

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
**Programa de Engenharia de Produção**  
**M.Sc. em Engenharia de Produção**

**Rede Água: Instrumento de construção colaborativa e democratização do conhecimento, direcionado as cadeias produtivas da pesca e da aqüicultura – Proposta de metodologia**

por

**RICARDO SÁVIO TRIGUEIRO DE MORAIS**

ESPECIALISTA EM MEIO AMBIENTE E POLÍTICAS PÚBLICAS, UFRN, 2006

TECNÓLOGO EM INFORMÁTICA, 2003

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE

**MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**NOVEMBRO, 2009**

© 2009 RICARDO SÁVIO TRIGUEIRO DE MORAIS - TODOS DIREITOS RESERVADOS.

O autor aqui designado concede ao Programa de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte permissão para reproduzir, distribuir, comunicar ao público, em papel ou meio eletrônico, esta obra, no todo ou em parte, nos termos da Lei.

Assinatura do Autor: \_\_\_\_\_

APROVADO POR:

\_\_\_\_\_  
Prof. Nominando Andrade de Oliveira, D.Sc. – Orientador, Presidente.

\_\_\_\_\_  
Prof<sup>ª</sup>. Karen Maria da Costa Mattos, D.Sc., Membro Examinador

\_\_\_\_\_  
Prof. José Salim, Ph.D., Membro Examinador Externo

\_\_\_\_\_  
Prof. Antonio Alberto Cortez, Especialista., Membro da Sociedade

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

## **CURRICULUM VITAE RESUMIDO**

Ricardo Sávio Trigueiro de Moraes é formado em Tecnologia em Informática pelo CEFET-RN, tendo concluído o curso no ano de 2003. É especialista em Educação Ambiental pelo SENAC e especialista em Meio Ambiente e Políticas Públicas pelo Departamento de Geografia da UFRN.

É o idealizador do projeto [www.carcinicultor.com.br](http://www.carcinicultor.com.br), direcionado a cadeia produtiva da carcinicultura, orientando seus usuários sobre o desenvolvimento sustentável desta atividade. Este projeto serviu de base para o planejamento e implementação da Rede Água.

Atua, desde 1991, em uma ONG de cunho socioambiental denominada SEPARN – Sociedade para Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental do Rio Grande do Norte, sendo o responsável pela área de educação ambiental. Já participou de diversos colegiados relacionados a temática socioambiental, incluindo-se a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Rio Grande do Norte e as Conferências Estaduais e Nacionais de meio ambiente.

É o idealizador do projeto Rede Água, atuando deste o planejamento e gestão até a implementação e suporte técnico deste.

Atualmente compõe o quadro funcional da Agência de Tecnologia da Informação (ATI) do estado de Pernambuco, exercendo a função de Analista Consultor de TIC da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco (SECTMA) e é membro do Comitê Gestor da Agenda Ambiental da Administração Pública de Pernambuco (A3P-PE).

**"Todo futuro é a criação que se faz pela transformação do presente."**  
*Paulo Freire*

Dedico este meu trabalho a minha família e a meu orientador que tanto me apoiaram e também aos homens e mulheres que, de alguma forma, participam das cadeias produtivas da aquicultura e da pesca, sendo assim sujeitos ativos deste projeto e da influência mútua que geram entre si.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Natureza pelo simples fato de sua existência e por sermos parte dela.

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte, pela grande contribuição a minha formação profissional e pessoal.

À Universidade Federal do Rio Grande do Norte, em especial à Coordenação do Programa de Engenharia de Produção da UFRN, por terem oferecido esta oportunidade.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Nominando Andrade de Oliveira, pela compreensão e atenção durante a pesquisa.

Aos docentes e funcionários do Programa de Engenharia de Produção, em especial a Professora Karen Maria da Costa Mattos, por terem contribuído com seus conhecimentos e presteza para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos participantes desta banca examinadora, pela gentileza e contribuições para a melhoria deste trabalho.

Aos colegas de turma, pelo espírito de cooperação e companheirismo demonstrado e aos verdadeiros e valiosos amigos, pelo incentivo e colaboração de sempre.

À minha família, meu alicerce e fonte eterna de inspiração, por todo o apoio, incentivo, compreensão e amor incondicional em todos os momentos.

Aos pescadores, aquicultores, marisqueiras, pesquisadores e estudantes das áreas de pesca e aqüicultura e todos os usuários do [www.redeagua.com.br](http://www.redeagua.com.br), meus sinceros agradecimentos, pois sem eles este projeto não seria possível.

Ao Cluster do camarão do Rio Grande do Norte, as empresas de carcinicultura, a organização da FENACAM e aos demais representantes do setor produtivo empresarial pelo apoio a este projeto.

A Microsoft pela doação dos softwares essenciais a construção deste documento e sua viabilização dentro dos padrões legais de registro de software.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para o meu engrandecimento pessoal e profissional e para a elaboração deste projeto.

Meus sinceros agradecimentos

Ricardo Morais

Resumo da Dissertação apresentada à UFRN/PEP como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências em Engenharia de Produção.

**Rede Água: Instrumento de construção colaborativa e democratização do conhecimento, direcionado as cadeias produtivas da pesca e da aquicultura – Proposta de metodologia**

**Ricardo Sávio Trigueiro de Moraes**

Novembro/2009

Orientador: Nominando Andrade de Oliveira

Curso: Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção

Resumo: Este trabalho apresenta uma proposta de metodologia para construção de soluções computacionais na forma de ambientes virtuais que permitam a construção colaborativa e a democratização do conhecimento para e sobre as cadeias produtivas, disponibilizando instrumentos de iteração e colaboração aos atores sociais envolvidos, valorizando transversalmente suas variáveis socioambientais e auxiliando em seu desenvolvimento sustentável. O escopo das cadeias produtivas da aquicultura e da pesca e o [www.redeagua.com.br](http://www.redeagua.com.br) foram os objetos de pesquisa e prototipação deste trabalho. O AVA Moodle foi o escolhido para criar o ambiente em questão por sua plena adequabilidade as características sócio-culturais do público alvo e da estrutura de inclusão digital já existente, fazendo-se necessária a elaboração de estratégias para geração de interesse por parte dos agentes produtivos na efetiva participação destes como colaboradores e não apenas como receptores de conteúdos. A estrutura da pesquisa realizada neste trabalho será qualiquantitativa, utilizando tanto elementos tradicionais como formulários e entrevistas, como fontes típicas de ambientes virtuais, como relatórios estatísticos de visitação e posicionamento nos mecanismos de busca na internet.

*Palavras-chave: Moodle, inclusão digital, aquicultura, pesca, conhecimento, colaboração, desenvolvimento sustentável.*

Abstract of Master Thesis presented to UFRN / PEP as fulfillment of the requirements for obtaining the degree of Master of Science in Production Engineering.

**Rede Água: Instrument for collaborative construction and democratization of knowledge, directed the production chains for fisheries and aquaculture - Proposed Methodology**

**Ricardo Sávio Trigueiro de Moraes**

November/2009

Thesis Supervisor: Nominando Andrade de Oliveira

Course: Master of Science in Production Engineering

Summary: This paper proposes a methodology for building Information Technology solutions in the form of virtual environments that allow for collaborative construction and democratization of knowledge for and about supply chains, providing tools for collaboration iteration and the social actors involved, valuing its environmental variables and assisting in its development. The scope of supply chains of aquaculture and fisheries and [www.redeagua.com.br](http://www.redeagua.com.br) were the objects of research and prototyping of this paper. AVA Moodle was chosen to create the environment in question by their full fitness the socio-cultural characteristics of the target audience and the structure of existing digital inclusion, making necessary the development of strategies to generate interest from productive agents in their effective participation as collaborators and not just as recipients of content. The structure of this survey work will be qualitative-quantitative, using both traditional elements such as forms and interviews as sources typical of virtual environments, such as statistical reports of visitation and placement in search engines on the Internet.

