIN, 2004, p.40), e quando ocorrem externalidades decorrentes de inovações ou de novos conhecimentos produzidos em um empreendimento, daí ocorrem as denominadas externalidades do conhecimento, do tipo *spillover*.

As formas sob as quais podem ocorrer externalidades de conhecimento são variadas, podendo ocorrer quando as empresas observam os novos produtos ou serviços introduzidos no mercado pelos concorrentes; quando funcionários mudam de uma empresa para outra; através de interações formais e informais entre pessoas com capital de conhecimento e pessoas capazes de identificar e compreender o valor desse conhecimento (AMARAL; RIBEIRO; SOUZA, 2007, p.35).

As externalidades do conhecimento geram rendimentos crescentes, uma vez que essa “fuga” de conhecimento decorrente dessas trocas aumentam o nível de conhecimento de quem as recebe, sem com isso reduzir o conhecimento de quem as emite (mas pode perder valor de mercado). Isto significa que o novo conhecimento criado por uma pessoa ou entidade se difunde junto de outras pessoas ou entidades, aumentando o seu rateio de criação de conhecimento, sem reduzir a capacidade de outros criarem conhecimento (AMARAL; RIBEIRO; SOUZA, 2007, p.36).

Toda externalidade aumenta a renda do beneficiado com ela, mas as externalidades do conhecimento têm um impacto maior, porque proporcionam maiores possibilidades de criação de novos conhecimentos. Os transbordamentos são fenômenos observados em APLs e/ou de aglomeração de produtores. Conforme afirmam Araújo e Garcia (2013. p.107):

Um dos benefícios da aglomeração dos produtores [...] corresponde aos transbordamentos locais de conhecimento, que podem ocorrer de diversas formas, tais como: por meio da proximidade sociocultural dos agentes; da mobilidade da mão de obra; pela formação de redes locais de conhecimento; e pelos contatos informais entre os trabalhadores.

A natureza dos benefícios da concentração geográfica e setorial de produtores remete a três fatores principais: a existência de mão de obra especializada, com capacitações específicas ao sistema local de produção; a presença de fornecedores especializados, que são atraídos ao sistema local por conta do vasto mercado para seus produtos e acabam por exercer papel muito importante no fomento a processos localizados de aprendizado e de acumulação

de capacitações; e os transbordamentos locais de conhecimento (ARAÚJO; GARCIA, 2013, p.108).

Entre as diversas maneiras pelas quais o conhecimento pode transbordar, uma das mais estudadas é a que ocorre pelo intercâmbio direto de informações entre os agentes, especialmente entre trabalhadores que trocam informações para solução de problemas. Esse tipo de transbordamento local de conhecimento é comumente chamado de contatos informais (ARAÚJO; GARCIA, 2013, p.110).

O estabelecimento de contatos informais entre os agentes econômicos, especialmente entre os trabalhadores, que trocam informações com seus pares, tem como efeito principal proporcionar a circulação de conhecimentos altamente especializados, voltados, sobretudo, para a solução de problemas dos produtores locais. Os contatos informais podem configurar-se, nesse sentido, como uma importante forma de difusão local de novos conhecimentos de caráter tácito e específico (ARAÚJO; GARCIA, 2013, p.107).

Outra dimensão relevante para a análise dos transbordamentos locais de conhecimento é a mobilidade dos trabalhadores qualificados, ou seja, a sua transferência entre empresas da mesma localidade. A circulação de profissionais entre as diversas empresas que compõem a estrutura produtiva local promove uma importante disseminação de novos conhecimentos entre os produtores, o que contribui para o enriquecimento e o fortalecimento da base de conhecimento local. Além disso, a mobilidade dos trabalhadores é um importante meio para a formação de redes locais de conhecimento, uma vez que colegas e ex-colegas de trabalho criam vínculos pessoais entre si que vão fomentar o intercâmbio de informações e o compartilhamento do conhecimento, pela via dos contatos informais (ARAÚJO; GARCIA, 2013, p.124).

De acordo com Marteleto e Silva (2004, p.48), especificamente nos casos dos arranjos produtivos locais e do potencial das redes sociais locais para a formulação de informações que sejam capazes de orientar a elaboração de políticas públicas no Brasil, há uma lacuna a ser preenchida com pesquisas que tragam essas abordagens, teorias, conceitos e metodologias.

Portanto, a partir dos pressupostos apontados consideramos mister o estudo do papel da informação na conformação dos APLs, assim como de seus fluxos informacionais para que o conhecimento e as trocas de informação possam ser facilitados, o que deve colaborar para o desenvolvimento e fortalecimento das relações dos APLs com os envolvidos nesse conjunto.

3.3 Arranjos Produtivos Locais no Espírito Santo

Por volta da segunda metade da década de 1990 o conceito de Arranjos Produtivos Locais ganha espaço na agenda pública brasileira num contexto de privatizações, liberalização e desregulamentação da economia (KARAM, 2012).

[...] Dada a orientação liberal do governo central, estados e municípios viram-se privados de investimentos federais fundamentais, sendo obrigados a assumir responsabilidades inéditas no que diz respeito ao desenvolvimento econômico. Sob tal cenário, programas de apoio a aglomerações produtivas e estímulo a “vocações” locais são adotados por todo o país, levando à ampla disseminação de experiências dessa natureza (KARAM, 2012, p.44).

Podemos considerar que no Brasil a questão regional foi reintroduzida na agenda pública com a posse do presidente Luís Inácio Lula da Silva, em 2003, resultando no lançamento da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) formalizada por meio do Decreto Presidencial nº. 6.047 de fevereiro de 2007 (BRASIL, 2007), e também através de duas outras iniciativas do governo federal que têm o território como *locus* prioritário de ação: o Programa Territórios da Cidadania (PTC) e o Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP/APL) (KARAM, p.33-34, 2012).

A primeira atitude concreta do governo federal de assumir um papel relevante na articulação das experiências de APL no país data de 1999, quando o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) passou a incorporar a abordagem em sua ação regional. O pioneirismo do órgão resultou na ação conjunta com o Fórum de Secretários Estaduais de Ciência e Tecnologia, definindo um grupo de projetos-piloto a serem apoiados em cada estado da federação (CASSIOLATO et al., 2008, p.16 citado por KARAM, 2012, p. 45).

Um segundo movimento que sugere o amadurecimento do tema no governo federal ocorre em 2004, já na gestão do presidente Lula. Trata-se da criação, no âmbito do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) de um grupo de trabalho interministerial permanente (GTP/APL) com a atribuição de elaborar e propor diretrizes gerais para a atuação coordenada do governo no apoio a arranjos produtivos em todo o território nacional. Instituído pela Portaria Interministerial nº 200, de 2/8/2004, (BRASIL, 2004c), o GTP/APL foi inicialmente integrado por 23 instituições públicas e privadas, sofrendo algumas alterações em sua composição ao longo dos anos. Em dezembro de 2010, após a publicação da Portaria nº 133 do MDIC, de 16/6/2010, (BRASIL, 2010) o grupo

passou a contar com representantes (um titular e um suplente) de 33 entidades e órgãos (KARAM, 2012).

Foram criados, entre 2006 e 2007, Núcleos Estaduais (NE) em cada unidade da federação com a intenção de valorizar as relações federativas e integrar instituições e organizações dos territórios no escopo de atuação do grupo nacional.

Acompanhando retrospectivamente, parece evidente que políticas para arranjos e aglomerações produtivas locais no Brasil vêm ocupando crescente espaço e ganhando importância na agenda pública “[...] estas passaram a ser incluídas nos instrumentos de planejamento dos três níveis governamentais” (KARAM, 2012, p.47).

Ainda de acordo com Karam (2012, p.48) é preciso ter em conta que o estímulo a arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais tem sido adotado sob distintas perspectivas, incluindo combate à insegurança alimentar, desenvolvimento local, incentivo à inovação, estímulo à exportação e fomento à pesquisa e desenvolvimento, entre outras, com reflexos na determinação de diferentes focos, abordagens, públicos-alvo e instrumentos de intervenção.

As pesquisas da RedeSist apontam que o tema costuma ser alocado nas estruturas burocráticas estaduais em função das prioridades de governo, podendo estar sob a responsabilidade de secretarias tão variadas quanto as de Desenvolvimento Social, Ciência e Tecnologia, Infraestrutura ou Planejamento, fato que evidencia que a articulação federativa é um desafio central para a coordenação de ações, à luz da autonomia política e administrativa de Estados e municípios (KARAM, 2012, p.48).

No Espírito Santo o enfoque sobre os Arranjos Produtivos Locais como instrumento de desenvolvimento aparece na agenda de debates do governo do Estado no ano 2001. Os primeiros estudos sob essa perspectiva foram feitos pelo Grupo de Estudos em Inovação e Desenvolvimento Capixaba – GPIDECA do Departamento de Economia da Universidade Federal do Espírito Santo. Na ocasião foram estudados diversos APLs tais como o APL de Metalurgia, Logística de Comércio Exterior, *Software*, Mármore e Granito entre outros (NÚCLEO, 2010).

No ano 2003, com a criação da Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Turismo - SEDETUR – criou-se uma gerência específica para tratar de APL, a Gerência de Arranjos Produtivos (GEAP). A partir daí os estudos sob esta temática foram ampliados. No ano seguinte (2004) foi instituído, no âmbito do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC), o Grupo de Trabalho Permanente em APL (GTP APL) e a partir

da criação do GTP-APL, o MDIC passou a estimular a organização de grupos, núcleos, câmaras ou redes de apoio aos APL nos estados do país (NÚCLEO, 2010).

O Núcleo Estadual de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais do Espírito Santo (NE-APL/ES) foi formado em novembro de 2006. A partir de sua formação foram desenvolvidas diversas atividades de estudo e apoio aos APLs a fim de criar, ampliar, aperfeiçoar e coordenar políticas ajustadas com os diversos segmentos das cadeias produtivas do Estado.

Um dos primeiros estudos, que gerou o documento intitulado “Mapeamento dos APLs do Espírito Santo”, aplicou, numa primeira etapa, a metodologia utilizada no estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (com algumas particularidades) para arranjos produtivos selecionados de acordo com estudos anteriores para o Espírito Santo, e segundo entrevistas com especialistas da estrutura industrial do Estado. Os APLs selecionados para tal pesquisa foram: alimentos, **aquicultura e pesca**, cacau e derivados, cafeicultura, confecções, construção civil, florestal-moveleiro, fruticultura, logística, mármore e granito, metalmecânico, pecuária de corte, pecuária de leite, petróleo e gás, sucro-alcooleiro, turismo. Na segunda etapa do estudo foram analisados os APLs que, segundo a metodologia adotada, são considerados arranjos produtivos em grau de consolidação, são eles: confecções, florestal-moveleiro, metalmecânico, mármore e granito (SEDETUR, 2006).

Em 2007, através da Lei Complementar nº 384 de 02/04/2007 (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2007) a SEDETUR passou a denominar-se Secretaria de Estado de Desenvolvimento – SEDES.

Em estudo mais recente, intitulado “Análise do Mapeamento e das Políticas para Arranjos Produtivos Locais no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil”, mapearam-se os APLs do estado do Espírito Santo, dentre eles: **aquicultura e pesca**, cachaça, café, café Conillon da região Noroeste, confecções de Colatina, confecções da Grande Vitória, fruticultura, fruticultura do coco, logística, metalmecânico, móveis da Grande Vitória, móveis de Linhares, petróleo e gás, rochas ornamentais, *software* e turismo (BANCO, 2009).

É preciso dizer que o posicionamento das entidades e organismos voltados para o apoio aos APL no Espírito Santo não seguem um padrão conceitual único, conforme consta no documento “Análise do Mapeamento e das Políticas para Arranjos Produtivos Locais no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil”. Tal fato leva a existência de formas diferentes de entender a participação dos APL na dinâmica da economia capixaba. Em alguns casos,

cluster, cadeia produtiva, atividade econômica e APL podem ser conceitos semelhantes (BANCO, 2009).

No entanto, esse fato não se constitui em impedimento para considerarmos Aquicultura e Pesca como um dos APL do Estado Espírito Santo, uma vez que ele já aparece no mapeamento efetuado em 2005 pela SEDETUR, cujo objetivo do estudo foi gerar informações para mapear os arranjos produtivos do Estado para servir

[...] de subsídios para a proposição de políticas de intervenção no sentido de dinamização de tais atividades econômicas através do adensamento das cadeias produtivas locais e de disponibilização de instrumentos que permitissem a evolução da capacidade de industrialização e comercialização de seus produtos (SEDETUR, 2006, p.6).

Para este mapeamento, o conceito definido para APL foi “[...] aglomerações de empresas localizadas em uma mesma região que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais”. (SEDETUR, 2006, p.6). Nessa perspectiva, a SEDETUR identificou os APL listados no quadro abaixo.

Quadro 1 - Relação dos APL e indicação dos apoiados por políticas públicas

	SEDETUR/FUTURA
Foco de Política Pública	APL
Não apoiado por políticas públicas	Alimentos (massas)
<i>Apoiado por políticas públicas</i>	<i>Aquicultura e Pesca</i>
Não apoiado por políticas públicas	Cacau e derivados
Apoiado por políticas públicas	Cafecultura
Apoiado por políticas públicas	Confecções
Não apoiado por políticas públicas	Construção Civil
Apoiado por políticas públicas	Florestal Moveleiro
Apoiado por políticas públicas	Fruticultura
Apoiado por políticas públicas	Logística
Apoiado por políticas públicas	Mármore e Granito
Apoiado por políticas públicas	Metalmecânico
Não apoiado por políticas públicas	Pecuária de corte
Não apoiado por políticas públicas	Pecuária de leite
Apoiado por políticas públicas	Petroleo e gás

Não apoiado por políticas públicas	Sucro-alcooleiro
Apoiado por políticas públicas	Turismo

FONTE: SEDETUR (2005)

Por se tratar de uma política pública, o APL Aquicultura e Pesca está sujeito a transformações e interferências do cenário político em todas as esferas de governo conforme vimos ser amplamente discutido na literatura.

No Espírito Santo a iniciativa mais recente para o setor foi o plano estratégico de desenvolvimento da pesca e aquicultura sustentável do Espírito Santo – PEDEPAS 2013-2015, conforme explica o então governador do Estado, Renato Casagrande.

Por razões sociais, econômicas e até mesmo históricas, tomamos a decisão, em 2012, de propor aos capixabas o desenvolvimento de um Plano Estratégico de Desenvolvimento da Pesca e Aquicultura Sustentável do Espírito Santo [...] este plano estratégico passa a ser referência básica para todas as políticas públicas destinadas a estimular o desenvolvimento sustentável da aquicultura e pesca, [...] assim, [damos] um passo definitivo para atender uma histórica reivindicação do setor (CASAGRANDE, 2013).

O PEDEPAS é uma construção coletiva, baseada na participação dos setores de pesca e aquicultura do Espírito Santo, sob direção técnica e execução de equipe multidisciplinar, entre elas, o Instituto Federal do Espírito Santo, representado pelos *campi* Piúma e de Alegre e Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, cujo objetivo foi construir, de forma participativa, um plano de ação que servisse como balizador ao governo do Estado e entidades parceiras na implementação de ações e políticas públicas setoriais voltadas ao desenvolvimento sustentável da aquicultura e pesca (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2013, p.12).

O plano foi dividido em duas etapas principais, sendo a primeira a de diagnóstico do setor e a segunda de elaboração de propostas com base nos resultados do diagnóstico. No decorrer do trabalho, a equipe técnica distribuiu as demandas por eixos temáticos, nos interessando especialmente para esta pesquisa o eixo denominado Ensino, Pesquisa e Assistência Técnica e Extensão Aquícola Pesqueira (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2013, p.30-31).

Em relação aos gargalos apresentados no documento do governo, e que têm relação direta com as instituições de ensino e pesquisa na área, destacamos os níveis insatisfatórios de pesquisas científicas voltadas para o setor, baixa confiabilidade e geração de informações

estatísticas estaduais e federais e assistência técnica pública insuficiente para a demanda do setor estadual (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2013, p.26).

O Estado apresenta historicamente baixa produção científica relacionada às áreas de aquicultura e pesca e acesso incipiente e deficitário do setor produtivo às informações geradas em pesquisas e estudos realizados no meio acadêmico e científico (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2013).

Tais diagnósticos indicam dificuldades ou barreiras que também incluem os fluxos de informação. Neste sentido, abre-se campo de trabalho em que a biblioteca do IFES poderia ter um papel importante, uma vez que os alunos dos cursos de Aquicultura são um meio de fazer circular a informação das necessidades locais para o Instituto e dos resultados de pesquisa do Instituto para os empreendimentos locais.