*Keywords: Moodle, digital inclusion, aquaculture and fisheries, knowledge, collaboration, sustainable development.*

# SUMÁRIO

1.	CAPÍTULO 01 Introdução.....	15
1.1.	Considerações iniciais .....	15
1.2.	Justificativa.....	17
1.3.	Objetivos .....	18
1.3.1.	Objetivo Geral .....	18
1.3.2.	Objetivos específicos.....	18
2.	CAPÍTULO 2 Referencial Teórico .....	20
2.1.	Desenvolvimento Sustentável .....	20
2.2.	Cadeias Produtivas da Pesca e da Aquicultura - MPA.....	22
2.2.1.	Aquicultura - MPA.....	24
2.2.2.	Pesca - MPA.....	26
2.3.	Estimativas - IBAMA.....	27
2.3.1.	Importância Econômica - IBAMA .....	28
2.3.2.	Historio de produção - IBAMA.....	28
2.3.3.	Pesca Extrativa Marinha - IBAMA .....	29
2.3.4.	Pesca Extrativa Continental - IBAMA .....	31
2.3.5.	Maricultura – IBAMA.....	32
2.3.6.	Aquicultura Continental - IBAMA.....	33
2.4.	Redes sociais .....	33
2.5.	Relação entre referenciais pedagógicos e e-learning .....	35
2.6.	Moodle .....	40
2.7.	Inclusão digital .....	40
2.7.1.	Considerações iniciais .....	41
2.7.2.	Local de acesso à Internet.....	42
2.7.3.	Uso de E-mail.....	43



2.7.4.	Comércio eletrônico .....	44
2.7.5.	Governo eletrônico .....	46
2.7.6.	Acesso sem fio (uso do celular).....	48
2.7.7.	Atividades realizadas no telefone celular .....	49
3.	CAPÍTULO 3 Metodologia.....	50
3.1.	Tipologia do estudo .....	50
3.2.	Universo da amostra.....	50
3.2.1.	Painéis sobre as visitas para coleta de dados e informações .....	52
3.3.	Formulário aplicado para a coleta de dados .....	56
4.	CAPÍTULO 4 Proposta de metodologia para construção dos ambientes .....	58
4.1.	Considerações iniciais .....	58
4.1.1.	Informações obtidas para subsidiar a proposta de metodologia .....	59
4.1.1.1.	Estatísticas do protótipo funcional. ....	64
4.2.	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) .....	68
4.3.	Estrutura conceitual.....	70
4.4.	Perfil da Rede Água .....	71
4.5.	Fluxo de informações e conhecimento.....	75
4.6.	Planejamento e construção dos ambientes virtuais .....	76
4.6.1.	Ciclos de planejamento.....	76
4.6.1.1.	Planejamento de ambiente.....	77
4.6.1.2.	Planejamento de conteúdo .....	79
5.	CAPÍTULO 5 Considerações finais .....	86
5.1.	Sociedade da informação .....	86
5.2.	Pesquisa bibliográfica .....	86
5.3.	Pesquisa de campo .....	87
5.4.	Considerações finais.....	87
6.	Referências Bibliográficas .....	90

## **Lista de tabelas**

Tabela 01 – Tabulação dos dados obtidos a partir das respostas ao formulário aplicado durante as visitas de coleta de dados e informações. ....	59
Tabela 02: Resumo – acessos ao <a href="http://www.redeagua.com.br">www.redeagua.com.br</a> .....	65
Tabela 03: Países – acessos ao <a href="http://www.redeagua.com.br">www.redeagua.com.br</a> .....	66
Tabela 04: Sites Referentes – acessos ao <a href="http://www.redeagua.com.br">www.redeagua.com.br</a> .....	67

## Lista de Figuras

Figura 01: Ofício resposta do MPA à solicitação de dados atualizados.....	23
Figura 02: Gráfico demonstrativo da importância econômica da pesca e aquicultura...	28
Figura 03: Gráfico da produção total (t) da pesca extrativa e da aquicultura em águas marinhas e continentais, 1998 – 2007 .....	29
Figura 04 – Painel de fotos sobre as visitas de coleta de dados e informações no litoral norte (RN) .....	52
Figura 05 – Painel de fotos sobre as visitas para coleta de dados e informações na Colônia de pesca Z31 .....	53
Figura 06 – Painel de fotos sobre a coleta de dados e informações na Escola Estadual Josefa Sampaio.....	54
Figura 07 – Painel de fotos sobre a coleta de dados e informações junto a Aquicultura familiar .....	55
Figura 08: Utilização de telefonia celular .....	60
Figura 09: Predisposição para discutir a atividade profissional .....	61
Figura 10: Relevância dos serviços da internet. ....	62
Figura 11: Diagrama Conceitual da Rede Água.....	70
Figura 12: Diagrama de fluxo de dados e informações .....	75
Figura 13: Diagrama de Planejamento .....	76

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIÇÕES

ABCC .....	Associação Brasileira de Criadores de Camarão
AVA .....	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CDI.....	Comitê para Democratização da Informática
CERT.br .....	Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil
CETIC.br.....	Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação
CGI.br.....	Comitê Gestor da Internet Brasil
CMC .....	Comunicação Mediada por Computador
CMMAD .....	Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente E Desenvolvimento
CMS .....	Course Management System
CNC.....	Confederação Nacional do Comercio
CNI.....	Confederação Nacional da Industria
CNUDM.....	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
CPF.....	Cadastro de Pessoas Físicas
DNA .....	ONG Defesa da Natureza e dos Animais
EALATINA.....	Lista de Educação Ambiental Latinoamericana
e-COMMERCE.....	Comercio eletrônico
e-CRM.....	eletronic Customer Relationship Management
e-ERP .....	eletronic Enterprise Resource Planning
e-SSD .....	eletronic-Sistema de Suporte à Decisão

FAO.....	Food And Agriculture Organization Of The United Nations
FENACAM .....	Feira Nacional do Camarão
GB .....	Gigabyte
GNU .....	acrônimo recursivo: GNU is Not Unix (em português: GNU não é Unix)
Hit:.....	qualquer requisição com sucesso ao servidor web pelo navegador de um visitante.
HTML.....	HiperText Mark-up Language
Ibid .....	uma abreviação da palavra latina Ibi, que significa “o mesmo lugar”
IRC .....	Internet Relay Chat
KB .....	Kilobyte
LMS.....	Learning Management System
MB.....	Megabyte
MOODLE.....	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
MOOs .....	MUDs Object-Oriented
MPA .....	Ministério da Pesca e Aquicultura
MUDs .....	Multi-User Dungeons, Dimensions ou Domains
MySQL.....	My Structured Query Language
PHP.....	acrônimo recursivo: "PHP: Hypertext Preprocessor"
PIB.....	Produto Interno Bruto
REBEA.....	Rede Brasileira de Educação Ambiental
RECARCINE .....	Rede De Pesquisa De Carcinicultura Do Nordeste

RENTAS.....	Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres
REPAQ.....	Rede de Pesquisa em Aquicultura
RIPA.....	Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio
SEBRAE.....	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEPARN.....	ONG Sociedade para Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental do Rio Grande do Norte
SMS.....	Short Message Service
TIC .....	Tecnologia de Informação e Comunicação
UFRN .....	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
URL.....	Uniform Resource Locator
UTM.....	Urchin Tracking Module
VLA.....	Virtual Learning Environment
WAS .....	World Aquaculture Society
ZEE.....	Zona Econômica Exclusiva

## **Estrutura do trabalho**

O presente trabalho encontra-se organizado em cinco capítulos. O capítulo 1 contempla a Introdução do estudo. O capítulo 2 versa sobre os referenciais teóricos relacionados com a pesquisa. O capítulo 3 diz respeito a metodologia da Pesquisa, incluindo: a tipologia da pesquisa, população e amostra, procedimentos de coleta e análise dos dados. O capítulo 4 apresenta os Resultados e Discussões do Trabalho e o Capítulo 5 apresenta as Considerações finais e Recomendações da Pesquisa com as Limitações e Recomendações para Pesquisas Futuras. Segue-se para finalizar, as referências dos trabalhos consultados e pesquisados.

# CAPÍTULO 01

## Introdução

Este Capítulo apresenta os elementos iniciais e de apresentação deste trabalho, expondo sobre a que se propõe, suas justificativas, objetivos e estrutura.

### 1.1. Considerações iniciais

A Rede Água constitui-se como elemento de testes da metodologia proposta neste trabalho, sendo baseada em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) formatado para atender as especificidades das cadeias produtivas da pesca e da aquicultura. A iniciativa de reunir estas duas cadeias produtivas distintas em um mesmo ambiente espelha-se na FAO – “FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS”, que as trata em um só departamento, o “Fisheries and Aquaculture Department”.