A informação, por ser importante ativo, capaz de subsidiar e embasar processos decisórios, torna-se fator crítico quando se trata de gestão de negócios. No entanto, as empresas encontram dificuldades para obter dados atualizados e confiáveis do seu ambiente competitivo, o que compromete consideravelmente a sua análise e o seu uso estratégico. Neste cenário, acredita-se que as empresas podem-se beneficiar com os produtos e serviços de informação oferecidos pelos **observatórios**, definidos como um dispositivo de observação criado por um ou vários organismos, para acompanhar a evolução de um fenômeno, domínio ou tema estratégico, no tempo e no espaço. Entretanto, observatórios especificamente voltados para arranjos produtivos locais são raros, o que representa uma lacuna a ser preenchida (TRZECIAK, 2009).

Contudo, sabemos que não basta colocar à disposição informações relevantes e resultados de pesquisas, é preciso colocá-los em meios de comunicação em linguagem inteligível e fazer chegar a cada interessado o que é do seu interesse, conforme afirmam Hoffmann, Gregolin e Oprime (2004).

A Internet disponibiliza grande estoque de informações e um conjunto de ferramentas que podem ser empregadas tanto por empresas como por APLs, mas precisam ser compreendidas as características dessas informações para determinada cadeia produtiva, incluindo a interatividade e facilidade de uso dessas informações, levando em conta as características peculiares do público a que se destinam.

Considerando que o ensino agrícola tem sido uma importante vertente da educação profissional e tecnológica, sendo responsável por grande parte das vagas desta modalidade de

ensino, e que vem contribuindo para o desenvolvimento de diversas regiões do país que demandam por formação tecnológica no setor agrícola, conclui-se que esta formação colabora igualmente para a estruturação e consolidação dos arranjos produtivos locais do setor primário de produção (FREITAS JUNIOR; SANCHEZ, 2011, p.20).

No entanto, para além da discussão do papel dos Institutos Federais no contexto do desenvolvimento local, corroboramos com Silva (2010, p.6) que discute a função social destes Institutos no sentido de garantir o ingresso e a permanência de estudantes com vistas “a sua promoção, entendendo que o atendimento aos arranjos produtivos locais garante a contextualização do ensino oferecido nestes Institutos, encontrando-se com as expectativas do aluno”.

Ainda a respeito dessa conformação, Freitas Jr. e Sanches (2011, p.32) esclarecem,

[...] a relação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia com os segmentos produtivos, com os arranjos produtivos locais de seu território de abrangência fica amplamente demonstrada, sendo mister institucional o permanente diálogo com estes APLs no sentido de buscar aliar a educação emancipadora às realidades vivenciadas no mundo do trabalho para o qual o estudante será encaminhado.

Entretanto, é pertinente retomar Amaral Filho (2011) quando esclarece que os sistemas de APL não são "produzidos" pelo estado, mas identificados em estudos, conforme o APL aquicultura e pesca no Espírito Santo; as ações do estado estão no sentido de fortalecê-lo e evitar que se desfaça. Nesse contexto, a configuração do IFES aparece como uma das ações do estado, mas certamente outras são necessárias.

A partir desses instrumentos, podemos alinhar o trabalho desenvolvido no IFES com as demandas do setor a fim de melhor preparar os estudantes para a realidade do mercado de trabalho, além de contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento do setor de aquicultura e pesca no estado.

4 O INSTITUTO FEDERAL DO ESPIRITO SANTO

A criação dos Institutos Federais se deu em grande medida pela recolocação de missão e objetivos em instituições de ensino já existentes, ampliando seu escopo e reutilizando as práticas ali desenvolvidas. Este é o caso do Instituto Federal examinado nesta pesquisa.

4.1 Histórico do IFES

Dentre os IFET criados em 2008 encontra-se o Instituto Federal do Espírito Santo – IFES, que é o caso desta pesquisa. O decreto de criação das Escolas de Aprendizes Artífices, datado de 23 de setembro de 1909, no governo do presidente Nilo Peçanha, dá início também a Escola de Aprendizes Artífices do Espírito Santo. Sua regulamentação se deu pelo Decreto n. 9.070 de 25 de outubro de 1910, com o propósito de formar profissionais artesãos. Começaram a funcionar então a escola primária e a de desenho, bem como, as oficinas de marcenaria e carpintaria, sapataria, ferraria e fundição, alfaiataria e eletricidade (SUETH, 2009, p. 43).

A partir de 1937, a Instituição, então denominada Liceu Industrial de Vitória passou a formar profissionais voltados para a produção em série e em 1942 foi transformado em Escola Técnica de Vitória. Em 11 de dezembro do mesmo ano, foi inaugurado o prédio onde funciona ainda hoje o *campus* Vitória, no bairro Jucutuquara, município de Vitória – capital do estado. Em setembro de 1965, passou a ser denominada Escola Técnica Federal do Estado do Espírito Santo (ETFES) baseada num modelo empresarial (SUETH, 2009, p. 45).

Esse período corresponde, na história do Espírito Santo, a uma fase em que o estado se firmou no cenário nacional, no que diz respeito ao desenvolvimento econômico e crescimento industrial.

O modelo econômico implementado pela ditadura no país unia multinacionais, empresas nacionais e o capital estatal e, para a implantação e ampliação das indústrias, os governos capixabas promoveram o financiamento de investimentos privados através de bancos de fomento e com grandes projetos industriais, como Aracruz Celulose, a então Companhia Siderúrgica Tubarão (CST) – atualmente Arcelor Mittal e a Samarco Mineração. Ampliaram-se a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) – hoje Vale, as rodovias e ferrovias e foi criado o Centro Industrial de Vitória (CIVIT). Com isto, Vitória (ES) atraiu trabalhadores

de toda a parte, já que surgiram muitas oportunidades de emprego com qualificação (SUETH, 2009, p.83).

A transformação da Escola Técnica Federal do Estado do Espírito Santo relaciona-se com a fase de grande crescimento do estado, no período que abrangeu a ditadura militar, a transição para a Nova República e o novo período que se inicia em 1985 com o retorno da democracia. A escola chegou à década de 1980 com seis cursos técnicos regulares, dois cursos técnicos de complementação e mais dois cursos técnicos auxiliares, contribuindo para a formação do mercado de trabalho no estado (SUETH, 2009, p.91).

Ainda na década de 80 iniciam-se os processos de reprodução de suas unidades pelo estado, dando início aos planos de construção das Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED), muito embora tenha sido apenas em 1993 inaugurada a primeira Unidade, no município de Colatina, região Norte do estado. A Escola Técnica passou a Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET, a partir de março de 1999, o que possibilitou novas formas de atuação e um novo paradigma de instituição pública profissionalizante, incluindo o ensino médio para jovens e adultos (INSTITUTO, 2009).

Em 2001, iniciou-se a expansão dos CEFET no estado com as atividades letivas na Unidade de Ensino Descentralizada no município de Serra, na Grande Vitória, oferecendo cursos técnicos em automação industrial e em informática. No ano 2004, o CEFET-ES passou a ser uma instituição de ensino superior, com os Decretos n. 5.224 e Decreto n.5.225 ambos datados de 1 de outubro, (BRASIL, 2004), hoje substituídos pelo Decreto n. 5.773 de 9 de maio de 2006 (BRASIL, 2006).

Em 2005 a unidade de Cachoeiro de Itapemirim, sul do estado, entrou em funcionamento, oferecendo o curso técnico em eletromecânica e o curso técnico em rochas ornamentais – inédito no Brasil. Em 2006 iniciaram suas atividades as unidades de São Mateus, no norte do estado, oferecendo o curso técnico em mecânica, e a de Cariacica, na região metropolitana da Grande Vitória, oferecendo o curso técnico em ferrovias – inédito no Brasil e fruto da parceria do CEFET-ES com a Companhia Vale. No ano 2008 a expansão se consolida com a inauguração de mais três unidades de ensino descentralizada, no interior do estado, nos municípios de: Aracruz, Linhares e Nova Venécia (INSTITUTO, 2009).

Por fim, com a sanção da Lei nº 11.892/2008, (BRASIL, 2008) 38 Institutos Federais são criados no país. No Espírito Santo, CEFET-ES e as Escolas Agrotécnicas Federais dos municípios de Alegre, Colatina e Santa Teresa se integram em uma estrutura única – o IFES.

Este IF é resultado da união de 4 (quatro) autarquias e, portanto, tem uma história, uma tradição, e sua articulação e atendimento aos objetivos e missão propostos para os IFET depende de um aprendizado que apenas começa a se estabelecer, e do qual não se excluiu o papel de suas bibliotecas.

4.2 O IFES no *campus* de Alegre

Ao longo desse mesmo tempo foi-se constituindo uma rede de escolas agrícolas – Escolas Agrotécnicas Federais, com base no modelo escola fazenda vinculadas ao Ministério da Agricultura. O programa de ensino agrícola de grau elementar e médio foi institucionalizado pela Lei Orgânica do Ensino Agrícola. Tal legislação determinava a criação de escolas agrícolas, que deveriam funcionar em regime de internato em que seriam ministradas as quatro séries do 1º ciclo (ginásio agrícola) e as três séries do 2º ciclo, atribuindo-se aos concluintes o diploma de técnico em agricultura (INSTITUTO, c2014).

Com o objetivo de atingir as metas desta legislação, em 07 de maio de 1953 firmou-se convênio entre governo federal e governo do estado do Espírito Santo para a fundação de uma escola agrícola no município de Alegre (ES). Para este fim, foi escolhida a Fazenda da "Caixa D'Água", com área de 327,8 ha, situada no Distrito de Rive (INSTITUTO, c2014).

Em decorrência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 4.024/61), (BRASIL, 1961) as escolas agrícolas passaram a ser denominadas de colégios agrícolas, ministrando as três séries do 2º ciclo (colegial) e conferindo aos concluintes o diploma de técnico agrícola. Já em 1964, através do Decreto nº 53.558, (BRASIL, 1964) ficou estabelecida a designação de colégio agrícola de Alegre, e em 1979 sua nomenclatura foi substituída para Escola Agrotécnica Federal de Alegre – EAFA. Em 1993 a EAFA tornou-se uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação e do Desporto (INSTITUTO, c2014).

As escolas agrotécnicas ofereciam formação profissional aos indivíduos que atuariam direta ou indiretamente no setor produtivo, considerando os avanços tecnológicos e as especificidades do cenário rural brasileiro. Para tanto, a EAFA trilhou seu caminho oferecendo em 1997 o curso pós-técnico em piscicultura, que em 2001 passou a curso técnico em aquicultura. Em 1999, foram implantados os cursos técnicos em agroindústria e informática, e em 2000, o curso técnico em cafeicultura. Todos os cursos técnicos oferecidos

foram reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC) e inseridos no Cadastro Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (INSTITUTO, c2014).

No ano de 2005, a EAFA teve seu primeiro curso superior de tecnologia aprovado pelo MEC, o curso de tecnólogo em aquicultura, decorrente do desenvolvimento do então curso técnico em aquicultura. A escola também deu início aos trabalhos do programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de educação de jovens e adultos – PROEJA (INSTITUTO, c2014).

No fim do ano 2008 a EAFA torna-se oficialmente um dos até então 19 (dezenove) *campi* do IFES oferecendo além dos cursos de outrora (ensino médio, cursos técnicos e tecnólogos), cursos de licenciatura, bacharelado, engenharia e especialização *lato sensu*, a saber: cursos técnicos: agropecuária, agroindústria, informática, manutenção e suporte em informática – curso integrado ao PROEJA. Cursos de ensino superior: licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas; tecnólogo em cafeicultura; tecnólogo em análise e desenvolvimento de sistemas; tecnólogo em aquicultura; engenharia de aquicultura, e especialização *lato sensu* em Agroecologia (INSTITUTO, c2014).

Desde 2011 o *campus* também oferta cursos de educação profissional e tecnológica decorrentes do programa nacional de acesso ao ensino técnico e emprego – PRONATEC.

4.3 Em busca da profissionalização: os cursos em aquicultura no Espírito Santo

De acordo com dados da *Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO* (2012) a aquicultura é um dos setores da produção animal que mais cresce no mundo. No Brasil, a atividade encontra-se em pleno desenvolvimento, fato que pode ser evidenciado através de iniciativas governamentais como a criação do Ministério da Pesca e Aquicultura em 2009 (MPA, 2012), a criação da EMBRAPA Pesca e Aquicultura também em 2009 (EMBRAPA, 2012) e pela criação de diversos cursos específicos em pesca e aquicultura em diversas instituições de ensino no país (INSTITUTO, 2012).

O país possui inegável potencial para atividade de aquicultura em decorrência de sua dimensão continental, disponibilidade hídrica e diversidade de espécies de peixes cultiváveis (GREGOLIN, 2008, p.7).

O relatório de macrodiagnóstico do potencial do Espírito Santo para implantação de projetos de aquicultura de águas interiores, estuarinas e marinhas da Fundação PROMAR (2005), obtido através do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (INCAPER) confirma que estado possui clima, relevo e hidrografia privilegiada. Ainda de acordo com este relatório, o Espírito Santo apresenta-se como uma região com excelentes condições e potencial econômico ainda não explorado para desenvolvimento significativo da Aquicultura (INSTITUTO, 2012).

Portanto, fica evidente que aquicultura e pesca constituem-se em atividades que congregam agentes em um dos APL do Espírito Santo, e a fim de suprir a demanda por profissionais para área, alguns cursos foram oferecidos no estado pelas antigas escolas agrotécnicas (nos municípios de Alegre, Colatina e Santa Teresa) e também pela escola de pesca (no município de Piúma). Todas as escolas hoje são *campi* do IFES.

De forma geral, os *campi* agrícolas que já possuíam orientação natural para atividades de Ciências Agrárias ofertavam cursos na área de aquicultura, geralmente na modalidade de curso pós-técnico em piscicultura.

O *campus* Piúma, que está localizado numa região litorânea do estado, ocupa hoje o espaço territorial da antiga escola de pesca. Sua criação foi resultado da parceria do Ministério da Educação com o Ministério da Pesca e Aquicultura objetivando a formação de profissionais na área pesqueira e capacitação dos trabalhadores do setor de forma a promover o desenvolvimento regional a partir do objetivo de criação dos Institutos Federais.

4.4 Cursos de aquicultura no IFES *campus* de Alegre

Em 1997 foi implantado o primeiro curso específico da área de aquicultura no estado do Espírito Santo, o curso pós-técnico em piscicultura, que ao passar dos anos transformou-se em curso pós-médio técnico em aquicultura. No ano 2005, como EAFA, o MEC autorizou a oferta do curso superior de tecnologia em aquicultura, um dos primeiros cursos superiores específicos no Brasil. No fim do ano 2008, a EAFA transforma-se em *campus* do IFES, e em 2011 o curso tecnólogo consegue seu reconhecimento junto ao MEC, com nota 4 (equivalente a 80% da nota máxima). Em 2012, o *campus* tem autorizado pelo MEC a oferta do curso superior de bacharel em engenharia de aquicultura, pioneiro no estado e terceiro no país (MENDONÇA, 2012, p.31).

Por anos o *campus* firmou-se como principal distribuidor de juvenis de peixes para os criadores da região, além de atuar na área de “engorda” e comercialização de peixes abatidos. A Seção de aquicultura do *campus* possui diversos viveiros de cultivo de peixes e camarões, e laboratórios que possibilitam o desenvolvimento de atividades didáticas e de pesquisa na área, além das atividades extensionistas com participação e colaboração na organização de eventos que levam informação técnica aos produtores (INSTITUTO, 2012, p.9).

4.4.1 Curso de Tecnologia em Aquicultura

O curso superior de tecnologia em aquicultura teve sua autorização concedida no ano 2005, mediante portaria do Ministério da Educação, e seu reconhecimento deu-se no ano 2011.

O curso, com duração de três anos, em turno integral, se propõe a formação do profissional tecnólogo em Aquicultura. Este profissional está apto para atuar na produção de peixes e de outros animais aquáticos, em cultivos, desde a produção de alevinos, engorda, processamento até a comercialização e distribuição dos produtos para o mercado consumidor (INSTITUTO, c2014).

Os ramos da piscicultura, ranicultura, ostreicultura, mitilicultura, carcinicultura e cultivo de peixes ornamentais são algumas das possibilidades de atuação desse profissional, aplicando conhecimentos de tecnologia para gerenciar e explorar, de forma sustentável, o potencial das unidades de criação em tanques, açudes e lagoas (INSTITUTO, c2014).