Morais (2003) em implementação anterior de iniciativa semelhante ao protótipo funcional da Rede Água ([www.redeagua.com.br](http://www.redeagua.com.br)), direcionada especificamente a cadeia produtiva da carcinicultura – [www.carcinicultor.com.br](http://www.carcinicultor.com.br) – identificou como viável a criação de ambiente para orientação socioambiental e técnica dos atores sociais produtivos, sem contudo disponibilizar ferramentas orientadas a criação colaborativa de conhecimento. Este ambiente anterior tornou-se, quantitativamente, a maior referência, em língua portuguesa, de discussões sobre esta atividade e um importante repositório de informações para seu desenvolvimento. A evolução natural para ampliar seu escopo à pesca e aquicultura objetiva atender um universo maior de usuários, onde a implementação de tecnologias colaborativas regidas por uma metodologia baseada em estratégias de e-learning permite adotar uma visão não apenas sensibilizadora, mas sobretudo transformadora do ator produtivo e, conseqüentemente, de sua área de atuação.

Considerando a premissa acima, este estudo apresenta uma proposta para definição e implementação de uma metodologia para criação de ambientes virtuais de construção colaborativa e democratização do conhecimento, direcionados aos atores sociais produtivos, sendo escolhidas como base para a pesquisa as cadeias produtivas da pesca e da aquicultura, por serem estas representativas a nível local e nacional, apresentarem grande estratificação sociocultural, abrangendo desde grandes empresas a pequenos produtores artesanais, além de



terem suporte acadêmico, na forma de diversos cursos de graduação e pós-graduação e serem contempladas com uma recém criada estrutura governamental própria, representada pelo Ministério da Pesca e da Aquicultura.

A atual abordagem sobre construção de conhecimento para as cadeias produtivas concentra-se no processo de ensino-aprendizagem convencional de sala de aula e laboratórios, sendo poucas as iniciativas que ofereçam uma amplitude maior e considerem o agente produtivo como gestor de sua própria evolução.

Este agente: humano, produtivo, ambiental e social, necessita de instrumentos que facilitem a criação de redes de colaboração, onde possa desenvolver seu conhecimento individual e coletivo, atuando ao mesmo tempo como receptor e fornecedor de informações que refletirão não apenas procedimentos técnicos, mas também suas necessidades econômicas, suas interações socioambientais e até mesmo fatores emocionais que influenciem diretamente a percepção de sua realidade pessoal e de seu papel na sociedade.

Considera-se então o conhecimento e sua aplicabilidade como objetivos principais de um processo educacional e a participação como um dos elementos básicos do exercício colaborativo, então um ambiente virtual que permita a livre participação em um processo de construção coletiva do conhecimento e imediata democratização deste, torna-se um instrumento de grande importância para o desenvolvimento de qualquer atividade produtiva e social.

De acordo com Pierre Lévy (2002), o virtual é uma nova forma de se fazer sociedade e quando aplicamos a isso estratégias de ensino-aprendizagem direcionadas ao setor produtivo obtemos a construção de uma inteligência coletiva baseada nas relações colaborativas.

Pierre Lévy (2002) defende a participação em ambientes virtuais como um estímulo à formação de inteligências coletivas, às quais os indivíduos podem recorrer para trocar informações e conhecimentos. Fundamentalmente, ele diz que uma rede de pessoas interessadas pelos mesmos temas é mais eficiente do que qualquer mecanismo de busca e percebe o papel das comunidades como o de filtros inteligentes que nos ajudam a lidar com o excesso de informação, mas igualmente como um mecanismo que abre às visões alternativas de uma cultura.

As ferramentas disponíveis atualmente na internet para o setor produtivo, especificamente para as cadeias da aquicultura e da pesca resumem-se a portais informativos ou institucionais, onde a iteratividade é insipiente, principalmente entre os próprios usuários.

Este tipo de portal, embora de grande importância, não contribui para que os atores sociais, enquanto agentes de evolução destas cadeias, possam colaborar entre si e com isso trocar experiências, exitosas ou não, em prol da evolução e da própria sobrevivência das atividades aquícola e pesqueira.

A sustentabilidade normalmente é apenas um tópico informativo nos portais atuais, que não oferecem instrumentos metodológicos para seu fomento e real sensibilização dos usuários, facilitando a inclusão das variáveis socioambientais na percepção da realidade social e produtiva destes.

A Rede Água se apresenta como instrumento a oferecer meios para que qualquer um dos atores sociais de uma cadeia produtiva possa compartilhar seu conhecimento, seja tradicional ou acadêmico, e ainda abrir canais de diálogo entre estes atores possibilitando uma profusão de informações, que produzirão novas linhas de raciocínio e práticas a partir da percepção da existência ou inexistência de pontos em comum entre as distintas realidades destes.

Será possível ao filho do pescador artesanal interagir, utilizando programas e políticas de inclusão digital, lan houses ou acesso residencial a internet, com o mais renomado acadêmico em engenharia de pesca. Poderá também utilizar um fórum sobre aquíicultura e perceber que esta atividade pode ser uma boa alternativa de renda durante parte do ano, uma vez que a pesca é uma atividade sazonal. Terá, em um ambiente único, links para serviços públicos e cadastros de empresas e pessoas que poderão ser úteis a sua realidade de negócios, entre outras opções que conferem ao usuário uma visão mais prática às tecnologias de informação e comunicação em benefício de sua atividade, do meio onde atua e vive e a si mesmo enquanto cidadão.

## **1.2. Justificativa**

Embora a inclusão digital já seja realidade para todas as classes sociais e esteja cada vez mais difundida principalmente através da utilização de ambientes classificados como “redes sociais”, ainda não há suficientes ambientes virtuais que fomentem e forneçam instrumentos à construção colaborativa e democratização do conhecimento direcionado ao desenvolvimento sustentável do setor produtivo, especificamente das cadeias da aquíicultura e da pesca.

Então um ambiente virtual, de baixo custo, tecnicamente simples, que tenha características de “rede social”, ofereça ferramentas de colaboração para construção e democratização do conhecimento e fomente transversalmente a valorização das variáveis socioambientais perante os atores produtivos e meios de produção, será um importante instrumento para auxiliar a busca pelo desenvolvimento sustentável.

A proposição de uma metodologia para construção de tais ambientes é um passo importante para facilitar e democratizar estes, uma vez que estará acessível a qualquer pessoa ou instituição que deseje aplicá-la a qualquer cadeia produtiva.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo Geral**

Oferecer uma proposta de metodologia para construção colaborativa do conhecimento, com disponibilização de ambiente virtual piloto contendo instrumentos de interação e colaboração para os atores sociais do setor produtivo, valorizando as variáveis socioambientais e contribuindo para o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas da aquicultura e da pesca.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Apresentar uma proposta de metodologia para construção colaborativa do conhecimento para os atores sociais produtivos.

Priorizar, em sua estratégia de comunicação, interatividade, intercolaboração e conteúdo, as camadas mais socialmente e tecnicamente sensíveis das cadeias produtivas da aquicultura e da pesca, sendo esta composta por pescadores e aquicultores de micro e pequeno porte;

Contribuir para equalizar o nível de conhecimento entre as camadas socialmente mais sensíveis e as mais socialmente e tecnicamente estruturadas, das cadeias produtivas da aquicultura e da pesca;

Utilizar a internet como meio para oferecer instrumentos de informação, interação e colaboração para as cadeias produtivas da aquicultura e da pesca;

Promover a construção colaborativa do conhecimento como elemento chave para o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas da aquicultura e da pesca;

Considerar variáveis socioambientais na implementação de uma tabela classificatória dos atores sociais produtivos, físicos ou jurídicos;

Oferecer conteúdo com utilidade produtiva e assim ser elemento de geração de interesse na participação dos atores sociais produtivos em programas de inclusão digital já existentes;

## **CAPÍTULO 2**

### **Referencial Teórico**

Este capítulo apresenta a revisão bibliográfica utilizada para a discussão da pesquisa. São apresentadas definições, classificações, aspectos legais e demais informações referentes às questões ambientais, tecnológicas, técnicas e de caracterização das cadeias produtivas atendidas. Também são expostas informações sobre a inclusão digital que a colocam como algo acessível e viável ao público alvo deste trabalho.

#### **2.1. Desenvolvimento Sustentável**

O termo “Desenvolvimento” pode ser considerado um valor humano, por isso um dos conceitos mais aceitos é que o desenvolvimento sustentável está fundamentado no desejo de satisfazer as necessidades humanas presentes, sem comprometer a possibilidade das próximas gerações também satisfazerem as suas necessidades (CMMAD, 1991).

Segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza e Recursos naturais (*apud* SACHS, 1993, p.24) o “desenvolvimento sustentável é o processo que melhora as condições de vida das comunidades humanas e, ao mesmo tempo, respeita os limites da capacidade de carga dos ecossistemas”.