4.4.2 Curso Superior de Engenharia de Aquicultura

No ano 2012 o *campus* de Alegre foi autorizado a oferecer o curso superior de engenharia de aquicultura, o curso, com duração de cinco anos, em turno integral, se propõe a formar o profissional denominado engenheiro de aquicultura. São oferecidas 40 vagas anualmente. A seleção é feita por processo seletivo realizado, atualmente, pelo Sistema de Seleção Unificada – SiSU, mediante a utilização da nota do ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio (INSTITUTO, 2012, p.11).

As atividades inerentes ao engenheiro de aquicultura referem-se ao cultivo de espécies aquícolas; construções para fins aquícolas; irrigação e drenagem para fins de aquicultura; ecologia e aspectos de meio ambiente referentes à aquicultura; análise e manejo da qualidade da água e do solo das unidades de cultivo e de ambientes relacionados a esses; cultivo de espécies aquícolas integrado à agropecuária; melhoramento genético de espécies aquícolas; desenvolvimento e aplicação da tecnologia do pescado cultivado; diagnóstico de enfermidades de espécies aquícolas; processos de reutilização da água para fins de aquicultura; alimentação e nutrição de espécies aquícolas; beneficiamento de espécies aquícolas; e mecanização para aquicultura (INSTITUTO, 2012, p.11).

Ainda que pertença a mesma área de domínio e possuam *status* de formação em nível superior, os cursos em tecnologia em aquicultura e engenharia de aquicultura possuem necessidades de informação distintas, uma vez que cada profissional habilitado nessas áreas assume atribuições e responsabilidades em níveis diferentes.

Compreendendo este fato, a biblioteca se vê diante de uma diversidade de usuários com diferentes níveis de necessidade de informação num mesmo campo, fato que caracteriza as bibliotecas dos IFET.

Tendo em conta o desenvolvimento do potencial da aquicultura no Brasil e considerando as questões inerentes ao crescimento da produção de forma sustentável, o aumento do consumo no mercado interno, entre outras questões, sugere-se que o caminho para encontrar algumas das possíveis respostas/soluções esteja inevitavelmente ligado à demanda de geração de conhecimento, desenvolvimento de pesquisas e incremento da inovação tecnológica (ROUTLEDGE, 2012, p.4).

No entanto, apesar de todo o potencial, predomina uma baixa cultura da academia em transformar os resultados das pesquisas em produtos e processos aplicados a resolução dos entraves do setor, assim como há uma carência de recursos humanos preparados para a realidade da indústria e de infraestruturas mais modernas para a execução de pesquisa (ROUTLEDGE, 2012, p.6).

Deste modo, no que se refere ao papel das instituições de formação e pesquisa na área, no caso dessa pesquisa o IFES *campus* de Alegre, no sistema de arranjo produtivo local, nota-se empenho em preencher a lacuna de formação qualificada de recursos humanos e pesquisa na área de Aquicultura.

5 O CICLO DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA E SEU ENSINO NO IFES

A produção agrícola se organiza em cadeias agroalimentares ou cadeias produtivas. Cadeias produtivas são a soma de todas as operações de produção e comercialização que foram necessárias para passar de uma ou várias matérias-primas de base a um produto final, isto é, até que o produto chegue às mãos de seu usuário, seja ele um particular ou uma organização (BATALHA, 2008).

5.1 As necessidades de informação na cadeia produtiva

Cadeia produtiva, de forma simplificada, pode ser definida como um conjunto de elementos (empresas), organizadas em subsistemas, que interagem em um processo produtivo para oferta de produtos ou serviços ao mercado consumidor (SILVA, 2005).

A atividade de aquicultura, enquanto cadeia produtiva é composta por diversos ramos da economia e seus entes representativos que têm como objetivo comum a produção de organismos aquáticos em excelentes condições sanitárias e de qualidade (LIMA, 2012).

Pode estar vinculada a setores industriais e até mesmo comerciais, dependendo não somente do crescimento da agroindústria, do mercado interno e da exportação, como também da indústria produtora de insumos e máquinas e das instituições de ensino e pesquisa (VIAL, 2009).

A fim de melhor compreender como funciona a cadeia produtiva aquícola, apresentamos a seguir o Quadro 2 cujas atividades do ciclo de produção foram descritas a partir da ilustração (Figura 1) na qual tais atividades estão encadeadas de forma cíclica.

Figura 1 - Ilustração das etapas da cadeia produtiva aquícola



Fonte: LIMA, I. P.G. **O guia azul: aquicultura e pesca no Espírito Santo**, 2012.

O quadro a seguir traz uma descrição sintética de cada etapa do ciclo de produção, no qual deve-se considerar que o ciclo envolve variados produtores. Neste sentido, por exemplo, algumas etapas são comuns a todos. É o caso da primeira etapa que é necessária tanto para

montagem de um laboratório para produção de alevinos, quanto para o criador. Cada empreendedor inserido no ciclo produtivo realiza, assim, uma ou mais atividades que são específicas de seu negócio e outras que são comuns a qualquer negócio.

Quadro 2 - Descrição das atividades do ciclo de produção aquícola

ETAPA	DESCRIÇÃO	
PROJETO COMERCIAL: Monitoramento de informações sobre:	<ul style="list-style-type: none"> – mercado em aquicultura, – linhas de crédito disponíveis para investimento, – licenciamento ambiental para o exercício da atividade, – serviço de assistência técnica. 	
SISTEMA PRODUTIVO: Execução do projeto físico	<p>Modalidade em tanque escavado</p> <ul style="list-style-type: none"> – escavação, assepsia, – correção e adubação do solo, – controle de predadores, – aquisição de alevinos (peixes) e/ou pós-larvas (camarão), – aclimatação dos alevinos ou pós-larvas. 	<p>Modalidade em tanque-rede</p> <ul style="list-style-type: none"> – escolha do rio, barragem, lagoa ou reservatório, – aquisição de alevinos (peixes) e/ou pós-larvas (camarão), – aclimatação dos alevinos ou pós-larvas.
MANEJO ALIMENTAR	<ul style="list-style-type: none"> – controle de qualidade da água (transparência, temperatura, pH⁴), – alimentação (ração), – biometria (pesagem e medição), – reajuste da alimentação à biometria e à temperatura, – repicagem (classificação por tamanho e separação) 	
DEPESCA: retirada dos animais dos tanques	<ul style="list-style-type: none"> – cessar alimentação dos animais por 48h, – retirar os animais do tanque (passar a rede), – biometria, – colocação dos animais vivos no gelo. 	
BENEFICIA-MENTO	<ul style="list-style-type: none"> – seleção (por tamanho), – limpeza do pescado ou camarão, – embalagem do produto, – serviço de inspeção sanitária (municipal, estadual ou federal). 	

⁴ pH significa "potencial Hidrogeniônico", uma escala logarítmica que mede o grau de acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma determinada solução. <http://www.significados.com.br/ph/>.

PROCESSA- MENTO Geração de produtos e subprodutos	<ul style="list-style-type: none"> – cortes de peixe – camarão – alimentos prontos – subprodutos: farinha, escamas, pele, ossos de peixe, entre outros.
COMER- CIALIZA- ÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> – venda do produto fresco ou congelado, varejo ou atacado, – logística e estocagem dos produtos.
GASTRO- NOMIA	<ul style="list-style-type: none"> – desenvolvimento de receitas caseiras e especiais (gourmet), – participação em festivais gastronômicos.
INVESTI- MENTO PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none"> – monitoramento de políticas de financiamento para o setor, incluindo-se as políticas de pesquisa e ensino.
LABORA- TÓRIO	<ul style="list-style-type: none"> – seleção de matrizes, – coleta e eclosão de ovos, – reversão sexual de fêmea em macho (no caso da tilápia), – controle de circulação, temperatura e salinidade da água.

Fonte: Adaptado de LIMA, I.P.G. **O guia azul**: aquicultura e pesca no Espírito Santo, 2012.

5.2 As necessidades de informação no ensino do ciclo produtivo

Retomando nosso segundo marco teórico referente ao conceito de Comunidades de Prática (CoP), que forneceu algumas delimitações para tratar dos envolvidos nas práticas necessárias ao desenvolvimento de atividades de aquicultura, e que são objeto na formação no IFES *campus* de Alegre, infere-se o interesse comum de diferentes atores envolvidos nas atividades do ciclo produtivo, além de abertura para inovação em cada uma destas práticas e de sua articulação e difusão local através de seus praticantes.

O interesse em comum de participantes com diferentes contribuições e o aprendizado decorrente de tais práticas, são os aspectos de aproximação em que nos baseamos para tomar tal conceito como norteador, embora as atividades que envolvam a cadeia de produção aquícola no IFES tenham aspectos formais.

Deste modo, entendemos que cada etapa da cadeia produtiva em aquicultura pode ser compreendida como desenvolvida por uma CoP, pois envolve diversos atores que possuem interesses em comum, e que juntos produzem conhecimento a partir de informações e conhecimentos prévios, além de buscarem constantemente por novas informações e incluí-las nas atividades que desenvolvem.

A identificação de necessidades de informação dos envolvidos em cada prática de ensino de aquicultura no IFES precisa estar guiada por algum conhecimento prévio dos possíveis relacionamentos e os fluxos de informação mantidos na cadeia produtiva. É deste mapeamento que se partiu para formular questões específicas aos participantes das atividades de ensino no IFES. Com isto se quis, de um lado, sair de questões muito genéricas (quais as suas necessidades de informação?) que costumam ter respostas pouco precisas, para questões mais específicas (que informações você necessita para realizar aquisição do componente X?) e, de outro lado, evitar a identificação da questão proposta com uma tipologia infodocumental articulada tradicionalmente à biblioteca (material bibliográfico e bases de dados).

As necessidades de informação de cada tipo de empreendimento envolvido na cadeia produtiva devem estar implícitas nos fluxos infocomunicacionais tanto internos como externos (fornecedores, instituições de fomento ou financiamento, clientes, concorrentes, instituições de ensino e de pesquisa, etc.). A identificação dos envolvidos no ciclo da cadeia produtiva é um primeiro mapeamento que indica possíveis necessidades de informação para levar a cabo a produção. Para realizar tal tarefa, conforme indicado no método, recorreu-se à literatura da área em artigos e manuais de aquicultura. Como um melhor esclarecimento pareceu-nos necessário lançar mão de duas entrevistas preliminares, uma com o professor decano (APENDICE A) e outra com o professor responsável pelo setor de aquicultura do *campus* de Alegre (APENDICE B). As entrevistas foram realizadas nos dias 05 e 27 de novembro de 2014.

Além da identificação dos envolvidos nas atividades de ensino de aquicultura, as entrevistas apontaram elementos que serviram para elaboração das entrevistas subsequentes, especialmente acerca das dificuldades de relacionamento entre o IFES e os poucos e ainda incipientes empreendimentos locais, as dificuldades decorrentes das exigências legais no serviço público nos processos de compras diversas e a importância das parcerias com outras instituições públicas de ensino, pesquisa e fomento e no fortalecimento da produção de conhecimentos aquícolas nos *campi*.

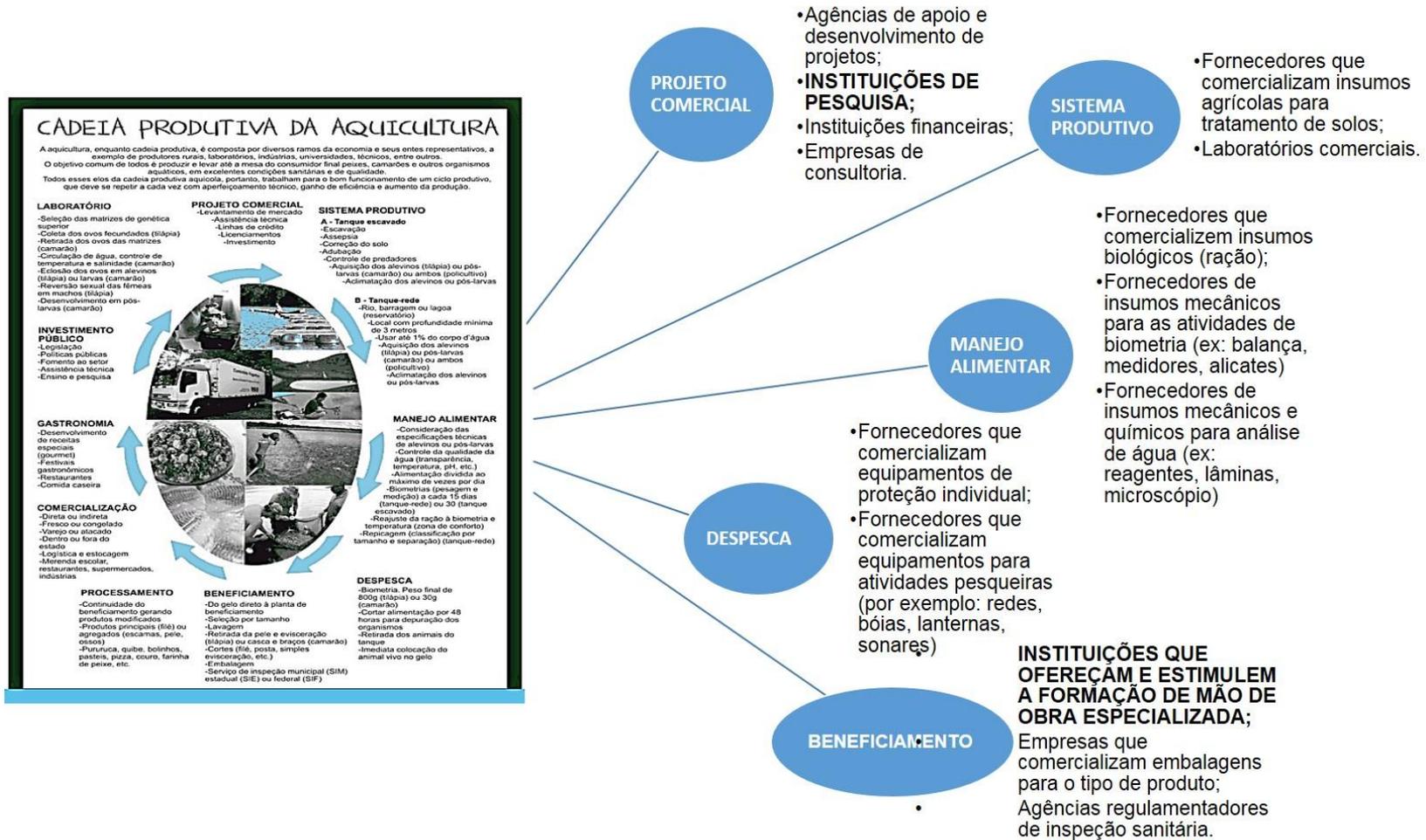
Embora o mapeamento dos fluxos infocomunicacionais da cadeia produtiva seja um primeiro passo, tratando-se de atividades de ensino, e não de atividades comerciais, alguns fluxos de informação são aí inexistentes (por exemplo, informação sobre concorrentes) e outros são adicionados (informações internas típicas das atividades de ensino-pesquisa).

Ainda sob a perspectiva das CoP, é importante ressaltar que todos os sujeitos envolvidos no processo são participantes (ensinando e aprendendo), sem competir entre si, caso que não se aplica numa cadeia produtiva quando observada sob a ótica de mercado, onde há múltiplas empresas participantes, tanto encadeando como competindo entre si por cada atividade.

A finalidade das ilustrações a seguir é estruturar as relações apontadas sobre o esquema do ciclo produtivo, pois a partir daí entrevistamos cada sujeito interno do IFES acerca de suas necessidades de informação a fim de apresentar um mapeamento dos tipos de informação necessária à realização destas atividades.

As representações gráficas abaixo, no modelo de lista radial, compõem um cenário de possíveis relações entre as etapas da cadeia produtiva, ora da face direita da ilustração (Figura 2), ora da face esquerda (Figura 3), com os agentes envolvidos nas atividades do ciclo. Ainda na mesma figura, damos destaque com fonte maiúscula e negrito as atividades que envolvem agentes com as características do Instituto Federal.

Figura 2 – Cenário das possíveis relações entre as atividades (lado direito da ilustração) da cadeia produtiva



FONTE: elaborada pela autora com base em entrevistas e *site* de vendas de produtos

Figura 3 – Cenário das possíveis relações entre as atividades (lado esquerdo da ilustração) da cadeia produtiva

- Empresas que comercializam insumos mecânicos, químicos e biológicos necessários as atividades laboratoriais;
- Laboratórios comerciais.

- Instituições públicas em todos os níveis de governo.