Fearnside (2001), complementa que para o desenvolvimento sustentável são necessárias políticas de governo baseadas no contexto de princípios éticos relativos ao bem-estar das gerações atuais e futuras.

Schmidheiny (2002) adverte que não é possível haver desenvolvimento sem prejudicar a natureza. Todavia, o grande segredo está em saber administrá-la. Isto é, o gerenciamento das mudanças que ocorrem nas sociedades de hoje tem que ser mais eficientes que antes. É fundamental que se faça uma boa gestão do desenvolvimento, aliada a uma utilização responsável dos recursos naturais disponíveis. Portanto, em muitas situações, o desenvolvimento econômico se beneficiará dessa boa gestão, em vez de ser impedido por ela.

Tal fato pode ser evidenciado no exemplo do autor supra citado, quando relata que muitos países estão com falta de água por causa do manejo errôneo do meio ambiente, e, portanto, suas economias padecem com perdas nos estoques de peixes e de recursos florestais.

Já na Costa Rica, foi possível zelar os ecossistemas selvagens atraindo turistas e investimentos estrangeiros, adotando uma política adequada de desenvolvimento.

Assim sendo, só é possível definir um objetivo adequado de desenvolvimento econômico e social de um país, desenvolvido ou não, se for considerado sua sustentabilidade (CMMAD, 1991).

Uma política de desenvolvimento sustentável, segundo o CMMAD (1991), deve estar envolvida em evitar tudo que ameace o funcionamento do ecossistema a longo prazo e à biofísica da economia, assim como a ineficiência, o lixo, a poluição, o uso abusivo de recursos renováveis e a dissipação de recursos não renováveis. Em contrapartida, ela deve promover o emprego, o bem-estar, um meio ambiente saudável. Por conseguinte, para se concretizar um estilo de desenvolvimento sustentável é necessário vencer a pobreza atendendo as necessidades básicas dos indivíduos, com uma nova matriz energética, em que predomine fontes renováveis de energia, além de um processo tecnológico que atenda tanto países ricos como pobres. Nos países em desenvolvimento como o Brasil, o aumento indefinido na renda *per capita* é considerado sinônimo de crescimento. Porém, conforme Daly (1991), não se pode confundir crescimento (expansão) com desenvolvimento (realização de um potencial), portanto, coloca que é essencial a criação de estratégias que possibilitem aos países substituir seus atuais processos de crescimento, geralmente destrutivos, pelo desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento e o meio ambiente são questões interligadas não podendo ser administrados separadamente, uma vez que o desenvolvimento não se mantém se o meio ambiente for destruído. “Esses problemas não podem ser tratados isoladamente por instituições e políticas fragmentadas. Eles fazem parte de um sistema complexo de causa e efeito” (CMMAD, 1991, p.40).

O papel do setor produtivo para com a sociedade deve englobar tanto o desenvolvimento econômico quanto a participação no contexto social e ambiental, buscando melhorias nas condições de vida da população. Atualmente, as empresas não são vistas pelos clientes apenas pelos bens ou serviços que produzem. Muito mais do que isso, elas têm um papel social e ambiental a cumprir. As empresas privadas exercem grande influência na mídia, a indústria cultural e as propagandas, formando valores culturais que influenciam o comportamento da população, dos políticos e dos governantes. Entretanto, o poder das corporações implica num comprometimento para com a sociedade, de forma que somente a responsabilidade empresarial poderá alterar o cenário social e do meio ambiente no Brasil e

no mundo. Por conseguinte, é preciso que estes temas sejam prioridade na agenda da sociedade como um todo, assim como das empresas que buscam obter sucesso nos negócios (GRAJEW, 2001).

## **2.2. Cadeias Produtivas da Pesca e da Aqüicultura - MPA**

Para melhor compreensão do escopo deste trabalho, sendo este as cadeias produtivas da Aqüicultura e da Pesca, segue caracterização destas, obtidas no Órgão Governamental responsável por suas políticas públicas a nível nacional, sendo este o Ministério da Pesca e da Aqüicultura (MPA) e no Órgão responsável pelas atividades de fiscalização ambiental, sendo este o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O objetivo das caracterizações a seguir não é versar sobre a atualidade dos dados, mas fazer perceber a importância e abrangência destas duas cadeias produtivas, a níveis sociais, técnicos e econômicos. Considera-se então como referência para as informações a seguir: (BRASIL, MPA) e (BRASIL, IBAMA).

Embora as informações abaixo se encontrem defasadas em relação a data atual, elas foram consideradas para este trabalho por serem as oficiais constantes nos órgãos Governamentais Brasileiro que regem as políticas públicas sobre este setor.

Em solicitação de dados atualizados, via e-mail, ao MPA, obteve-se o Ofício que é reproduzido pela figura 01:

Outras referências podem ser obtidas no próprio sitio do Ministério da Pesca e da Aqüicultura (MPA) – [www.presidencia.gov.br/seap](http://www.presidencia.gov.br/seap), no sitio da FAO (The Food and Agriculture Organization of the United Nations) – [www.fao.org](http://www.fao.org), no sitio da WAS ( The World Aquaculture Society) – [www.was.org](http://www.was.org), entre outros.

Figura 01: Ofício resposta do MPA à solicitação de dados atualizados.



**MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA**  
**Coordenação Geral de Monitoramento e Informações**  
Esplanada dos Ministérios, Bloco D, 2º Andar, sala 236  
CEP: 70043-900 – Brasília - DF  
Telefone: (61) 3218-3892 Fax: (61)3218-3886

Ofício nº 42/2009– CGMIP/DEMOC/SEMOC/MPA

Brasília, 17 de novembro de 2009.


Ao Senhor  
Ricardo Morais  
Analista Consultor  
Secretaria de Ciências, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTMA

**Assunto: Resposta ao Ofício NSI n.º 25-2/2009, sobre a solicitação de informações sobre o quantitativo de pescadores e aqüicultores, nível de escolaridade, gênero, distribuição geográfica, áreas atendidas por programas de inclusão digital e programas sociais.**

Senhor Ricardo Morais,

1. Cumprimentando Vossa Senhoria, reporto-me ao *Ofício nº 25-2/2009 - NSI, de 08 de setembro de 2009*, em referência à solicitação de informações sobre o quantitativo de pescadores e aqüicultores, nível de escolaridade, gênero, distribuição geográfica, áreas atendidas por programas de inclusão digital e programas sociais.
2. Neste sentido, acusamos que este Ministério não possui tais informações sobre seu domínio. Entretanto, o Plano Nacional de Monitoramento da Pesca e Aquicultura – PNMP prevê a coleta de informações estatístico-pesqueiras, além de cadastramentos estruturais dos diversos atores envolvidos no processo.
3. Adicionalmente, algumas fases do PNMP estão em plena execução, como o caso do Censo Aquícola, outras encontram-se em processo de planejamento e implementação, como é o caso dos inúmeros convênios a serem iniciados em 2010.
4. Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para apresentar esclarecimentos complementares que se façam necessários.

Atenciosamente,

  
**Rodrigo Sant'Ana**  
Oceanógrafo – Assessor Técnico  
Coordenação Geral de Monitoramento e Informações  
Departamento de Monitoramento e Controle



### **2.2.1. Aquicultura - MPA**

Segundo o Ministério da Pesca e da Aquicultura, no documento “Estado Mundial da Pesca e Aquicultura em 2002” publicado pela FAO em 2003, a partir de 1970, a aquicultura mundial vem apresentando índices médios anuais de crescimento de 9,2 %, comparados com apenas 1,4 % na pesca extrativa e 2,8 na produção de animais terrestres. A China permanece como o maior produtor, com 71 % do volume e cerca de 50 % em termos de valor, sendo que este cenário tem mantido certa estabilidade nos últimos anos, conforme as atualizações deste documento da FAO.

O potencial do Brasil para o desenvolvimento da aquicultura é imenso, constituído por 8.400 km de costa marítima, 5.500.000 hectares de reservatórios de águas doces, aproximadamente 12 % da água doce disponível no planeta, clima extremamente favorável para o crescimento dos organismos cultivados, terras disponíveis e ainda relativamente baratas na maior parte do país, mão-de-obra abundante e crescente demanda por pescado no mercado interno.

Embora as pesquisas voltadas para o cultivo de organismos aquáticos tenham se iniciado na década de 30 do século passado, as mesmas só foram intensificadas a partir de 1970.