- Restaurantes;
- Cozinheiros profissionais;
- Cozinha doméstica

- **INSTITUIÇÕES/AGÊNCIAS QUE OFEREÇAM SUPORTE PARA ATIVIDADES COMERCIAIS, PRINCIPALMENTE PARA PEQUENOS PRODUTORES;**
- Fornecedores de insumos mecânicos para conservação e estocagem de produtos (gelo, freezer, câmeras frias);
- Fornecedor de serviços de transporte e logística de produtos perecíveis;
- Supermercados;
- Restaurantes

- **INSTITUIÇÕES QUE OFEREÇAM E ESTIMULEM A FORMAÇÃO DE MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA;**
- Artesãos



CADEIA PRODUTIVA DA AQUICULTURA

A aquicultura, enquanto cadeia produtiva, é composta por diversos ramos da economia e seus entes representativos, a exemplo de produtores rurais, laboratórios, indústrias, universidades, técnicos, entre outros. O objetivo comum de todos é produzir e levar até a mesa do consumidor final peixes, camarões e outros organismos aquáticos, em excelentes condições sanitárias e de qualidade. Todos esses elos da cadeia produtiva aquícola, portanto, trabalham para o bom funcionamento de um ciclo produtivo, que deve se repetir a cada vez com aperfeiçoamento técnico, ganho de eficiência e aumento da produção.

<p>LABORATÓRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Seleção das matrizes de genética superior -Coleta dos ovos fecundados (tilápias) -Retirada dos ovos das matrizes (camarão) -Circulação de água, controle de temperatura e salinidade (camarão) -Eclusão dos ovos em alevinos (tilápias) ou larvas (camarão) -Reversão sexual das fêmeas em machos (tilápias) -Desenvolvimento em pós-larvas (camarão) 	<p>PROJETO COMERCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> -Levanteamento de mercado -Assistência técnica -Linhas de crédito -Licenciamentos -Investimento 	<p>SISTEMA PRODUTIVO</p> <p>A - Tanque escavado</p> <ul style="list-style-type: none"> -Escavação -Assépsia -Correção do solo -Adubação -Controle de predadores -Aquisição dos alevinos (tilápias) ou pós-larvas (camarão) ou ambos (policultivo) -Aclimação dos alevinos ou pós-larvas <p>B - Tanque-rede</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rio, barragem ou lagoa (reservatório) -Local com profundidade mínima de 2 metros -Usar até 1% do corpo d'água -Aquisição dos alevinos (tilápias) ou pós-larvas (camarão) ou ambos (policultivo) -Aclimação dos alevinos ou pós-larvas
<p>INVESTIMENTO PÚBLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Legislação -Políticas públicas -Fomento ao setor -Assistência técnica -Ensino e pesquisa 		
<p>GASTRONOMIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Desenvolvimento de receitas especiais (gourmet) -Festivas gastronômicas -Restaurantes -Comida caseira 		
<p>COMERCIALIZAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Direta ou indireta -Fresco ou congelado -Varejo ou atacado -Dentro ou fora do estado -Logística e estocagem -Mídias sociais, restaurantes, supermercados, indústrias 	<p>MANEJO ALIMENTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Consideração das especificações técnicas de alevinos ou pós-larvas -Controle da qualidade da água (transparência, temperatura, pH, etc.) -Alimentação dividida ao máximo de vezes por dia -Biometria (pesagem e medição) a cada 15 dias (tanque-rede) ou 30 (tanque escavado) -Resposta da ração à biometria e temperatura (zona de conforto) -Repicagem (classificação por tamanho e separação) (tanque-rede) 	
<p>PROCESSAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Comunidade do beneficiamento gerando produtos modificados -Produtos principais (filé) ou agregados (escamas, pele, ossos) -Pururuca, quibe, bolinhos, pastéis, pizza, coque, farinha de peixe, etc. 	<p>BENEFICIAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Do gelo direto à planta de beneficiamento -Seleção por tamanho -Lavagem -Retirada da pele e evisceração (tilápias) ou casca e brânquias (camarão) -Cortes (filé, posta, simples evisceração, etc.) -Embalagem -Serviço de inspeção municipal (SIM) estadual (SIE) ou federal (SIF) 	<p>DESPESÇA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biometria. Peso final de 800g (tilápias) ou 35g (camarão) -Cortar alimentação por 48 horas para deparação dos organismos -Retirada dos animais do tanque -Imediata colocação do animal vivo no gelo

FONTE: elaborada pela autora com base em entrevistas e *site* de vendas de produtos

Após a realização das entrevistas semiestruturadas apresentadas no APÊNDICE A foi possível especificar necessidades de informação nas relações (internas e externas) existentes entre os envolvidos nas atividades de aquicultura no IFES *campus* de Alegre e a cadeia produtiva aquícola.

Considerando as dificuldades de um entrevistado responder diretamente à pergunta sobre o que é necessário em termos de informação em suas práticas, seja porque imediatamente pode ser difícil lembrar-se de tudo, seja porque vindo a pergunta de uma bibliotecária do instituto, a resposta poderia restringir-se aos recursos bibliográficos, conforme descrito no método, as entrevistas semiestruturadas partiram de um estudo prévio. Deste modo, o roteiro das entrevistas previu a avaliação do grau de importância de tipos de informações utilizadas e/ou necessárias na atividade de ensino, do ponto de vista dos entrevistados. Essas tipologias foram inferidas pela pesquisadora como relevantes a partir da análise dos elementos envolvidos no ciclo de produção em aquicultura, complementadas pelos aspectos relacionados ao seu ensino. A maior parte dos elementos considerados como importantes no âmbito do ensino tiveram por base entrevistas preliminares com o professor decano e o professor responsável pelo setor de aquicultura, e a pesquisa na literatura da área.

Assim, as perguntas pressupunham informações relevantes. A ideia é que os entrevistados avaliassem este tipo de informação como informações interessantes ou fundamentais para a realização de suas atividades e, ainda, caso as considerassem como fundamentais, que dissessem como e quando usam essas informações. Identificaram-se nas respostas não só a relevância de cada tipo, mas especificações ou detalhamentos de cada tipo. Assim, tratou-se de identificar por mapeamento as necessidades e não de avaliar ou analisar o discurso dos respondentes.

Para apresentar o resultado, elaboramos dois quadros nos quais estão apresentadas as necessidades de informação por entrevistado (Quadro 3) e os relacionamentos da cadeia produtiva aquícola com as atividades desenvolvidas no IFES *campus* de Alegre, indicando as informações em comum e os fluxos de informação entre elas e entre elas e atores externos (Quadro 4).

Quadro 3 – Necessidades de informação em aquicultura e seus usuários no IFES *campus* de Alegre

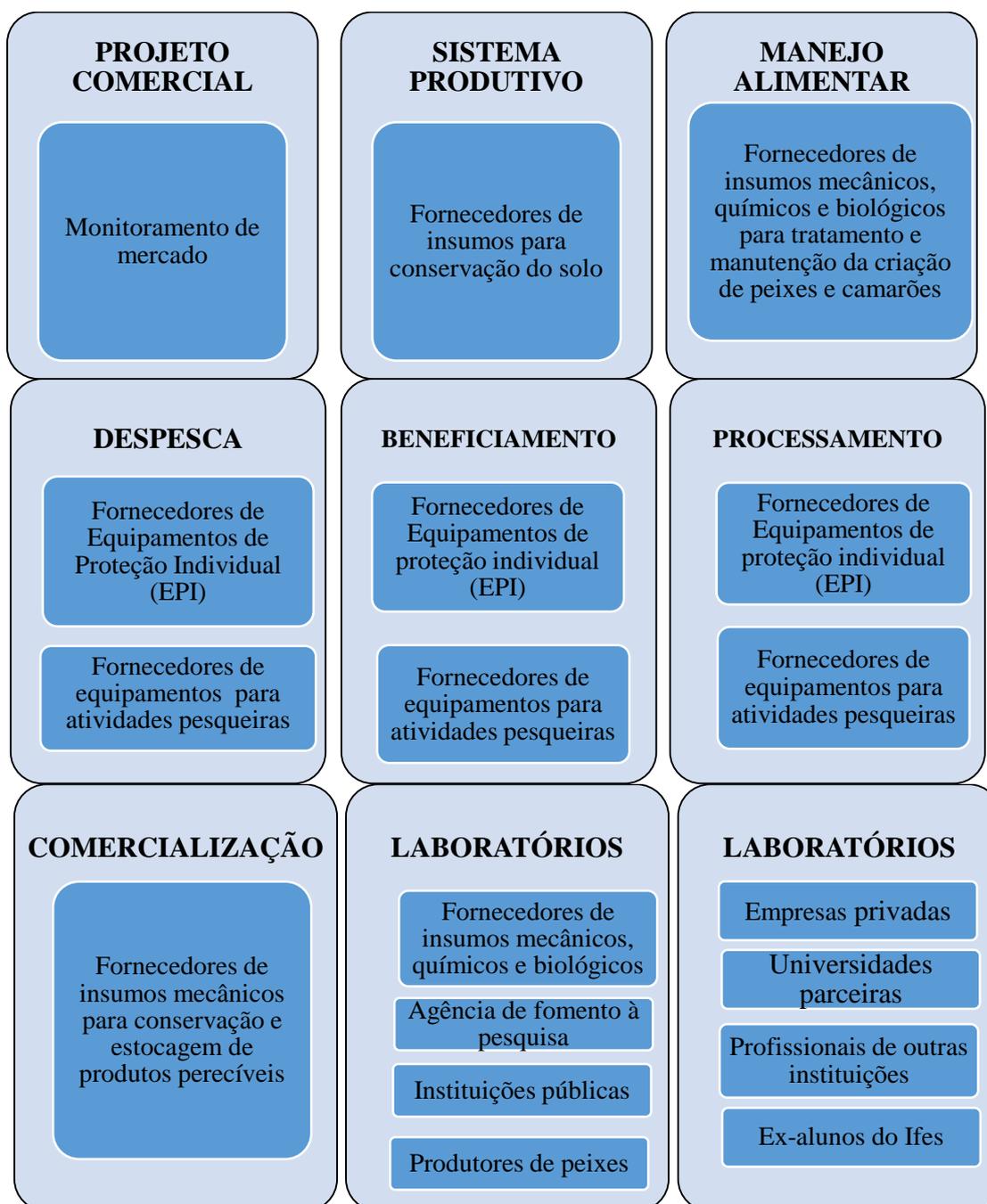
USUÁRIO	TIPO DE INFORMAÇÃO
COORDENADOR DE CURSO	<ul style="list-style-type: none"> ● Documentos regulamentadores do curso (projeto pedagógico, normas e resoluções de ordem administrativa e pedagógica); ● Estrutura física e de manutenção de laboratórios didáticos e de pesquisa; ● Perfil do corpo discente com informações socioeconômicas; ● Divulgação do curso; ● Causas da evasão no curso; ● Demanda regional para planejamento de atividades de extensão; ● Inventário de profissionais e/ou pesquisadores do Instituto ou da sociedade, que possuam relações multidisciplinares com a área da Aquicultura.
RESPONSÁVEL POR LABORATÓRIOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Estruturação e manutenção de máquinas e equipamentos para os laboratórios (informações sobre o funcionamento e cuidados necessários a correta utilização e conservação dos mesmos); ● Fornecedores de máquinas e equipamentos para os laboratórios; ● Fornecedores de materiais de consumo (material de escritório), insumos biológicos (ração), insumos químicos (reagentes); ● Editais internos e externos para desenvolvimento de projetos de pesquisa; ● Acompanhamento de pesquisas correlacionadas às desenvolvidas nos laboratórios do IFES <i>campus</i> de Alegre;
RESPONSÁVEL PELO SETOR DE AQUICULTURA	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecedores de máquinas, equipamentos e insumos químicos e biológicos; ● Legislação da administração pública; ● Educação continuada (eventos, cursos de aperfeiçoamento e qualificação); ● Inventário de profissionais e/ou pesquisadores do Instituto ou da sociedade, que possuam relações multidisciplinares com a área da aquicultura para estabelecer parcerias.
TÉCNICO EM LABORATÓRIO	<ul style="list-style-type: none"> ● Informações sobre o funcionamento, manutenção e aquisição de máquinas, equipamentos e insumos mecânicos, químicos e biológicos; ● Normas de uso e segurança em laboratórios; ● Equipamentos de proteção individual (EPI) (informações sobre fornecedores, bem como da obrigatoriedade de uso e suas consequências); ● Formação continuada (eventos, cursos de aperfeiçoamento e qualificação).

<p>FUNCIONÁRIO DE APOIO DO SETOR DE AQUICULTURA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Manutenção e conservação dos tanques e/ou viveiros (informação sobre as práticas de cuidados e limpeza); ● Tratamento dos animais cultivados nos tanques e/ou viveiros (informação sobre as práticas de alimentação, manejo e beneficiamento); ● Equipamentos de proteção individual (EPI) (informações sobre a obrigatoriedade do uso e suas consequências); ● Insalubridade e periculosidade; ● Eventos, cursos de aperfeiçoamento e qualificação na área de aquicultura.
--	---

FONTE: elaborado pela autora com base no resultado das entrevistas.

Dando sequência à apresentação esquemática dos resultados o Quadro 4 representa de forma sintetizada as necessidades de informação (quadro azul-escuro) em relação as atividades do ciclo de produção-ensino aquícola (quadro azul mais claro) que apareceram no discurso dos entrevistados do IFES *campus* de Alegre. Logo abaixo trataremos de analisar individualmente que informações são necessárias a cada atividade.

Quadro 4 – Relacionamentos da cadeia produtiva aquícola com atividades desenvolvidas no IFES *campus* de Alegre



FONTE: elaborado pela autora com base no resultado das entrevistas.

Na etapa PROJETO COMERCIAL, cuja descrição indica o monitoramento de diversas informações sobre o setor aquícola, o MONITORAMENTO DO MERCADO EM AQUICULTURA foi considerado como informação fundamental ao planejamento dos cursos na área de aquicultura. De acordo com os entrevistados, acompanhar o desenvolvimento do

mercado, no sentido de **monitorar as iniciativas de investimentos de empresas** públicas e privadas, pode contribuir com estratégias para a organização do programa de disciplinas optativas, que tem dentre outros objetivos identificar áreas de grande relevância no setor.

Acompanhar esse mercado e fazer essas informações chegarem aos alunos na forma de disciplina optativa, por exemplo, promove contato com o mercado de trabalho, propicia **oportunidades de estágio**, elemento obrigatório no curso, e pode ser um norteador para o **desenvolvimento de linhas de pesquisas** na área de aquicultura no instituto.

Na atividade PROJETO COMERCIAL, o IFES, como instituição formadora de mão de obra especializada e de pesquisa na área, necessita dessas informações para manter suas atividades alinhadas ao mercado de trabalho, relevantes no desenvolvimento de pesquisas, e por consequência, mais interessante aos alunos, uma vez que tenham oportunidade de experimentar disciplinas com conteúdo atual e pertinente.

Ainda nessa etapa, podemos identificar os fluxos informacionais internos e externos, dentro e fora do APL. O MONITORAMENTO DO MERCADO EM AQUICULTURA fornece um fluxo de informações externas para o **coordenador do curso**. A partir daí ele estabelece junto aos **professores do curso** estratégias de construção de disciplinas optativas, vagas de estágio, proposta de projeto de pesquisa dos **alunos** envolvendo relações entre docentes e discentes.

Como **fluxo externo**, observa-se que a etapa PROJETO COMERCIAL precisa de informação da etapa INVESTIMENTO PÚBLICO, uma vez que é preciso conhecer as iniciativas de políticas públicas e fomento ao setor para o desenvolvimento do mercado, daí temos um fluxo de informação que ocorre dentro do APL, entre duas etapas.

Nas outras etapas como: sistema produtivo, manejo alimentar, despesca, beneficiamento, processamento, comercialização e laboratórios é possível observar necessidades de informação em comum.

Embora cada atividade tenha tipos especiais de fornecedores, que eventualmente se repetem, a pesquisa mostrou que informações sobre **quem são as empresas** (nome comercial/fantasia), **onde estão localizadas** (distância geográfica), **valores dos produtos** (preço), **disponibilidade e custo para entrega** (frete), **forma de comercialização** (venda direta, por licitação, pregão) são informações fundamentais à manutenção e desenvolvimento das atividades de ensino e pesquisa do IFES.

Ainda que as atividades executadas no *campus* de Alegre sejam fundamentalmente atividades de ensino e aprendizagem elas têm relação com a cadeia produtiva, pois para realizá-las é necessária a aquisição de equipamentos e insumos cujos fornecedores aparecem como agentes externos. No entanto, como atividade de ensino, enseja trocas de informação entre os agentes internos (servidores, alunos e professores) para execução e aperfeiçoamento de suas práticas.