A aquicultura comercial brasileira se firmou como uma atividade econômica no cenário nacional da produção de alimentos a partir de 1990, época em que a produção nacional de pescado cultivado girava em torno de 25.000 toneladas/ano.

Atualmente tanto os peixes como os moluscos produzidos nos cultivos estão sendo comercializados no mercado interno. No caso dos camarões marinhos até 2005, cerca de 30 % da produção é destinada ao mercado interno, enquanto 70% era exportada para os Estados Unidos, França, Espanha, Itália e Holanda, sendo que este cenário atualmente encontra-se invertido a favor do mercado interno.

Merecem destaque entre as ações governamentais para apoio ao setor a regulamentação da exploração das águas de domínio da União para a aquicultura mediante o Decreto nº 2.869, publicado em 1998, bem como o estabelecimento de uma linha de crédito específica para financiamento de empreendimentos aquícolas em todo o país.

Analisando-se a situação atual, é possível observar algumas tendências para a aquicultura brasileira num futuro próximo. Estas tendências incluem:

- Aumento substancial na produção de camarões marinhos,
- Aumento na produção de moluscos, especialmente ostras e vieiras,
- Aumento significativo na produção de peixes de água doce, especialmente das tilápias e de algumas espécies nativas,
- Rápido desenvolvimento do cultivo em gaiolas ou tanques-redes nos reservatórios,
- Aumento do uso de rações comerciais e diminuição dos cultivos realizados à base de esterco de animais terrestres,
- Priorização de espécies autóctones nas bacias hidrográficas mais preservadas, tais como a Amazônica e a do Paraguai,
- Maior atenção ao controle sanitário dos organismos aquáticos,
- Maiores restrições relativas ao uso e contaminação das águas doces,
- Maior uso de equipamentos utilizados em sistemas intensivos,
- Maior dificuldade de introdução de novas espécies exóticas no país,
- Mais atenção aos mercados externos e à exportação,
- Aumento no número de produtos aquícolas processados e com valor agregado.

Em termos tecnológicos, os pontos mais fortes do setor aquícola brasileiro podem ser observados na carcinicultura marinha e na ranicultura, que alcançaram altos níveis de desenvolvimento. As maiores deficiências tecnológicas ainda residem no cultivo de vieiras e de peixes marinhos, áreas em que o país ainda está em fase embrionária. Outro fato que merece atenção é a relativa carência de mão-de-obra especializada para a atividade, tanto no setor público como na iniciativa privada.

A valorização dos produtos pesqueiros pelas suas qualidades nutricionais e para a preservação da saúde humana tem contribuído para um aumento na demanda pelos mesmos no mercado interno, que apresenta um elevado potencial de elasticidade se tivermos em mente que o consumo médio anual de pescado per capita é de apenas 6,8 kg/habitante.

### **2.2.2. Pesca - MPA**

Os recursos pesqueiros das águas marinhas e doces do Brasil, embora ainda não levantados em toda a sua extensão, constituem importante fonte protéica e um potencial considerável para a produção de alimentos.

Não obstante, o país é hoje o 27º produtor mundial de pescados, atrás de países como Chile, Peru e Argentina. Nosso consumo anual de pescado é de 6 kg/ano e, segundo a FAO, os produtos pesqueiros devem ter um consumo mínimo de 12 kg/habitante/ano graças às suas excelentes qualidades nutricionais. O setor é ainda responsável pela geração de aproximadamente 800 mil empregos diretos, sem falar no fato de que o parque industrial é composto por cerca de 300 empresas relacionadas à captura e ao processamento.

O Brasil tem grandes perspectivas de retomar o processo de desenvolvimento da pesca. O melhor e maior aproveitamento dos recursos existentes na Zona Econômica Exclusiva (ZEE), a implantação de programas de diversificação e modernização da frota, o treinamento e valorização da mão-de-obra e uma política de governo alicerçada na sustentabilidade são algumas das ações que podem levar o país ao seleto clube das potências industriais da pesca.

Neste contexto, a pesca extrativa marinha assume um papel de fundamental importância tendo em vista que, principalmente em relação à pesca oceânica o Brasil precisa marcar sua presença no Atlântico como forma de assegurar suas cotas de captura, principalmente de atuns e afins.

A produção da aquicultura brasileira tem crescido em média 27,5% ao ano nos últimos cinco anos. Enquanto isso, a aquicultura mundial tem evoluído em cerca de 7% ao ano no mesmo período. Há, portanto, uma revolução em curso no setor aquícola do país. A produção extrativa marinha, apesar de não ter crescido substancialmente em quantidade, tem evoluído em qualidade, sendo que mais peixes nobres passaram a ser capturados, tais como atuns, albacoras, espadarte, merluza e peixe sapo.

O acesso aos recursos pesqueiros, como uma das variáveis fundamentais para a gestão dos seus usos, é condicionado pela tutela do Estado, assim como pelas variáveis econômicas, sociais, culturais, biológicas e políticas, vigentes em cada país.

Os Estados têm, majoritariamente, promovido o acesso limitado ou regulado, por meio da outorga onerosa de licenças de pesca para um determinado recurso ou para uma delimitada

área de pesca. Esse número finito de licenças pode estar ou não associado a um outro conjunto de regras que, no todo, buscam assegurar o uso sustentável dos recursos pesqueiros.

Cabe acrescentar, ainda, que, em águas internacionais os recursos pesqueiros são juridicamente classificados como de “livre acesso”. Neste caso, dependendo da situação da pescaria e do recurso, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar – CNUDM, estabelece que os Estados devem buscar formas de cooperação objetivando assegurar o uso sustentável dos recursos pesqueiros. Com a sua entrada em vigor, a partir de 16 de novembro de 1994, tem sido crescente a existência de regras, previamente acordadas, em fóruns internacionais específicos, que disciplinam o acesso a esses recursos.

A análise desse arcabouço legal, expandido de forma crescente e contínua a partir da década de 60 do século passado, evidencia que, nos últimos cinquenta anos, é possível identificar dois períodos com dinâmicas relativamente distintas: um, entre 1967 e 1987, e outro, de 1988 a 2001.

No primeiro período, praticamente não houve mudança na legislação, excetuando-se a aprovação da Lei da Previdência e de dois decretos que regulamentaram aspectos específicos do Decreto-lei n.º 221/67. Este decreto-lei, hoje bastante alterado e desatualizado em relação às legislações nacional e internacional, continua sendo a lei básica que rege a atividade pesqueira no Brasil. O segundo período, foi bem mais dinâmico, constatando-se a aprovação de 8 leis de abrangência direta ou específica e 13 decretos, onde parte desses instrumentos implicou em significativas e confusas alterações na moldura institucional de gestão do uso dos recursos pesqueiros no Brasil.

### **2.3. Estimativas - IBAMA**

As informações a seguir estão relativamente atualizadas e foram captadas do Boletim “ESTATÍSTICAS DA PESCA 2007 – BRASIL – GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO” de Dezembro de 2007, que expõe estimativas sobre a pesca e aqüicultura, em especial as que se referem a produtividade e valores econômicos.

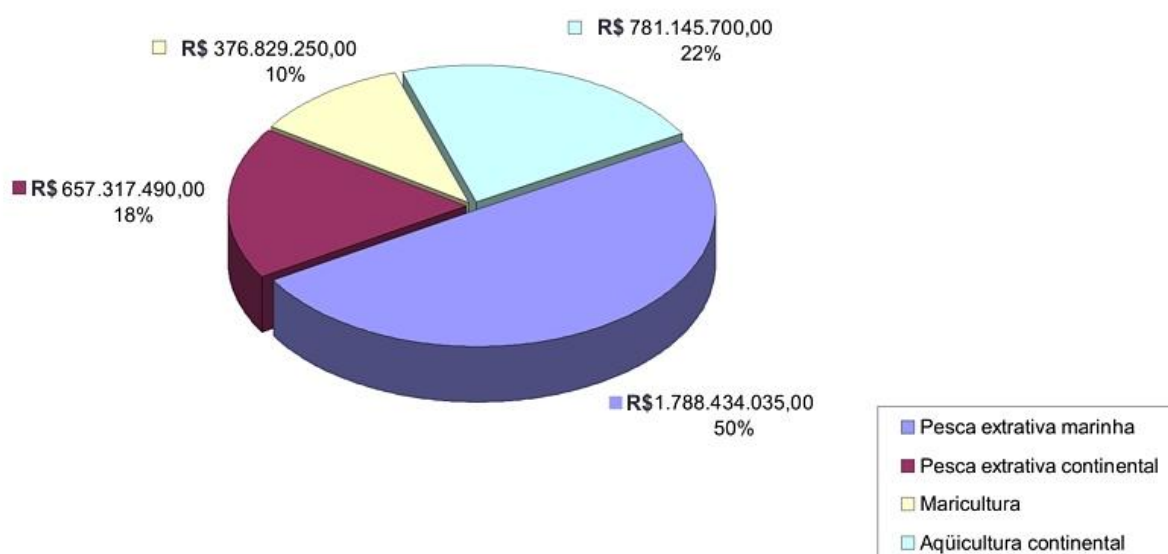
Este boletim foi produzido pela Coordenação Geral de Autorização de Uso e Gestão da Fauna e Recursos Pesqueiros (CGFAP) da Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas (DBFLO) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Órgão executivo do Ministério do Meio Ambiente.