Para exemplificar vamos tomar como exemplo a etapa DESPESCA, que consiste basicamente na retirada dos animais vivos (no caso peixes e camarão) dos viveiros. Para realizar essa etapa no IFES, como atividade de ensino e aprendizagem, é necessário que tenham sido realizadas com sucesso outras etapas do ciclo de produção aquícola, como SISTEMA PRODUTIVO e MANEJO ALIMENTAR. Para realizar essas etapas, os profissionais responsáveis precisam de informação de como realizar a reprodução dos animais e mantê-los vivos e saudáveis. Para tanto, a princípio, ocorrem trocas de informação (formais e informais) entre os profissionais técnicos do setor e os professores das disciplinas do curso, daí temos fluxos internos de informação.

A pesquisa indicou que ao longo do desenvolvimento dessas atividades no IFES outros agentes foram incluídos nesse fluxo, como alunos, ex-alunos e profissionais de outras instituições, que através de suas perguntas, dúvidas, pesquisas e experiências acrescentam informações no procedimento de retirada dos animais vivos dos tanques, daí os fluxos de informação ocorrem entre o IFES e agentes externos. A partir dessa prática, nos parece bastante interessante e possível que o IFES identifique esses atores externos através de cadastros ou por atividades de ensino e pesquisa, assim, a partir de um relacionamento passível de registro e identificação outras conexões podem ser realizadas.

Retomando a DESPESCA, para realizar essa etapa os profissionais do setor necessitam das informações apresentadas nos fluxos internos, mas também precisam de outras informações que estão contempladas em agentes externos (ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS), pois esta atividade também implica no conhecimento de questões relacionadas à saúde do trabalhador, informações sobre o uso correto e seguro de EPI e ferramentas. Aqui uma informação equivocada pode comprometer ou prejudicar a realização do trabalho.

Contextualizando com nosso marco teórico, a partir do qual entendemos que cada etapa do ciclo produtivo é realizada pela interação de diferentes atores, que exercem diferentes atividades, constituindo uma Comunidade de Prática, consideramos os

entrevistados como componentes destas comunidades, que para manterem suas atividades trocam informações entre si e buscam informação com outros (agentes externos).

Na etapa LABORATÓRIOS os fluxos de informação aparecem de forma mais complexa. Os laboratórios do IFES *campus* de Alegre apresentam duas funções: serve como local para realização de aulas práticas, no qual cumpre a função didática, e serve como instrumento de fomento e desenvolvimento de pesquisas científicas.

A pesquisa mostrou que para a organização e funcionamento dos LABORATÓRIOS a necessidade de informação sobre FORNECEDORES de máquinas, equipamentos e insumos são fundamentais, daí fica evidenciada a relação do IFES com um agente externo, entendido como ator componente do APL do qual o IFES deve fazer parte. No entanto, temos também as trocas de informação entre os agentes internos (professores, alunos, profissionais técnicos) que trabalham nos laboratórios. Os envolvidos buscam e trocam informações entre si a respeito das atividades didáticas desempenhadas naquele ambiente, como por exemplo, **normas de uso e segurança em laboratórios, editais institucionais de programas de pesquisa para obtenção de bolsa**. Essa troca se dá por meio de comunicação formal e informal.

Quando nos referimos à função de fomento e desenvolvimento das atividades de pesquisas científicas nos laboratórios, aparecem mais relacionamentos do IFES com agentes externos, pois para manutenção e ampliação do desenvolvimento dessas atividades, são necessárias informações de AGÊNCIAS DE FOMENTO, buscando, por exemplo, editais de financiamento de projetos de pesquisa que contemplem seus objetivos, que podem ser recursos financeiros e/ou bolsas de iniciação científica.

Essa atividade também pode envolver EMPRESAS PRIVADAS que tenham políticas institucionais ou interesse próprio em investir recursos materiais e/ou financeiros nas atividades de pesquisa desenvolvidas pelos laboratórios.

A atividade de pesquisa também propicia relacionamentos entre o IFES e PROFISSIONAIS DE OUTRAS INSTITUICOES e UNIVERSIDADES que por meio de parcerias e objetivos comuns podem desenvolver um trabalho em conjunto.

Essas trocas de informação entre o IFES e todos esses agentes externos mostraram-se fundamentais para a organização, funcionamento e manutenção das atividades de ensino e pesquisa nos laboratórios do instituto.

É interessante registrar que algumas necessidades de informação apontadas já se encontram sistematizadas por outras instâncias dentro IFES, como é o caso das informações internas ou de domínio público, como por exemplo: projeto pedagógico de curso, legislação educacional, legislação da administração pública, e informações sobre pesquisadores.

Nestes casos existe um custo para o acesso às informações. O simples fato de a informação estar de alguma forma organizada e disponível não inviabiliza o trabalho de promover visibilidade ou filtro para um uso específico, é uma possibilidade de busca de facilitação de acesso à informação para as atividades de ensino e pesquisa.

Entendemos também que a possibilidade de atender a algumas outras demandas que surgiram seria necessário que outros setores do instituto participassem do processo, como no caso da demanda sobre o perfil socioeconômico do corpo discente dos cursos de aquicultura do IFES *campus* de Alegre.

Para que esse tipo de informação seja coletada, organizada, sistematizada e colocada disponível aos coordenadores de curso e professores, seria preciso trabalhar inicialmente com os servidores de diversos setores como: registro escolar, assistência estudantil e do setor de informática. A pesquisa mostrou que essa informação é fundamental para compreender o interesse dos alunos pelo curso, propor atividades mais adequadas ao perfil econômico ou procurar melhores soluções para propor outras atividades, para fazer a divulgação da proposta do curso e também para conseguir planejar ações que diminuam os índices de evasão escolar.

No entanto, faz-se necessário um planejamento para que, aos poucos, essas demandas também sejam atendidas.

A partir da identificação das necessidades de informação foi possível conhecer a grande quantidade de informações necessárias, além das informações bibliográficas, que já são identificadas e oferecidas pela biblioteca, para garantir o ensino e a pesquisa na atividade aquícola do IFES.

Com base nesta identificação, abaixo apresenta-se um arranjo destas necessidades por tipos, e separadas por grupos (grandes categorias), que podem vir a ser identificadas, organizadas e oferecidas na forma de serviços de informação.

Quadro 5 – Tipos de informação nas práticas de ensino da cadeia aquícola no IFES

CATEGORIA	TIPO DE INFORMAÇÃO
FOMENTO À PESQUISA	<ul style="list-style-type: none"> ● Edital (interno e externo) de financiamento de projetos de pesquisa; ● Edital (interno e externo) de oferta de bolsa de iniciação científica; ● Pesquisas científicas (internas e externas) desenvolvidas na área de aquicultura e pesca; ● Informação sobre empresas e instituições que possuam relacionamento com o setor e que tenham interesse em desenvolver parcerias nas atividades de pesquisa; ● Informação sobre profissionais e/ou pesquisadores da área que tenham interesse em desenvolver parcerias nas atividades de pesquisa.
ATIVIDADES DE EXTENSÃO	<ul style="list-style-type: none"> ● Estudos sobre a demanda regional para aquicultura e pesca; ● Informação sobre empresas locais ou nacionais que possuam relacionamento com o setor e tenham interesse em desenvolver parcerias nas atividades de extensão; ● Informação sobre profissionais e/ou pesquisadores da área que tenham interesse em desenvolver parcerias nas atividades de extensão; ● Edital (interno e externo) para captação de recursos para atividades de extensão.
NORMAS E SEGURANÇA	<ul style="list-style-type: none"> ● Organizações responsáveis pela elaboração, atualização de normas de uso e segurança; ● Organizações responsáveis por orientar o uso correto de ferramentas e equipamentos de segurança.
FORNECEDORES DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E INSUMOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Informações sobre quais empresas fornecem os produtos, onde estão geograficamente localizadas, sob qual forma realizam as vendas, sob quais condições entregam os produtos.
EDUCAÇÃO CONTINUADA	<ul style="list-style-type: none"> ● Cursos de formação e aperfeiçoamento; ● Eventos institucionais, comerciais e científicos na área de aquicultura e pesca.
PRODUTORES	<ul style="list-style-type: none"> ● Informações sobre localização de propriedades e interesse comercial e de parceria de produtores que desenvolvem atividades no setor de aquicultura e pesca.

FONTE: elaborada pela autora com base nas entrevistas

Cada um destes grupos identificados pode gerar um serviço de informação cuja tipologia informacional deve ser mais bem especificada e moldada de acordo com a necessidade expressa no momento da realização do serviço. As tipologias apresentadas

oferecem um panorama do que estamos tratando nesta pesquisa, ou seja, sobre a grande e variada tipologia informações necessárias ao desenvolvimento da atividade de ensino, pesquisa e extensão aquícola.

5.3 Uma metodologia para identificação e mapeamento de fluxos e necessidades de informação

Tendo em vista a identificação de fluxos de informação necessários no trabalho de ensino, pesquisa e extensão aquícola realizados no IFES de Alegre, entendido como agente favorecedor do APL de aquicultura e pesca do Espírito Santo, esta pesquisa mapeou um conjunto de informações categorizadas por tipos que podem ser objeto de serviços de informação, que favoreceriam tanto as atividades e produção de conhecimento dos atores locais como suas trocas com atores externos.

Sendo o objetivo central da pesquisa o mapeamento das necessidades de informação dos diferentes atores envolvidos na atividade aquícola no IFES *campus* de Alegre, o caminho percorrido construiu uma metodologia (subproduto da pesquisa), que certamente pode ser melhorada, para o desenvolvimento de futuros serviços de informação especializada no IFES.

Conduzir a pesquisa em etapas nos tornou capazes de conhecer e analisar as principais características das atividades em questão, assim como suas capacidades, potencialidades, limitações ou distorções e principalmente seus relacionamentos.

A base da teoria dos sistemas de Luhmann foi relevante para o entendimento dos limites de relações possíveis entre atores em um sistema, incluindo-se aí as relações de comunicação (fluxos de informação) e que a solução que permite dar conta de um número crescente destas relações é o engendramento de subsistemas especializados (*autopoiesis*). No caso desta pesquisa tratar-se-ia de um subsistema especializado em identificar e sistematizar e enviar seletivamente informações necessárias e mesmo inovadoras para as atividades aquícolas do IFES.

O mapeamento destes fluxos tomou como critério de identificação de necessidades de usuários as atividades por eles desenvolvidas em grupo, com base no conceito de Comunidades de Prática. O conceito foi importante porque permitiu incluir uma diversidade de atores em torno de atividades práticas. Ficou evidente que todos os atores, seus conhecimentos e suas ações são relevantes no desenvolvimento de cada uma das práticas de ensino, pesquisa e extensão e que a falta ou dificuldade de obtenção de informação por

quaisquer um deles pode comprometer a atividade prática como um todo. Assim, informações enviadas a um técnico sobre normas de segurança no uso de um equipamento, contribuem para ensino, pesquisa e extensão.

Como critério para identificação das necessidades de informação, partiu-se de um estudo prévio das atividades da cadeia aquícola e das necessidades de informação aí identificadas em estudos sobre a atividade de produção aquícola. Esta opção facilitou as entrevistas. Partiu-se de um conjunto de suposições de informações relevantes para a atividade, colocadas sob o exame do entrevistado. Também se deixou espaço suficiente para que o próprio entrevistado indicasse tipos de informações relevantes não previamente identificados, na medida em que relatava suas atividades. O critério foi utilizado considerando-se, de um lado, que é difícil elencar de pronto as necessidades de informação para realizar uma atividade, de modo que uma oferta de possibilidades gerais pré-identificadas são úteis. De outro, que cada comunidade em cada local (região, instituição etc.) pode apresentar diferenciais de necessidades de informação, de modo que solicitar a descrição da atividade deveria facilitar a lembrança de trocas e necessidades de informação.

Para identificação de fluxos e relacionamentos internos a opção metodológica foi elaborar um roteiro inicial de entrevistas para cada tipo de agente envolvido em cada prática. Partiu-se de entrevista preliminar com o Decano e o Coordenador do curso para construir uma espécie de panorama local das atividades aquícolas. Cada roteiro de entrevista foi reelaborado, com base nas respostas de relacionamento indicadas pelo entrevistado anterior. Quer dizer, tomou-se cada entrevista como um passo no aprendizado dos tipos de relações e atividades ali desenvolvidas.

Os relacionamentos internos (no IFES) com fluxos ou demandas de informação se estabelecem para além e por causa das atividades práticas, entre pesquisadores e órgãos da instituição. O mapeamento por entrevista indicou que mesmo estando as informações disponíveis internamente, por vezes sua obtenção implica em custos (de tempo) elevados.

O conceito de APL também guiou a atenção da pesquisa para os relacionamentos externos, identificados como relevantes em termos de fluxos de informação. São os de maior dificuldade de obtenção (maiores custos de transação) e envolvem uma grande gama de tipos de atores externos (instituições de fomento, fornecedores, instituições de pesquisa, produtores locais, egressos etc.). Boa parcela das informações oriundas destes atores externos não está sistematizada como "demanda regional", inventário de profissionais da área e áreas afins. A

elaboração de serviços para suprir muitas destas demandas certamente é um grande desafio e depende de colaboradores para além dos muros do IFES. É um indicador das carências de informação do IFES relativamente ao seu importante entorno.

É interessante observar que em relação aos APLs do estado do Espírito Santo o governo identificou as dificuldades de acesso do setor produtivo ao conhecimento gerado no meio acadêmico (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2013). Há, portanto, barreiras (mútuas) ao fluxo de informação entre o IFES e os demais atores do APL e que parte delas pode ser enfrentada com os serviços de informação propostos nesta pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Institutos Federais foram instituídos como parte de uma política pública em vista de criar condições favoráveis para a inovação e o desenvolvimento a partir do estudo de modelos de APLs, entendidos como sistemas complexos de relações entre diversos atores. Ao IFES, enquanto componente de um destes arranjos no Espírito Santo, compete a formação e capacitação de recursos humanos, a pesquisa em vista de inovações e aumento da produtividade, e o auxílio na implementação de unidades produtivas e adoção de técnicas tanto adequadas quanto inovadoras.

O sucesso da política depende de variados fatores, já que se incentiva, mas não é possível implementar um APL acabado. Ao contrário, como indicou Amaral Filho (2008), os APLs tendem a configurar uma plasticidade própria e podem tornar-se mais complexos ou mesmo colapsar. E um fator fundamental no sucesso dos APLs é a circulação, intercâmbio e acesso à informação, não apenas a que se pode obter informalmente e nas relações interpessoais, que a literatura indica como muito relevantes, mas informação sistematizada e seletiva para seus atores.

Este estudo teve por objetivo principal identificar fluxos e conhecer necessidades relevantes de informação do grupo de atores envolvidos nas práticas de ensino, pesquisa e extensão na área de aquicultura e pesca do IFES *campus* de Alegre. Considerou-se que o favorecimento destes fluxos contribuiria não só para o ensino e pesquisa, mas ao APL como um todo e que a biblioteca pode ter um papel inovador na identificação e oferta de informações neste contexto.

O modelo da cadeia produtiva aquícola serviu de base para o entendimento do ciclo de produção usado no IFES *campus* de Alegre, cujos diferenciais devem-se à sua abordagem para o ensino e pesquisa ali desenvolvidos.

As entrevistas visaram as informações relevantes do ponto de vista dos participantes e sua análise apontou os fluxos de informação não bibliográfica que ocorrem de forma interna e externa ao ciclo de produção aquícola e que são necessárias às práticas de ensino e desenvolvimento dos cursos de aquicultura do *campus* de Alegre.

Foram identificadas dificuldades de acesso à informação. Uma parcela não tanto por sua inexistência ou inacessibilidade, mas pela quantidade de relações de comunicação implicadas na sua obtenção. Ou, dito de outro modo, de identificação, seleção e ordenamento

por cada ator envolvido nestas práticas. Trata-se aí em geral de informações organizadas, sistematizadas e disponíveis como é o caso de editais ou normas de segurança. A demanda aqui é por uma espécie de filtro, uma estratégia na qual as informações que já se encontram organizadas, sistematizadas e disponíveis estejam arranjadas e possam ser enviadas conforme a necessidade de informação. Conforme entendemos, a partir da teoria dos sistemas de Luhmann, o grande número de relações (comunicação, busca de informação) aparecem aí como entorno complexo (não-sistema) e cuja redução da complexidade pode se dar pelo autoengendramento de um sistema funcional especializado. Na nossa proposta, um subsistema da biblioteca.

Outra parte das dificuldades de acesso se trata de informações dispersas e por vezes não sistematizada, mas que também são relevantes para as atividades de ensino e pesquisa e que em geral envolvem relações com atores externos (produtores rurais, produtores de peças etc.). Um subsistema que trate destas informações dependeria da colaboração de atores externos à biblioteca.

Também é interessante ressaltar que, considerando a variedade de atores que constituem cada atividade de ensino/pesquisa no IFES, tratados como comunidades de prática, mesmo o fornecimento de informações necessárias ainda carecerá de colocá-lo em formatos que sejam apropriados aos usuários e em linguagem inteligível. Certamente que o desenho destes serviços ou produtos dependerão também de um estudo de adequação.

A concretização destes serviços dentro do IFES depende de uma etapa seguinte de planejamento que considere a viabilidade de cada serviço e dos recursos humanos e materiais para sua implementação.

Estas considerações pretendem ampliar a discussão sobre o escopo da atuação de bibliotecários dos IFs devendo ser pensada e analisada de acordo com a realidade de cada *campus* assim como convida a reflexão sobre a atuação deste profissional frente às bibliotecas dos Institutos Federais.

No entanto, o que a pesquisa indica claramente é que existe demanda, principalmente, por serviços de informação especializados e consideramos essa lacuna uma oportunidade para o profissional bibliotecário expandir suas atividades não apenas no contexto das bibliotecas dos Institutos Federais, mas também no cenário dos APLs, e por consequência na economia local, pois como vimos, a informação tem papel importante dentro desse sistema, no sentido de fazê-lo expandir e se desenvolver, portanto, o profissional que for capaz de oferecer meios

que facilitem os fluxos de informação necessários ao APL contribuirá efetivamente para o seu progresso, tendo sua ação impacto no desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão, bem como na economia local.

Para nós ficou evidente a necessidade de ampliarmos ou até mesmo revertermos o conceito de informação como coisa (substantivo) e ressignificarmos como processo. Os bibliotecários devem atuar no processo de disponibilizar recursos de informação (serviços) que transformam dados em conhecimento através da informação.

REFERENCIAS

ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lúcia. Informação e conhecimento na inovação no desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, n.3, p.9-16, set./dez., 2004.

Disponível em:

<http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/02/pdf_65f187e98d_0008132.pdf>. Acesso em 16 jan. 2015.

ALMEIDA JÚNIOR, Oswaldo Francisco de. Profissional da informação: entre o espírito e a produção. In: VALENTIM, Marta Lígia Pomim (Org.). **Profissionais da informação: formação, perfil e atuação profissional**. São Paulo: Polis, 2000, 156 p. (Palavra-Chave; 11).

AMARAL, L.M.; RIBEIRO, J.F.; SOUZA, M. de. A acumulação de conhecimento e o crescimento econômico. In: _____. **Economia do conhecimento: noção, base de sustentação e tendências**. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação, 2007. p.35. Disponível em: <http://www.spi.pt/colecao_economiadoconhecimento/manual1.htm>. Acesso em: 10 fev. 2015.

AMARAL FILHO, J. do. Sistemas e arranjos produtivos locais: fundamentos evolucionistas. In: ENCONTRO NACIONAL DA ENANBER, 6., 2008, Aracaju. **Anais eletrônicos...** Aracaju: Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2008. Disponível em: <http://www.ric.ufc.br/biblioteca/jair_b.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2014.

AMARAL FILHO, J. do. Sistemas e arranjos produtivos locais. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, p.171-212, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/226>>. Acesso em: 03 jun.2014.

ASSIS, N. A. V. de. Capacitação em pesca e aquicultura. In: LIMA, I.,P.G.**O guia azul: aquicultura e pesca no Espírito Santo: Serra (ES)**, 2012. Disponível em: <<http://www.granexpoes.com.br/2012/docs/oGuiaAzul.pdf>>. Acesso em: 20 out.2015.

ARAÚJO, V.de C. ; GARCIA, R. Transbordamentos locais de conhecimento por meio de contatos informais: uma análise a partir do sistema local de indústrias de Campinas. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas (SP), 12 (1), p. 105-132, jan./jun., 2013. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/504>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. **Análise do mapeamento e das políticas para arranjos produtivos locais no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil**: convênio BNDES/UFSC/Redesist/FEPESE. Vitória (ES): Grupo de Pesquisa em Inovação e Desenvolvimento Capixaba (GPIDECA), 2009. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empr esa/pesquisa/Consolidacao_APLs_Sul_Sudeste.pdf>. Acesso em: 03 jun.2014.

BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**: GEPAI: grupo de estudos e pesquisa agroindustriais. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BRASIL. Lei nº 4.024/61, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 de dezembro de 1961. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14024.htm>. Acesso em: 20 ago. 2014.

BRASIL. Decreto n. 53.558 de 13 de fevereiro de 1964. Altera a denominação de escolas de iniciação agrícola, agrícolas e agro-técnicas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 13 de fevereiro de 1964. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/116270/decreto-53558-64>>. Acesso em 08 set. 2014.

BRASIL. Lei nº 8.948 de 8 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 8 de dez. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8948.htm>. Acesso em: 01 ago. 2014.

BRASIL. Decreto nº 5.224 de 1 de outubro de 2004(a). Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1 de out. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5224.htm>. Acesso em: 20 ago. de 2014.

BRASIL. Decreto nº 5.225 de 1 de outubro de 2004 (b). Altera-dispositivos do Decreto nº 3.860, de 9 de julho de 2001, que dispõe sobre a organização do ensino superior e a avaliação de cursos e instituições, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1 de out. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5225.htm>. Acesso em: 20 ago. 2014.

BRASIL. Portaria Interministerial nº 200, de 2/8/2004(c). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 02 de ago. 2004. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/portaria_1_arranjos_produtivos_locais.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2015.

BRASIL. Decreto nº 5.773 de 9 maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 9 de maio de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5773.htm>. Acesso em: 20 ago. 2014.

BRASIL. Decreto Presidencial nº. 6.047, de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Regional - PNDR e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, fev. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/D6047.htm>. Acesso em: 14 jan. 2015.

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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em: 28 mar. 2014.

BRASIL. Portaria nº 133 do MDIC, de 16/6/2010. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 16 de jun. de 2010. Disponível em:<http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1290022992.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2015.

BRITTO, Jorge; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. *Clusters* industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir de dados da RAIS. **Estudos Econômicos**, v. 32. n. 1, p. 71-102, jan./mar. 2002.

CARVALHO, Maria A. de. Novos enfoques no campo da Ciência da Informação: uma discussão sobre a aplicabilidade do conceito de regime de informação em arranjos produtivos locais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.14, número especial, p.213-227, 2009. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/921>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

CASAGRANDE, Renato. Fala do governador. In: GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. Gerência Estadual de Aquicultura e Pesca. **Plano estratégico de desenvolvimento da pesca e aquicultura sustentável do Espírito Santo – PEDEPAS 2013-2015**. Vitória (ES): [s/n], 2013.

COSTA, E. B. da. Pesca e aquicultura na agenda do governo do Espírito Santo. In: LIMA, I.,P.,G. **O guia azul: aquicultura e pesca no Espírito Santo: Serra (ES)**, 2012. Disponível em: <<http://www.granexpoes.com.br/2012/docs/oGuiaAzul.pdf>>. Acesso em 20 out. 2015.

FREITAS JUNIOR, Vanderlei; SANCHEZ, Sandra B. **Interdisciplinaridade na prática: a disciplina de informática na formação do técnico em agropecuária frente aos arranjos produtivos locais**. Jacinto Machado (SC): Opção, 2011.

FUNDAÇÃO PROMAR. **Relatório do macrodiagnóstico do potencial do Espírito Santo para implantação de projetos de aquicultura de águas interiores, estuarinas e marinhas**, 2005. Disponível em:<<http://www.incaper.es.gov.br/?a=macrodiagnostico/macrodiagnostico>>. Acesso em: 21 set. 2014.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Informação: dos estoques às redes. **Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, p. 77 – 83, jan./abr. 1995. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/533>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Lei complementar nº 384. Cria a Secretaria de Estado do Turismo – SETUR, altera a denominação e a estrutura organizacional da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo - SEDETUR e dá outras providências. **Diário Oficial [do Governo] do Estado do Espírito Santo**. Vitória (ES), 3 de março de 2007. Disponível em: <<http://www.turismo.es.gov.br/midias/pdf/152-4b8d4f3b7a940.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2014.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO. Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. Gerência Estadual de Aquicultura e Pesca. **Plano estratégico de desenvolvimento da pesca e aquicultura sustentável do Espírito Santo – PEDEPAS 2013-2015**. Vitória (ES): [s/n], 2013.

GREGOLIN, Altemir. Apresentação. In: OSTRENSKY, A. BORGHETTI, J.R.; SOTO, D. **Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer**. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://projetopacu.com.br/public/paginas/202-livro-aquicultura-no-brasil-o-desafio-e-crescer.pdf>>. Acesso em: 21 jan.2014.

HOFFMANN, W.A.M.; GREGOLIN, J. A.R.; OPRIME, P.C. A contribuição da inteligência competitiva para o desenvolvimento de arranjos produtivos locais: o caso Jaú-SP. **Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis**, n. esp., 1º sem. 2004. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/viewFile/1518-2924.2004v9nesp1p27/5279>>. Acesso em: 01 set. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPIRITO SANTO. Acesso a informação. **Institucional: história**. Vitória (ES), 2009. Disponível em: < <http://ifes.edu.br/institucional/32-historia>>. Acesso em: 03 set. 2014.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPIRITO SANTO. **Institucional: histórico do campus de Alegre**. Alegre (ES), c2014. Disponível em: http://alegre.ifes.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=2. Acesso em: 03 set. 2014.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPIRITO SANTO. CAMPUS ALEGRE. **Projeto pedagógico do curso de engenharia de aquicultura**. Alegre (ES), 2012.

KARAM, R. A. de S. A questão regional brasileira no século XXI: um olhar sobre o dissenso. **Inclusão Social**. Brasília, DF, v.6 n.1, p.33-51, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/view/261>>. Acesso em: 14 jan. 2015.

KUNZLER, Caroline de Moraes. A teoria dos sistemas de Niklas Luhmann. **Estudos de Sociologia**. n.16, p.123-136, 2004. Disponível em:<<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCI QFjAA&url=http%3A%2F%2Fseer.fclar.unesp.br%2Festudos%2Farticle%2Fdownload%2F146%2F144&ei=lyz9U9auA5HfsASruoDQCg&usg=AFQjCNEQ10fdSiReZiODqIs-AjFq50sqqw&sig2=WmQrh1dABq-Xv8FhKt4wKw>>. Acesso em: 26 ago. 2014.

LIMA, C.R.M.; CARVALHO, L.; TÜNTHER, H.F. Inovação, colaboração e agir comunicativo em arranjos produtivos de tecnologia de informação e comunicação. In: EnANPAD, 33., 2009. São Paulo. **Anais eletrônicos...** ANPAD. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/GCT1160.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

LIMA, C.R.M. de. et al.. Agir comunicativo, colaboração e complexidade nas organizações. **DataGramZero**, v.10, n.3, jun. 2009(a). Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun09/Art_06.htm >. Acesso em: 28 ago.2014.

LIMA, C.R.M. de. et al. Regime de informação e esfera pública em arranjos produtivos locais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. **Anais eletrônicos...** João Pessoa: UFPB, 2009(b). Disponível em: <<http://hdl.handle.net/123456789/317>>. Acesso em 30 ago. 2014.

LIMA, I., P., G. **O guia azul: aquicultura e pesca no Espírito Santo: Serra (ES)**, 2012. Disponível em: <<http://www.granexpoes.com.br/2012/docs/oGuiaAzul.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2015.

LIMA, Rosa. Mais e melhores relacionamentos: uma proposta de metodologia de gestão da comunicação em arranjos produtivos locais. **Liinc em Revista**, v.2, n.2, setembro, 2006, p. 134-151. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000004185&dd1=4970a> >. Acesso em: 16 jan. 2015.

LUHMANN, N. **Introdução a teoria dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 2009.

NEVES, Clarissa Eckert Baeta; NEVES, Fabrício Monteiro. O que há de complexo no mundo complexo? Niklas Luhmann e a teoria dos sistemas sociais. **Sociologias**, v. 8. n. 15, p. 182-201, jan./jun. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/soc/n15/a07v8n15.pdf> >. Acesso em: 30 ago. 2014.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. Saberes profissionais nos planos de desenvolvimento de Institutos Federais de Educação. **Cadernos de Pesquisa**, v. 41, n. 143, p. 352- 375, maio/ago. 2011. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742011000200003> Acesso em: 22 jul. 2014.

MANFREDI. S. M. **Educação profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTELETO, R.M.; SILVA, A. B.de O. e. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da Informação**. Brasília, v.33, n.3, p.41-49, set./dez., 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n3/a06v33n3.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

MENDONÇA, P.P. Nosso primeiro aquicultor federal no Espírito Santo. In: LIMA, I.P., G. **O guia azul: aquicultura e pesca no Espírito Santo: Serra (ES)**, 2012.p.31. Disponível em: <http://www.granexpoes.com.br/2012/docs/oGuiaAzul.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2015.

MENGALLI, N.M. **O que são comunidades de práticas?** 2006. Disponível em: <http://copratica.blogspot.com.br/2009/06/neli-maria-mengalli-cop.html>>. Acesso em: 27 ago. 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. **Um novo modelo de educação em educação profissional e tecnológica: concepção e diretrizes**. Brasília (DF): Ministério da Educação, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid&gid=6691&option=com_docman&task=doc_download>. Acesso em: 14 jun. 2014.

NÚCLEO ESTADUAL DE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS. **Investigação de Arranjos Produtivos Locais no Espírito Santo**. Brasília (DF): Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2010. Disponível em: http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1295538227.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2014.

OTRANTO, C.R. Criação e implantação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFETs. **Revista RETTA**, ano I, n.1, p. 89-110, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://www.celia-na-web.net/pasta1/trabalho19.htm>>. Acesso em: 17 jun. 2014.

ROUTLEDGE, Eric A. B. A importância da pesquisa para o desenvolvimento da cadeia produtiva da aquicultura. **Visão agrícola**, n.11, jul./dez., 2012. Disponível em: http://www.esalq.usp.br/visaoagricola/docs/VA11_forum.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2015.

SANTOS, C. A. da S. **As unidades de informação dos Institutos Federais no apoio ao desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia: estudo de percepção sociocognitiva com o uso do protocolo verbal em grupo**. 2012. 248 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade)-Universidade Federal de São Carlos, São Carlos (SP), 2012. Disponível em: http://www.bdt.d.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5712>. Acesso em: 17 jun. 2014.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E TURISMO - SEDETUR. **Mapeamento dos APLs do Espírito Santo**. Vitória: FUTURA, 2006. Disponível em: <http://www.es-acao.org.br/midias/pdf/1633.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2014.

SILVA, L. Cadeia produtiva de produtos agrícolas. Universidade Federal do Espírito Santo: Departamento de Engenharia Rural. **Boletim Técnico**: MS: 01/05, 2005. Disponível em: <http://www.agais.com/manuscript/ms0105.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2015.

SILVA, C. J.R. **Caminhos precisos e imprecisões da caminhada: a integração da educação profissional e tecnológica com a educação de jovens e adultos**. 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/caminhos.pdf>>. Acesso em 17 jan. 2015.

SUETH, J.C.R. et al. **A trajetória de 100 anos dos eternos titãs**: da escola de aprendizes artífices ao Instituto Federal. Vitória (ES): Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2009.

TAGNIN, F. **Economia da informação, custos de transação e produtividade**: um ensaio sobre os retornos das tecnologias de informação. 2004. 90f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas)- Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2004. Disponível em:<<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/9894/1200500173.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 11 mar. 2015.

TERRA, J.C.C. **Comunidades de prática**: conceitos, resultados e métodos de gestão, [200-]. Disponível em: <<http://biblioteca.terraforum.com.br/BibliotecaArtigo/libdoc00000098v002Comunidades%20de%20Pratica-conceitos,%20resultad.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2014.

TRZECIAK, Dorzeli S. **Modelo de observatório para arranjos produtivos locais**. 2009. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em:<<http://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/92679>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

VIAL, Luiz Antônio Machado. Arranjos produtivos locais e cadeias agro-alimentares: revisão conceitual. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, São Paulo, ano 4, n. 3, jul./set. 2009. Disponível em: <<http://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/290>>. Acesso em: 01 mar. 2015.

VIEIRA, N. dos S. O papel das comunidades de prática na aprendizagem organizacional. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 13.,2006, Bauru (SP). **Anais eletrônicos...** Bauru (SP), 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/100.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2014.

APÊNDICE A – Entrevista com o decano em aquicultura do *campus* de Alegre

Formação: Doutorado em Aquicultura pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil (2003)

Local da entrevista: IFES *campus* de Alegre - Laboratório de Produção Intensiva de Plâncton

Horário: aproximadamente entre 9h30 e 11h.