### 2.3.1. Importância Econômica - IBAMA

A produção de pescado estimado em 2007 foi de 1.072.226,0 toneladas, cujo valor em reais corresponde a R\$ 3.603.726.475,00, conforme discriminado por modalidade pesqueira na figura 02.

Figura 02: Gráfico demonstrativo da importância econômica da pesca e aquicultura

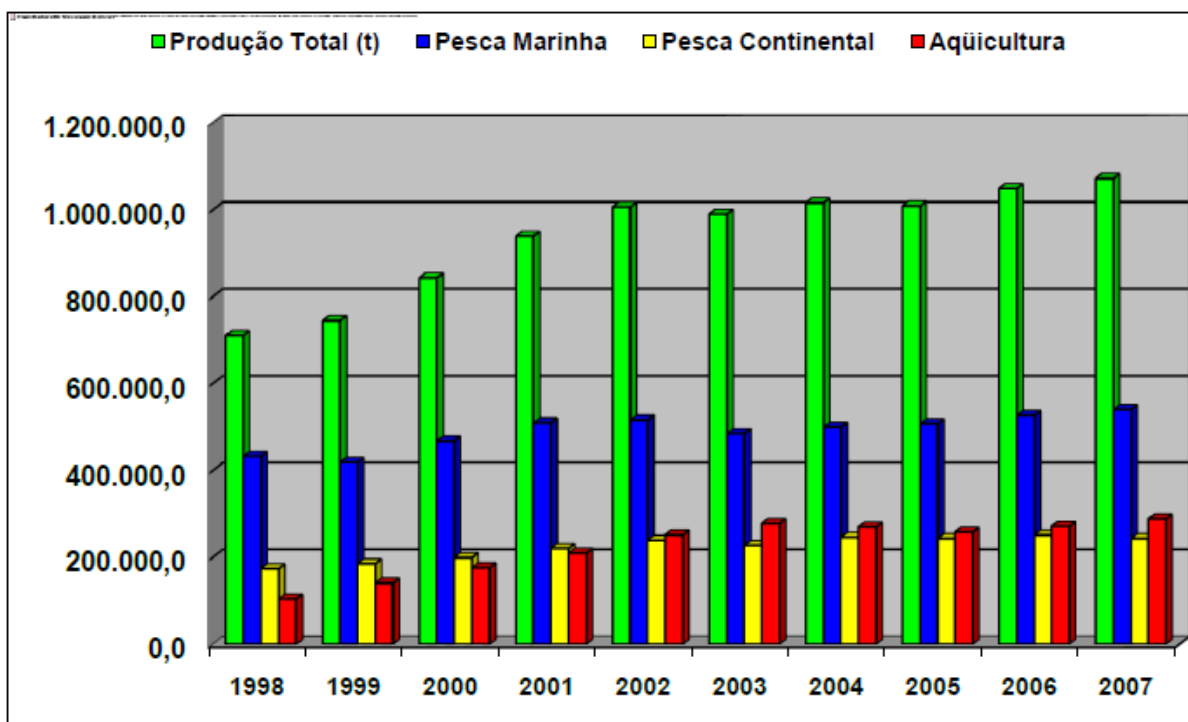
#### Produção de pescado estimado em 2007



### 2.3.2. Historio de produção - IBAMA

A pesca extrativa em 2007 apresentou um pequeno crescimento, alcançando uma participação relativa na produção de pescado de 73%, contra a 74,1% registrada em 2006. No período de 1998-2007, a participação relativa da pesca extrativa apresentou um comportamento de declínio. A aqüicultura em 2007 apresentou um crescimento de 1,1% na participação relativa da produção de pescado atingindo 27%, contra a 25,9% obtida em 2006. No período compreendido de 1998-2007, a participação relativa da aqüicultura apresentou um comportamento de crescimento, conforme pode ser observado na figura 03.

Figura 03: Gráfico da produção total (t) da pesca extrativa e da aquicultura em águas marinhas e continentais, 1998 – 2007



### 2.3.3. Pesca Extrativa Marinha - IBAMA

A pesca extrativa marinha com uma produção de 539.966,5 t representa 50,4% da produção total de pescado do Brasil e apresentou um crescimento de 2,3% em 2007. O valor total estimado da produção foi de R\$ 1.788.434.035,00. O desempenho da pesca extrativa marinha na região Norte apresentou um decréscimo de 15,8%; de uma produção de 85.603,0 t, em 2006, passou para 72.036,5 t, em 2007. O valor total estimado da produção foi de R\$ 288.486.280,00. O estado do Pará concorreu com 90,9% da produção da região Norte e apresentou um decréscimo de 16,6 % quando comparado com 2006. As espécies que mais contribuíram para esse decréscimo foram: o camarão-rosa com 72,5%, o pargo com 50,2%, o cambaú com 46,8%, o bagre com 26,9% e o caranguejo com 25,3%. Nos desembarques da pesca marinha do estado do Pará, merece destaque o crescimento da produção de algumas espécies como: a gurijuba com 30,9%, o tubarão com 25,8% e a pescada-amarela com 8%. A produção do estado do Amapá contribuiu com 9,1% da produção regional e apresentou um decréscimo de 8,2%, passando de 7.160,0 t para 6.576,0 t em 2007. As espécies que mais contribuíram o decréscimo da produção de pescado do estado foram às seguintes: a gurijuba com 14%, a uritinga com 6,3%, o bagre com 2,5% e a pescada-amarela com 2,4%. A região

Nordeste com uma produção de 155.625,5 toneladas apresentou um crescimento de 0,3%, em relação ao ano de 2006. É a segunda maior região produtora de pescado do Brasil, através da pesca extrativa marinha. O valor total estimado da produção foi de R\$ 745.665.800,00. O estado do Ceará apresentou um crescimento na produção de 8,3% e as espécies de peixes que mais contribuíram no aumento da produção foram: o dentão com 89%, o ariacó com 49%, o sirigado com 35,7% e a guaiuba com 7,4%. Com relação aos crustáceos, a lagosta teve um crescimento de 14,6% e o camarão um decréscimo de 62,2%. O estado do Rio Grande do Norte apresentou um crescimento na produção de pescado de 7,3%, devido o aumento da produção das seguintes espécies: a albacora-bandolim com 56,9%, o espadarte com 25,4%, o ariacó com 24% e o peixe-voador com 18,2%. Os crustáceos que apresentaram um crescimento na produção foram: o caranguejo-uçá com 40,1%, a lagosta com 15% e o camarão com 5,4%. O estado da Paraíba apresentou um decréscimo de 36,3%, devido à queda da produção na pesca industrial de 40,2% e de 34,7% na pesca artesanal. As espécies que mais contribuíram o decréscimo da produção da produção de pescado do estado foram às seguintes: a albacora-bandolim com 62,6%, o espadarte com 43,3%, o agulhão-branco com 39,1% e a albacora-laje com 39,1%. Com relação aos crustáceos, a lagosta teve um crescimento de 5% e o caranguejo-uçá um decréscimo de 52,4% e o camarão 30,8%. No estado de Pernambuco ocorreu um decréscimo na produção de pescado de 19,8%, devido à queda da produção na pesca industrial de 76,6% e de 17% na pesca artesanal. As espécies que mais contribuíram o decréscimo da produção da produção de pescado do estado foram às seguintes: o dentão com 96,5%, a albacora-branca com 91,3%, o agulhão com 76,2% e a agulha com 57,1%. Com relação aos crustáceos, a lagosta teve um crescimento de 4,9% e o caranguejo-uçá um decréscimo de 32,5% e o camarão-sete-barba 12,4%. A região Sudeste, em 2007, registrou uma produção de 137.666,0 t representando um crescimento de 15,8%, em relação ao ano de 2006. O valor total estimado da produção foi de R\$ 398.949.080,00.