Dia da entrevista: 05/11/2014.

INICIO: Apresentei uma breve explicação sobre a pesquisa e o propósito da nossa conversa e pedi autorização para gravação de áudio com a qual ele concordou.

Entrevistadora: Fale-me um pouco do início da oferta do curso de Piscicultura no campus. Por que da oferta?

Professor decano: Houve interesse na época (1997) dos produtores rurais e prefeituras da região do sul do Estado no desenvolvimento da piscicultura. Já oferecíamos na escola uma disciplina de piscicultura no primeiro ano do curso técnico em agropecuária, então surgiu a proposta de oferecer o curso técnico pós-médio em piscicultura, como uma espécie de especialização, já que havia interesse regional no desenvolvimento de criação de peixes.

Trabalhamos por alguns anos nesse formato, mas daí (2005) o MEC organizou o catálogo de cursos técnicos cujos cursos de recursos pesqueiros tinham carga horária mínima de mil horas e a nossa era de 500h, e não era possível para escola cumprir tal exigência. Foi a primeira vez em que se cogitou extinguir o curso.

A escola caminhava para a possibilidade de virar CEFET, não havia a ideia de Instituto Federal ainda, e um curso superior era uma das exigências. Foi realizada uma reunião com a direção geral, professores e alguns técnicos administrativos a fim de definir qual curso superior poderia ser oferecido pela escola. Surgiram outras propostas como curso de agroturismo, onde a piscicultura estava contemplada, mas a proposta aceita foi a do curso de tecnologia em aquicultura.

Na época de tomar a decisão, apresentei a proposta do curso de tecnólogo mostrando a amplitude do leque de possibilidades de atuação no mercado de trabalho, uma vez que aquicultura trabalha com o cultivo de diversos organismos aquáticos (camarão, rãs, peixe ornamental, etc.). A partir dali ficaram mais claras (para a direção) as possibilidades de atuação do profissional. Não só criação de peixes, mas possibilidades de estudos em qualidade de água, patologias, cultivo (técnica de produção), nutrição, gestão, entre outros.

Entrevistadora: Por que o curso de tecnólogo em aquicultura não é mais ofertado?

Professor decano: Ao longo dos anos a demanda pelo curso foi diminuindo, então ficou decidido a extinção pela baixa procura e alta desistência. Alguma coisa está errada. Ou o curso não é atrativo para a comunidade ou o mercado está saturado. Não sei.

Entrevistadora: Tudo que li a respeito de Aquicultura no ES, aponta que o Estado tem potencial para o ramo, condições geográficas e tal...

Professor decano: Sim, está tudo em potencial. Aqui no sul do Estado temos duas ou três iniciativas, sendo apenas uma em pleno funcionamento. A maioria é amadora. Não há demanda para contratação de engenheiros e técnicos.

Nossos alunos vão para mestrado e doutorado e poucos se mantêm no mercado pelos baixos salários oferecidos. É a realidade.

Entrevistadora: Fale um pouco do processo de “ifetização” e a oferta de cursos na mesma área no *campus* Piúma.

Professor decano: A idéia inicial era que Piúma fosse uma base de estudos com estruturas de laboratório e alojamento para atender a demandas de estudo na área, como por exemplo, tratar de maricultura. Acontece que na época (2009) o Ministério da Pesca demonstrou interesse em investir no setor, e Piúma se organizou melhor e ganhou *status* de *campi* do IFES ofertando cursos na área de pesca, aproveitando a escola de pescadores do município.

Houve um atraso por parte da gestão pedagógica do *campus* de Alegre para a formalização da oferta do curso de engenharia de aquicultura e o *campus* Piúma acabou saindo na frente e montando sua estrutura primeiro que nós.

Para convencer a Reitoria, a justificativa foi de que a Pesca e a Aquicultura têm objetivos diferentes, porém, em minha opinião, isso divide os alunos...

A vantagem do curso do *campus* Piúma em relação ao mercado, é que o engenheiro de pesca pode trabalhar com aquicultura marinha e de água doce. E o engenheiro de aquicultura não pode trabalhar com pesca.

A desvantagem de termos dois *campi* ofertando cursos na mesma área é a divisão dos alunos. Os *campi* têm proximidade geográfica e a demanda local por engenheiros e técnicos na área não se justifica. Dividimos os alunos e sobram vagas.

Já tentamos oferecer cursos técnicos de formação continuada, mas não houve interesse da comunidade. Acredito que a área esteja saturada. O perfil do entorno é amador, são pequenos produtores que mantêm um ou dois viveiros. O interesse é superficial, apenas para manter o cultivo de peixes.

As atividades de extensão seguem o mesmo caminho. O “dia de campo” é um contato superficial de um dia com pequenos produtores, daí tem palestras e coisas do gênero.

Entrevistadora: Fale um pouco sobre a infraestrutura que o *campus* tem hoje para oferecer o curso.

Professor decano: A estrutura que temos hoje foi realizada em função do curso tecnólogo. A engenharia aproveitou e ainda vai construir mais laboratórios que são necessários para eles.

Laboratório de Produção Intensiva de Plâncton trabalha a parte ecológica e análise de água. O laboratório atende pesquisa e didática. Atende outros professores do *campus*. Por exemplo, atende aos alunos da Biologia com disciplinas comuns, como biologia marinha. (parte de algas). Parceria com professores da UFES (curso de veterinária) para análise de água e patologia de peixes. Existe procura por parte dos produtores rurais para análise de patologias em peixes.

Entrevistadora: Quem trabalha nesse laboratório com você?

Professor decano: Eu tenho o privilégio de ter um técnico trabalhando comigo e alunos de Pibit.

Continuando...

Professor decano: Laboratório de Carcinicultura – cultivo de camarão. Trabalha com projetos de pesquisa com alunos da Biologia e Aquicultura. Laboratório de Ranicultura – este laboratório está parado, pois o professor responsável está de licença para o doutorado, então as rãs são apenas mantidas lá. Laboratório de Piscicultura Ornamental - Trabalha com projetos de pesquisa e produção. Tem parceria com alunos de mestrado da UFES (credenciamento). Laboratório de hidráulica e elétrica – ainda não existe. Será construído para o curso de engenharia. O espaço é onde era a secretaria do curso de aquicultura.

Entrevistadora: Quem são os técnicos que dão suporte as aulas práticas e de campo?

Professor decano: Um técnico agrícola e um funcionário terceirizado sem formação específica. Um técnico de laboratório que tem formação em tecnólogo em aquicultura e mestrado em produção vegetal. E alunos bolsistas dos programas de iniciação científica.

Entrevistadora: O que você pensa que poderá ser o futuro do *campus*?

Professor decano: Para sustentar e aproveitar a estrutura que o *campus* possui um caminho provável é o desenvolvimento de pesquisa, transformar o *campus* em centro de excelência em aquicultura, partir para pesquisa e propor cursos de pós-graduação como mestrado e “abandonar” a oferta de cursos de graduação.

Ainda que o curso seja considerado uma novidade no país, a idéia de que o curso de engenharia fosse mais atrativo que o curso tecnólogo não se confirmou.

Penso que chegará o momento em que a Reitoria vai cobrar o retorno. Já foi sinalizado no início, na época da abertura do curso, o subaproveitamento dos professores do *campus*, uma vez que a carga horária é grande e a quantidade de alunos é baixa.

O encaminhamento para oferta de cursos de mestrado ainda não é uma realidade, pois os professores não trabalham em conjunto, mas é um caminho. Vamos aguardar.

APÊNDICE B – Entrevista com o professor responsável pelo setor de aquicultura do campus de Alegre

Formação: Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil (2011).

Local da entrevista: IFES *campus* de Alegre - Laboratório de nutrição e cultivo de espécies ornamentais.

Horário: a partir das 8h30m até aproximadamente 10h30m.

Data da entrevista: 27/11/2014.

INÍCIO: informei ao entrevistado que se tratava de uma ambientação preliminar para estruturar uma entrevista melhor direcionada aos objetivos da pesquisa (mapeamento de atividades e usos de informação em aquicultura e pesca) e que futuramente precisaria entrevistá-lo novamente. Pedi autorização para gravar a conversa. Fizemos uma breve visita ao espaço físico, onde pude visualizar as salas que compõem o laboratório, que foi inaugurado recentemente, e não está em pleno funcionamento, pois ainda aguarda a instalação de alguns equipamentos.

Entrevistadora: você além de professor nos cursos de aquicultura, atualmente é chefe do setor de aquicultura e chefe do laboratório de cultivo de espécies ornamentais. Correto?

Professor: sim.

Entrevistadora: O que é o setor de aquicultura?

Professor: O setor tem a obrigação de atender principalmente a parte da educação, por que ele existe aqui no *campus* para a educação, para suprir as aulas práticas.

Entrevistadora: de que forma?

Professor: Dentro das condições possíveis, disponibilizamos o setor para o ensino de práticas em piscicultura, tais como, passar rede nos viveiros, conhecer as espécies, fazer abate, filetagem, prática de rotinas de alimentação desses animais, entre outros. O setor atende também o curso de agroindústria, pois eles têm uma disciplina de processamento de produto de origem animal, e em algum momento trabalham com o pescado, então volta e meia os professores pedem uma quantidade de peixes para as aulas e o setor fornece os animais, faz o abate para que eles façam bolinhos, lingüiça, etc.

Entrevistadora: como o setor faz isso?

Professor: Nós produzimos os animais, temos uma rotina de produção dos animais durante o ano para essas aulas, que são nossa prioridade e atendemos a pesquisa, sempre que possível também, pois está associada ao processo educativo tanto do ensino médio como o superior. Então, nós atendemos prioritariamente a educação e a pesquisa, e quando tem a sobra a gente atende a venda, ao comercial, que não é nosso foco, pois não faz sentido disputar mercado

comercial com animais produzidos com toda estrutura do serviço público. Nosso foco é o aluno.

Hoje nós temos a produção dos peixes em escala, temos tanques com peixes pequenos, tanques com peixes médios e tanques com peixes grandes, com tamanho comercial. Com a chegada do fim do ano, os tanques que ainda tiverem peixes grandes devem ir para a venda na cooperativa entre fevereiro/março, pois quando as aulas retornam, os peixes de tamanho médio já vão estar em tamanho maior, então já servirão para aulas práticas, e os peixes que estavam pequenos, vão estar maiores e assim ficam numa escala. Então o setor tem um período, a partir do mês de abril/maio até o fim do ano para, resolver, digamos assim, o destino de aproximadamente 10 toneladas de peixe. Sempre nessa ordem de prioridade: educação, pesquisa e venda. Ontem, por exemplo, atendemos uma solicitação para ceder 80 tilápias de tamanho comercial ao *campus* Piúma para que eles realizassem uma aula prática de abate e processamento. Então a gente atende também os *campi* do Ifes e outras instituições como, por exemplo, o SENAR (Serviço de Aprendizagem Rural) que foi dar um curso aqui, nos atendemos com material biológico (animais) e o com o espaço. E outros como PRONATEC, INCAPER. Então o setor hoje atende tanto produzindo animais para as aulas práticas de ensino médio e superior, quanto dando condição para essas aulas com material biológico e espaço físico. É mais ou menos assim que o setor funciona.

Fácil, difícil? Não tem como dizer. O serviço público é muito burocrático. Por exemplo, eu faço compra de ração pelo período de um ano, o problema são os períodos de compra e os processos burocráticos que precisam ser levados em consideração no momento da solicitação. O que eu chamo de lapso temporal. Como o IFES hoje tem muitos *campi* e os processos são centralizados na Reitoria, o processo leva muito tempo para ser analisado e a compra aprovada, aproximadamente seis meses entre o pedido de compra e a aprovação da compra, sem contar os casos em que a empresa não entrega o produto e todos os trâmites decorrentes dessa situação. Então isso causa uma dificuldade real, pois se trata de um processo reprodutivo e a falta ou escassez de alimentação pode comprometê-lo.

Entrevistadora: a compra de ração e de equipamentos para o setor é você quem faz?

Professor: Sim, eu que faço os pedidos, levantamento de preços, tudo é a gente que faz. Na verdade a gente não faz a compra, quem faz é o setor de compras, mas quem determina qual é a ração, a quantidade, é o setor, na verdade sou eu, pois nessa parte os auxiliares não conseguem me ajudar muito, a gente até senta para fazer os pedidos junto, pois um dos auxiliares tem 21 anos de setor, eu acho, e o outro tem 19, então eles têm uma vivência muito grande, não dá para desconsiderar, eu entendo mais da parte técnica digamos assim, quantidade de nutrientes e tal, mas a quantidade de ração, por exemplo, eles que falam.

Quando o pedido é de ração é o seguinte, eu faço o pedido ao responsável, o chefe da fazenda, ele reúne todos os pedidos e encaminha para o setor de compras, e de lá vai para a Reitoria e depois retorna ao *campus*. Quando o pedido é de equipamento fica um pouco mais complicado, os trâmites são os mesmos, mas a questão é a especificação, por exemplo, uma vez eu pedi um soprador para o setor, com filtro de ar, radial, com baixa emissão de ruídos, polegada, tamanho e tudo mais. Pedi, demorou pra comprar, mas a escola comprou. Mas vieram dois sopradores de grama, é um maquinário elétrico que você liga e vai soprando, você vai varrendo a grama. Pra varrer grama ele é ótimo, mas pra gente não tem função nenhuma. E não foi isso que eu pedi, então tem uma diferença entre o que você pede e o que eles

compram, pois eles também não entendem muito bem o que é, então eles compram o que está escrito. No caso aí, não veio muito bem o que estava escrito, faltaram alguns detalhes, enfim, tentamos embargar a compra, mas não conseguimos. Eu pedi pra devolver, mas a escola já havia aceitado o produto, sem meu aval, pois quem faz o pedido é quem dá o aval, e tivemos que ficar com os equipamentos na escola. Aí você começa a fazer especificações muito restritas, exatamente o que você quer comprar, aí o que acontece, quem vende exatamente o que você quer é uma determinada empresa, mas aí essa empresa não vende por meio de licitação, e aí a escola não compra. Se você fizer o pedido específico demais você pode incorrer em dois problemas; um é você não conseguir comprar, e outro é alguém te processar por pedir um produto específico, de uma empresa específica. E se você não fizer a especificação correta você também corre o risco de comprar o produto errado. Então os equipamentos são complicados de comprar.

Professor: Como transportar peixes dentro do campus? De um viveiro para outro? Teoricamente pede-se um carro, coloca-se uma caixa com água, captura-se o peixe e leva até o destino. Mas não é tão fácil por causa da disponibilidade de carros no *campus* e por causa do porte dos carros para transportar o peso do material necessário para captura. Estou há um ano e meio à frente do setor e só consegui fazer isso uma vez.

Então, como a gente faz? Pegamos sacos de ração vazio (25 k), com um pouco de água, para dar uma condição mínima ao animal, colocamos o peixe dentro e fazemos o transporte num carrinho de mão, geralmente precisamos de duas a três pessoas para fazer isso. Um para empurrar o carrinho e outro para segurar a boca do saco. Não é o ideal, mas é melhor do que carregar o saco nas costas, como já foi feito, pois além do esvaziamento de água, existe o risco da pessoa se machucar, do saco rasgar, do peixe cair no chão, enfim, tem um animal vivo lá dentro, então é natural que ele se debata para se defender.

Se você for verificar as mãos dos auxiliares no momento em que eles estão fazendo abate, por exemplo, você vai ver que eles ficam com as mãos machucadas, pois fazem isso sem EPI. Nós já pedimos compra desse material (uma espécie de macacão plástico inteiriço, com botas integradas que fica na altura do peito e tem duas alças, tipo suspensório; além de luvas plásticas com ponta de borracha, mas que não permitem a perda de sensibilidade), mas nenhuma empresa entrou no processo de licitação para vender. Então nós ficamos sem esse material. Esse ano fiz pedido de compra de um carrinho com plataforma e puxadores. A ideia é botar duas caixas para transporte de peixes em cima dessa plataforma e sair empurrando. O carrinho tem mobilidade, pois as rodas são grandes, mas também há limitações por causa de desnível do terreno em alguns lugares do campus, mas já melhora bastante o transporte.

Outra coisa que é importante ser falada é questão do cercamento do setor. Nós tínhamos muitos registros de roubo. Hoje ainda temos, mas já chegamos a perder cerca de 300 a 500 peixes por ano, roubados. Hoje está na média de 100, 150 peixes. Temos apenas um vigia noturno para vigiar tudo, e claro que é impossível. Então já estabelecemos uma rotina com o vigia noturno, sempre que houver movimentação em volta dos tanques nos fins de semana ele procura saber e registrar quem são os alunos envolvidos, caso contrário, aciona o Dario ou eu por telefone.