O estado do Rio de Janeiro com uma produção de 82.528,5 t é o maior produtor de pescado da região, registrou um crescimento na produção de pescado de 23,3%, em 2007. As espécies de peixes que mais contribuíram no crescimento da produção foram: a corvina com 162,8%, a cavalinha com 98,0%, a sardinha-verdadeira com 74,6% e a tainha com 52,2%. Os crustáceos apresentaram um decréscimo na produção de 5,3% e os moluscos de 5,6%, em relação a 2006. No estado do Espírito Santo observou-se um crescimento na produção de pescado de 15,5% em relação a 2006. As espécies de peixes que mais contribuíram foram: a albacora-laje com 198,9%, a enchova com 96,3%, o peixe-galo com 80,6%, a pescadinha-real com 64,1% e o badejo com 10%. Os crustáceos apresentaram um decréscimo na produção de

4,5% e os moluscos de 87,4%, em relação a 2006. O estado de São Paulo apresentou um crescimento na produção de pescado de 0,9% comparado à produção de 2006. As espécies de peixes que mais contribuíram no crescimento da produção foram: a cavalinha com 656,2%, a pescadinha-real com 108,5%, o peixe-galo com 98,1% e a tainha com 30,9%. Os crustáceos apresentaram um decréscimo na produção de 11,1% e os moluscos um crescimento de 33,3%, em relação a 2006. A região Sul, registrou uma produção de 174.638,5 t e representou um acréscimo de 3,8%, em relação ao ano de 2006. É a maior região produtora de pescado do Brasil, através da pesca extrativa marinha. O valor total estimado da produção foi de R\$ 355.332.875,00. A produção de pescado do estado do Paraná foi de 1.914,0 t, registrou um decréscimo de 4% em relação ao ano anterior. O estado de Santa Catarina foi o maior produtor da pesca extrativa marinha, com 149.130,5 t, em 2007. A produção do estado registrou também um acréscimo de 17,3% em 2007. As espécies de peixes que mais contribuíram no crescimento da produção foram: a albacora-laje com 53,3%, a abrotea com 53,1%, o bonito-listrado com 15% e a castanha com 11%. Na produção de crustáceos constatou-se um crescimento de 18,9%, as espécies que mais contribuíram para este resultado foram: o camarão-sete-barbas com um aumento de 42,1%, o camarão-barba-ruça com 38,1% e o camarão-branco com 30,2%. Os moluscos apresentaram um crescimento na produção de 82,5% destacando-se a lula com 387,1%, o calamar-argentino com 18% e o polvo com 15,7%. O estado do Rio Grande do Sul registrou uma produção de 23.594,0 t, representando um decréscimo de 39,6% em 2007. As espécies de peixes que mais contribuíram no decréscimo da produção foram: o bonito-listrado com 63,5%, a corvina com 50,9%, a pescada-olhuda com 45% e a castanha 33,9%. Os crustáceos apresentaram um crescimento na produção de 24,1%, destaca-se o aumento da produção do camarão-rosa de 75,2%. E os moluscos um decréscimo de 76,9%, em relação a 2006. A justificativa apresentada pelo CEPERG para este grande decréscimo na produção de pescado deve-se ao fato da intensificação da fiscalização do IBAMA no Estado. Assim, por conveniência do setor empresarial, dos armadores e mestres de embarcações, grande parte da produção de pescado capturada no Rio Grande do Sul em 2007, foi desviada para desembarque no estado de Santa Catarina.

#### **2.3.4. Pesca Extrativa Continental - IBAMA**

A pesca extrativa continental com uma produção de 243.210,0 toneladas representa 22,7% da produção total de pescado do Brasil e apresentou um decréscimo de 3,2% em 2007, com um valor total estimado de R\$ 657.317.490,00. Em 2007, a região Norte produziu 139.966,0 t de pescado, com um valor total estimado de R\$ 357.988.790,00. Detém a maior



produção da pesca extrativa continental do Brasil e registrou um decréscimo de 5,4% quando comparado ao ano de 2006. E representa 57,5% da produção da pesca continental. Os estados do Pará e Amazonas são os maiores produtores de pescado da região Norte. O estado Pará com uma produção de 62.287,0 t apresentou, um decréscimo de 13,4% em 2007, quando comparado a 2006. As espécies de peixes que mais contribuíram para este decréscimo foram: a piramutaba com 20,3%, a dourada com 15,7%, o mapará com 7,5% e o filhote com 7,3%. O estado do Amazonas com uma produção de 60.306,0 t apresentou um crescimento na produção de pescado de 5,2%, em 2007. As espécies de peixes que mais contribuíram para este crescimento foram: a matrinxã com 14,4%, o mapará com 13,9%, a piramutaba com 11,1% e o jaraqui com 10%. Acredita-se existir uma subestimação dos dados nesses estados, tendo em vista a importância da pesca para autoconsumo, cuja produção não está contemplada neste trabalho. A região Nordeste produziu 68.497,0 t de pescado e apresentou um crescimento de 1,5%, quando comparado ao ano de 2006. E representa 28,2% da produção da pesca continental, com um valor total estimado de R\$ 190.424.200,00. A região Sudeste produziu 22.201,0 t de pescado e apresentou um decréscimo de 1% na produção no ano de 2007. E representa 9,1% da produção da pesca continental, com um valor total estimado de R\$ 65.544.250,00. A região Sul produziu 2.092,0 t de pescado e apresentou um decréscimo de 31,2% na produção no ano de 2007. E representa 0,9% da produção da pesca continental, com um valor total estimado de R\$ 4.467.350,00. A região Centro-Oeste produziu 10.454,0 t de pescado apresentou um crescimento de 1,1% na produção no ano de 2007. E representa 4,3% da produção da pesca continental, com um valor total estimado de R\$ 38.892.900,00.

### **2.3.5. Maricultura – IBAMA**

A maricultura com uma produção de 78.405,0 t representa 7,3% da produção de pescado total do Brasil e apresentou um decréscimo de 2,6% em 2007, com um valor total estimado de R\$ 376.829.250,00. Em 2007, o segmento carcinicultura com uma produção de 65.000,0 t é uma atividade mais expressiva da maricultura brasileira, tendo uma participação de 82,9%. Os camarões marinhos têm sua maior produção concentrada na região Nordeste, embora ocorra nas regiões Sudeste e Sul. Os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco são os maiores produtores de camarão cultivado do Brasil.

A criação de moluscos é expressiva no estado de Santa Catarina que atingiu uma produção de 11.297,5 t de mexilhões, porém apresentou um decréscimo na produção de 23,4% , em 2007.

### **2.3.6. Aquicultura Continental - IBAMA**

A aquicultura continental com uma produção de 210.644,5 t representa 19,6% da produção de pescado total do Brasil. O valor estimado foi de R\$ 781.145.700,00. Em 2007, apresentou um crescimento de 10,2% em relação ao ano de 2006. A aquicultura continental apresentou crescimento nas regiões Norte de 18,3%, na Nordeste de 22%, na Sul de 2,6% e na Centro-Oeste 18,5%, apenas na Sudeste houve um decréscimo de 1,3%, em 2007. As principais espécies de peixes utilizadas na aquicultura destas regiões são: tilápia, carpa, tambaqui, tambacu e curimatã. A região Norte com uma produção de 26.143,0 t representa 12,4% da produção da aquicultura continental com um valor total estimado de R\$ 112.946.350,00. A região Nordeste com uma produção de 43.985,5 t representa 20,9% da produção da aquicultura continental com um valor total estimado de R\$ 130.018.500,00. A região Sudeste com uma produção de 35.823,5 t representa 17,0% da produção da aquicultura continental, com um valor total estimado de R\$ 139.763.400,00. A região Sul produziu 64.483,5 t de pescado em 2007 com um valor total estimado de R\$ 249.535.100,00. Continua contribuindo com a maior parcela na produção nacional com 30,6%. A tilápia e a carpa são as espécies mais representativas, tendo suas maiores produções concentradas nos estados do Ceará, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. A região Centro-Oeste com uma produção de 40.209,0 t representa 19,1% da produção da aquicultura continental, com um valor total estimado de R\$ 148.882.350,00.