Isso impactou na questão de distribuição dos peixes dentro dos viveiros da escola, pois às vezes, os animais roubados são matrizes de reprodução, e tem toda a consequência que essa

captura pode trazer para esses animais, pois são animais muito sensíveis ao movimento, daí o estresse pode causar uma regressão no processo reprodutivo. Esse fato acaba limitando também a produção de peixes. Temos 27 tanques, mas usamos bem menos por uma questão de segurança e estratégia. Eu uso os tanques próximos à biblioteca e à cafeicultura para colocar os peixes pequenos, pois o interesse por esses animais é menor. E os maiores, ao lado da cooperativa, que é na beira da BR, onde tem maior iluminação e movimento, mas, mesmo assim, ainda roubam.

Entrevistadora: quais são os recursos humanos do setor e quais são suas funções?

Professor: Somos três pessoas. Eu faço a gestão administrativa. Sou responsável pela compra de insumos e equipamentos, planejamento de reprodução de peixes, rotinas administrativas de registro de solicitação de peixes, visitas técnicas, etc.

Temos um servidor técnico em agropecuária e um funcionário terceirizado como apoio técnico. Elas são responsáveis por captura (passar rede), transporte, alimentação e abate de peixes, comércio de alevinos, calagem e adubação de tanques.

Entrevistadora: Agora sobre o laboratório. Qual sua finalidade? O que vocês fazem aqui?

Professor: O laboratório tem a mesma função educativa do setor, atende diretamente às disciplinas dos cursos que se adaptarem lá dentro, na sua estrutura. As disciplinas dos cursos de aquicultura e engenharia que tratam de nutrição e peixes ornamentais, por exemplo, cabem aqui nesse laboratório. Mas a ideia não é fazer laboratórios para disciplinas específicas, os laboratórios devem servir à escola como um todo e até outras instituições.

E também a parte de pesquisa, é em cima dela que vem o recurso. Atualmente ela paga a bolsa do nosso apoio técnico (ex-aluno contratado por bolsa de projeto) e mais bolsa de 6 (seis) alunos de graduação em projetos de pesquisa. A pesquisa é essencial para o aumento de recursos e para a manutenção do laboratório, por exemplo, compra de equipamentos, bolsas para os alunos, entre outros. Prevendo o aumento do número de *campi* e demais cursos a demanda de recursos para o IFES aumentou muito, então não dá pra contar apenas com esses recursos. A ideia é que todos os laboratórios façam planejamento para participar de financiamento de projetos, a fim de garantir a manutenção e qualidade dos laboratórios.

Entrevistadora: e como funciona a parceria com o mestrado da UFES?

Professor: Consegui uma autorização junto à direção para ministrar aulas no Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Espírito Santo, então, tenho alunos que desenvolvem pesquisa aqui. Mas para realizar experimentos nesse laboratório, impus algumas regras, como por exemplo, publicação de artigo em revista científica. Isso por que para um aluno publicar um artigo em revista científica ele tem que realizar a revisão de literatura, e isso é uma forma de garantir a leitura e aprofundamento de conteúdo teórico. Além da questão da revisão por pares e o maior rigor que é imposto nesse tipo de publicação.

Aqui no laboratório acaba acontecendo uma mescla de alunos de graduação (bolsistas do IFES) e alunos do mestrado (bolsistas UFES) o que resulta numa valorosa experiência de

convívio entre os alunos. Existe o conhecimento de realidades distintas e estímulo a continuar no campo da pesquisa.

E para a pesquisa é maravilhoso, pois estamos tentando trazer para o laboratório os projetos de mestrado aprovados com recursos financeiros, trazendo recursos para o laboratório, e envolvendo a partir desse projeto, os trabalhos de conclusão de curso.

Por exemplo, eu tenho essa caneca aqui (uma caneca plástica que estava em cima da mesa). Então um aluno estuda essa caneca no que diz respeito à forma, outro estuda sobre a capacidade de armazenamento, outro estuda a alça, e o outro a logomarca, e assim por diante. Estamos tentando integrar os projetos sob um eixo (Pacote tecnológico. Foco ambiental e nutricional) e amarrando os diversos projetos. Conseguimos esse ano aprovar um projeto, nesses moldes, de 86 mil reais pela FAPES.

Entrevistadora: é você quem gerencia isso?

Professor: Sim. Mas eu tenho muita preocupação com a qualidade dos trabalhos dos nossos alunos. Fiquei com fama de ser muito rígido e talvez por isso eu não tenha sido convidado para nenhuma banca esse ano. Já participei de bancas muito complicadas, mas que ao final foi aprovado pelos colegas com nota máxima e sem restrições. Essa é uma questão muito séria. Penso que estamos no caminho errado e luto para inverter o processo e primar por uma qualidade maior, mínima eu diria. Tenho me preocupado com esse meu posicionamento, pois acabo sendo malvisto, mas é como eu penso. E percebo, através do convívio com os alunos aqui no laboratório que começa a haver um amadurecimento por parte de nossos alunos, e isso faz parte do processo educativo. Leva algum tempo, mas garante a relevância do processo, e o laboratório tem ajudado nesse processo de amadurecimento e educação.

Não tenho certeza da quantidade de trabalhos de conclusão de curso apresentados no *campus* nesse ano, mas algo em torno de 30 ou 40 trabalhos, penso que, se no mínimo metade não virar artigo, é desperdício de dinheiro público. É atestado de que o processo é ineficiente. É mau uso do dinheiro público, pois houve investimento em professores, laboratórios, biblioteca, aulas. Nosso produto é nosso aluno, quanto pior ele sai, pior é o nosso reconhecimento.

Entrevistadora: e quais são as aspirações para o futuro?

Professor: Eu miro alto, quero fazer desse laboratório uma referência em análise, como são hoje dois laboratórios no país. Para isso precisaremos de um aparelho que custa cerca de 100 mil reais, além de pessoas capacitadas para ajudar no processo. Penso em conseguirmos atender não só o IFES, mas a UFES e o Estado todo.

Apesar de todas as dificuldades estou realizado, pois conseguimos aprovar três projetos nesse ano, além de recebermos convite para parcerias com o SEBRAE e a EMBRAPA RIO e EMBRAPA TOCANTINS. Já trabalhamos com a UENF, UFES INCAPER e SEAG. Então penso que o caminho do futuro seja forçar a pesquisa para garantir recursos e dar condições de oferecer bolsas aos alunos, proporcionar melhor estrutura para dar aulas e o mais importante que é a geração de conhecimento.

Eu me sinto particularmente gratificado quando consigo publicar trabalhos e perceber que fui capaz de colaborar com a construção de conhecimento para outras pessoas.

APÊNDICE – C – Roteiro de entrevista semiestruturada aplicado aos coordenadores de curso de aquicultura do *campus* de Alegre

PARTE 1

A partir dos relacionamentos possíveis entre a cadeia produtiva aquícola e o trabalho desenvolvido como COORDENADOR DE CURSO na área de Aquicultura no IFES *campus* de Alegre, fale a respeito das questões expostas nessa entrevista, que tem por finalidade mapear as necessidades de informação para o exercício desta atividade.

- 1) Enquanto coordenador de curso, no que você considera que consistem as suas principais funções?
- 2) Com quais pessoas você trabalha diretamente?
- 3) De quais pessoas você obtém informações que te permitem realizar o seu trabalho?

PARA DESENVOLVER SEU TRABALHO, INFERIMOS QUE ALGUNS TIPOS DE INFORMAÇÃO SÃO RELEVANTES, A PARTIR DISSO, RESPONDA.

- 1) Você considera que informações sobre o mercado em Aquicultura e Pesca e suas tendências são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações mercadológicas você geralmente utiliza.

- 2) Você considera que informações sobre o perfil do corpo discente (alunos ingressos e egressos) nos cursos de Aquicultura do Ifes são interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre esse perfil você geralmente utiliza.

EM RELAÇÃO AO FOMENTO DE PESQUISA NA ÁREA DE AQUICULTURA NO IFES, INFERIMOS QUE ALGUNS TIPOS DE INFORMAÇÃO SÃO RELEVANTES, A PARTIR DISSO, RESPONDA.

- 1) Você considera que informações sobre financiamento de projetos de pesquisa em editais internos e externos são interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre financiamento de projetos você geralmente utiliza.

2) Você considera que informações sobre oportunidade de publicação e divulgação de trabalhos de pesquisa desenvolvidos no Ifes *campus* de Alegre, são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre financiamento de projetos você geralmente utiliza.

EM RELAÇÃO ÀS ATIVIDADES DE EXTENSÃO (PROGRAMAS, PROJETOS, CURSOS, ASSESSORAMENTOS, PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E/OU CONSULTORIAS), INFERIMOS QUE ALGUNS TIPOS DE INFORMAÇÃO SÃO RELEVANTES, A PARTIR DISSO, RESPONDA.

1) Você considera que informações sobre elaboração de projetos e relatórios de atividades de extensão no Ifes são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre elaboração de projetos você geralmente utiliza.

2) Você considera que informações sobre captação de recursos financeiros para estabelecer contratos, convênios ou parcerias com empresas públicas ou privadas são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre elaboração de projetos você geralmente utiliza.

3) Você considera que informações sobre o rol de profissionais/pesquisadores do Instituto ou da sociedade, que possuam relações multidisciplinares com a área da Aquicultura, são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre o rol de profissionais/pesquisadores você geralmente utiliza.

PARTE 2

A partir dos relacionamentos possíveis entre a cadeia produtiva aquícola e o trabalho desenvolvido como CHEFE DE LABORATÓRIO de disciplinas relacionadas ao curso de Aquicultura do IFES *campus* de Alegre, fale a respeito das questões expostas nessa entrevista, que tem por finalidade mapear as necessidades de informação para o exercício desta atividade.

1) Enquanto chefe de laboratório, no que você considera que consistem as suas principais funções?

2) Com quais pessoas você trabalha diretamente?

3) De quais pessoas você obtém informações que te permitem realizar o seu trabalho?

COMPREENDEMOS QUE ALGUNS TIPOS DE INFORMAÇÃO SÃO NECESSÁRIOS AO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE CHEFE DE LABORATÓRIO. A PARTIR DISSO, RESPONDA.

1) Você considera que informações sobre fornecedores de máquinas, equipamentos e insumos são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre esses fornecedores você geralmente utiliza.

2) Você considera que informações sobre editais internos e externos para desenvolvimento de projetos de pesquisa são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre esses editais você geralmente utiliza.

3) Você considera que informações sobre o andamento de pesquisas correlacionadas as desenvolvidas nos laboratórios do Ifes *campus* de Alegre, são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre essas pesquisas você geralmente utiliza.

APÊNDICE – D – Roteiro de entrevista semiestruturada aplicada ao professor chefe do setor de aquicultura do *campus* de Alegre

PARTE 1

A partir dos relacionamentos possíveis entre a cadeia produtiva aquícola e o trabalho desenvolvido como CHEFE DO SETOR de Aquicultura no IFES *campus* de Alegre, fale a respeito das questões expostas nessa entrevista, que tem por finalidade mapear as necessidades de informação para o exercício desta atividade.

1) Enquanto chefe do setor de Aquicultura, no que você considera que consistem as suas principais funções?

2) Com quais pessoas você trabalha diretamente?

3) De quais pessoas você obtém informações que te permitem realizar o seu trabalho?

PARA DESENVOLVER SEU TRABALHO, INFERIMOS QUE ALGUNS TIPOS DE INFORMAÇÃO SÃO RELEVANTES, A PARTIR DISSO, RESPONDA.

1) Você considera que informações sobre fornecedores de máquinas, equipamentos e insumos são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre esses fornecedores você geralmente utiliza.

2) Você considera que informações sobre leis da administração pública são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre legislação pública você geralmente utiliza.

3) Você considera que informações sobre educação continuada (eventos, cursos de aperfeiçoamento e qualificação) na área de Aquicultura são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre educação continuada você geralmente utiliza.

4) Você considera que informações sobre o rol de profissionais/pesquisadores do Instituto ou da sociedade, que possuam relações multidisciplinares com a área da Aquicultura, são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre profissionais/pesquisadores da área você geralmente utiliza.

PARTE 2

A partir dos relacionamentos possíveis entre a cadeia produtiva aquícola e o trabalho desenvolvido como CHEFE DE LABORATÓRIO de disciplinas relacionadas ao curso de Aquicultura do IFES *campus* de Alegre, fale a respeito das questões expostas nessa entrevista, que tem por finalidade mapear as necessidades de informação para o exercício desta atividade.

1) Enquanto chefe de laboratório, no que você considera que consistem as suas principais funções?

2) Com quais pessoas você trabalha diretamente?

3) De quais pessoas você obtém informações que te permitem realizar o seu trabalho?

COMPREENDEMOS QUE ALGUNS TIPOS DE INFORMAÇÃO SÃO NECESSÁRIOS AO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE CHEFE DE LABORATÓRIO. A PARTIR DISSO, RESPONDA.

1) Você considera que informações sobre fornecedores de máquinas, equipamentos e insumos são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre esses fornecedores você geralmente utiliza.

2) Você considera que informações sobre editais internos e externos para desenvolvimento de projetos de pesquisa são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre esses editais você geralmente utiliza.

3) Você considera que informações sobre o andamento de pesquisas correlacionadas as desenvolvidas nos laboratórios do Ifes *campus* de Alegre, são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre essas pesquisas você geralmente utiliza.

APÊNDICE – E – Roteiro de entrevista semiestruturada aplicada nos laboratórios dos cursos de aquicultura do *campus* de Alegre

A partir dos relacionamentos possíveis entre a cadeia produtiva aquícola e o trabalho desenvolvido nos laboratórios dos cursos de aquicultura do IFES *campus* de Alegre, fale a respeito das questões expostas nessa entrevista, que tem por finalidade mapear as necessidades de informação para o exercício desta atividade.

1) No que você considera que consistem as suas principais funções?

2) Com quais pessoas você trabalha diretamente?

3) De quais pessoas você obtém informações que te permitem realizar o seu trabalho?

PARA DESENVOLVER SEU TRABALHO, INFERIMOS QUE ALGUNS TIPOS DE INFORMAÇÃO SÃO RELEVANTES, A PARTIR DISSO, RESPONDA.

1) Você considera que informações sobre máquinas, equipamentos e insumos utilizados no laboratório são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre máquinas, equipamentos e insumos você geralmente utiliza.

2) Você considera que informações sobre normas de uso e segurança em laboratórios são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre normas de uso e segurança você geralmente utiliza.

3) Você considera que informações sobre equipamentos de proteção individual são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre equipamentos de proteção individual você geralmente utiliza.

4) Você considera que informações sobre insalubridade e periculosidade são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre insalubridade e periculosidade você geralmente utiliza.

5) Você considera que informações sobre formação continuada (eventos, cursos de aperfeiçoamento e qualificação) na área de Aquicultura são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre formação continuada você geralmente utiliza.

APÊNDICE – F – Roteiro de entrevista semiestruturada aplicada ao setor de apoio da aquicultura do *campus* de Alegre

A partir dos relacionamentos possíveis entre a cadeia produtiva aquícola e o trabalho desenvolvido como APOIO do setor de Aquicultura no IFES *campus* de Alegre, fale a respeito das questões expostas nessa entrevista, que tem por finalidade mapear as necessidades de informação para o exercício desta atividade.

- 1) No que você considera que consistem as suas principais funções?
- 2) Com quais pessoas você trabalha diretamente?
- 3) De quais pessoas você obtém informações que te permitem realizar o seu trabalho?

PARA DESENVOLVER SEU TRABALHO, INFERIMOS QUE ALGUNS TIPOS DE INFORMAÇÃO SÃO RELEVANTES, A PARTIR DISSO, RESPONDA.

- 1) Você considera que informações sobre a manutenção e conservação dos tanques (limpeza, adubação, controle de pragas, entre outros) são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre manutenção e conservação de tanques você geralmente utiliza.

- 2) Você considera que informações sobre o tratamento dos animais cultivados nos tanques (alimentação, manejo, beneficiamento) são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre tratamento de animais aquáticos você geralmente utiliza.

- 3) Você considera que informações sobre equipamentos de proteção individual (luvas, botas, vestuário, entre outros) são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre equipamentos de proteção individual você geralmente utiliza.

- 4) Você considera que informações sobre insalubridade e periculosidade são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre insalubridade e periculosidade você geralmente utiliza.

5) Você considera que informações sobre eventos, cursos de aperfeiçoamento e qualificação na área de Aquicultura são informações interessantes ou fundamentais para que você realize o seu trabalho?

Se fundamentais, descreva que informações sobre eventos e cursos de aperfeiçoamento e qualificação você geralmente utiliza.