## **2.4. Redes sociais**

Segundo Marteleto (2001), o conceito de redes é tributário de um conflito permanente entre diferentes correntes nas ciências sociais, que criam os pares dicotômicos - indivíduo/sociedade; ator/estrutura; abordagens subjetivistas/objetivistas; enfoques micro ou macro da realidade social -, colocando cada qual a ênfase analítica em uma das partes. Por exemplo, a antropologia estrutural entende as redes como descritivas, servindo para identificar o caráter perene das organizações e dos comportamentos sociais. Já a linha do individualismo metodológico desconstrói essa concepção, privilegiando o ponto de vista do agente que produz sentido, e as relações sociais na formação do seu agir. As redes surgem como um novo instrumento face aos determinismos institucionais.

Marteletto (2001), considerando: "O que é novo no trabalho em redes de conexões é sua promessa como uma forma global de organização com raízes na participação individual. Uma forma que reconhece a independência enquanto apóia a interdependência. O trabalho em redes de conexões pode conduzir a uma perspectiva global baseada na experiência pessoal" (LIPNACK & STAMPS, 1992: 19), coloca que o trabalho pessoal em redes de conexões é tão antigo quanto a história da humanidade, mas, apenas nas últimas décadas, as pessoas passaram a percebê-lo como uma ferramenta organizacional.

Neste contexto, houve grande investimento acadêmico nos estudos de redes a partir do campo das relações internacionais, tendo significação na história recente das ciências políticas. A origem da reflexão se dá ao fim da II Guerra Mundial e tem progresso com o fim da Guerra Fria, quando há redefinição dos atores nas relações internacionais. Novos caminhos de pesquisa surgem, nascidos a partir da reflexão de ordem e desordem nos sistemas políticos, ligados à elaboração da noção de globalização (COLONOMOS, 1995).

Nas redes sociais, há valorização dos elos informais e das relações, em detrimento das estruturas hierárquicas. Hoje o trabalho informal em rede é uma forma de organização humana presente em nossa vida cotidiana e nos mais diferentes níveis de estrutura das instituições modernas. Seu estudo coloca assim em evidência um dado da realidade social contemporânea, ou seja, de que os indivíduos, dotados de recursos e capacidades propositivas, organizam suas ações nos próprios espaços políticos em função de socializações e mobilizações suscitadas pelo próprio desenvolvimento das redes. Mesmo nascendo em uma esfera informal de relações sociais, os efeitos das redes podem ser percebidos fora de seu espaço, nas interações com o Estado, a sociedade ou outras instituições representativas. Decisões micro são influenciadas pelo macro, tendo a rede como intermediária (MARTELETO, 2001).

Desde os estudos clássicos de redes sociais até os mais recentes, concorda-se que não existe uma "teoria de redes sociais" e que o conceito pode ser empregado com diversas teorias sociais, necessitando de dados empíricos complementares, além da identificação dos elos e relações entre indivíduos. A análise de redes pode ser aplicada no estudo de diferentes situações e questões sociais e estabelece um novo paradigma na pesquisa sobre a estrutura social. Para estudar como os comportamentos ou as opiniões dos indivíduos dependem das estruturas nas quais eles se inserem, a unidade de análise não são os atributos individuais (classe, sexo, idade, gênero), mas o conjunto de relações que os indivíduos estabelecem através das suas interações uns com os outros. A estrutura é apreendida concretamente como

uma rede de relações e de limitações que pesa sobre as escolhas, as orientações, os comportamentos, as opiniões dos indivíduos. Uma rede não se reduz a uma simples soma de relações, e a sua forma exerce uma influência sobre cada relação (DEGENNE & FORSE, 1994: 7-12).

Nos espaços informais, as redes são iniciadas a partir da tomada de consciência de uma comunidade de interesses e/ou de valores entre seus participantes. Entre as motivações mais significativas para o desenvolvimento das redes estão os assuntos que relacionam os níveis de organização social-global, nacional, regional, estadual, local, comunitário. Independentemente das questões que se busca resolver, muitas vezes a participação em redes sociais envolve direitos, responsabilidades e vários níveis de tomada de decisões (MARTELETO, 2001).

De forma diferente das instituições, as redes não supõem necessariamente um centro hierárquico e uma organização vertical, sendo definidas pela multiplicidade quantitativa e qualitativa dos elos entre os seus diferentes membros, orientada por uma lógica associativa. Sua estrutura extensa e horizontal não exclui a existência de relações de poder e de dependência nas associações internas e nas relações com unidades externas (COLONOMOS, 1995: 22-24).

Estudar a informação através das redes sociais significa considerar as relações de poder, colaboração e inclusão social e digital, entre outros elementos que advêm de uma organização não-hierárquica e espontânea e procurar entender até que ponto a dinâmica do conhecimento e da informação interfere nesse processo (MARTELETO, 2001).

## **2.5. Relação entre referenciais pedagógicos e e-learning**

Conforme propôs VYGOTSKY (1974,1984), o indivíduo atua efetivamente, como agente ativo de seu próprio conhecimento, ou seja, constrói significados e define o sentido e a representação da realidade de acordo com as suas experiências e vivências em diferentes contextos de interação com outras pessoas.

A interação com conteúdos e a interação interpessoal são consideradas como dimensões críticas na aprendizagem e que podem ser possibilitadas num ambiente em que se combine tecnologias e meios levando-se em conta forças e limitações específicas de cada tipo de Comunicação Mediada Por Computador (CMC). Adaptando Berger & Collins (1995),

ambos, orientador e orientando são desafiados por novos papéis, funções e tarefas que precisam desempenhar. Enquanto aqueles que orientam são solicitados a articular mais claramente seus objetivos e métodos para outros na equipe de desenvolvimento, aqueles que buscam orientação são também solicitados a assumir mais responsabilidade pela sua busca por conhecimento (COELHO, 2001).

A tecnologia sendo desenvolvida pode ser utilizada na perspectiva de aprendizagem cooperativa, centrada na prática, considerando necessidades de interdisciplinaridade e transversalidade, em ambientes de colaboração, com uma abordagem de ensino centrado naquele que busca o conhecimento e não naquele que apenas informa. Assim, não há carência de tecnologia, apenas há carência de uma visão educacional necessária para usar a tecnologia para criar novos ambientes educacionais (COELHO, 2001).

Coelho (2001) coloca ainda que comunicação mediada por computador (CMC) designa troca textual interativa em redes de aprendizagem. Estas redes são constituídas por fornecedores de conhecimento e por aqueles que buscam este, se comunicando uns com os outros em tempo real, sincrônicamente ou em tempos diferentes, sequencial e assincrônicamente, atuando em conjunto na construção colaborativa do conhecimento. A comunicação mediada por computador (CMC), "termo guarda-chuva", abriga ensino/instrução (dependendo de uma concepção que a fundamenta) baseada em computador, informática e comunicação entre pessoas via correio eletrônico e via sistemas de conferência por computador, que podem incluir correio eletrônico e comunicações sincrônicas (IRC ou chat, Groupware, MUDs /MOOs) e/ou assincrônicas (Newsgroups, Foruns).

O ponto de partida é que a aprendizagem é fundamentalmente uma experiência social, de interação pela linguagem e pela ação segundo Vygotsky (1974,1984) e que a interação deve propiciar uma comunidade de aprendizagem, de discurso e de prática de tal maneira a produzir significados, compreensão e ação crítica, a exercer a aprendizagem de cooperação e de autonomia, a assegurar a centralidade do indivíduo na construção do conhecimento e possibilitar resultados de ordem cognitiva, afetiva e de ação, sendo básicos no referencial, os conceitos de níveis no desenvolvimento do ser humano, o social e o individual, ou seja, o interpessoal e o intrapessoal, bem como o de "zona de desenvolvimento proximal" como espaço entre o nível real (solução independente de problemas) e o nível potencial (solução de problemas com orientação ou em colaboração). Assim tem grande importância os processos de suporte que um usuário orientador implementa através da comunicação e que funcionam

como apoio ou para outro que busca ajuda na realização de uma tarefa complexa que ele, por si só, seria incapaz de realizar (COELHO,1999a).

Segundo Lave & Wenger (1991) "toda aprendizagem envolve enculturação em comunidades", onde comunidade abrange relações interpessoais duradouras que se formam em torno de práticas compartilhadas. A comunicação humana de uma forma ou outra está no cerne de todas as relações e práticas sociais. Nelas, as conversações são processos sociais complexos e poderosos que envolvem silêncio tanto quanto mensagens, conhecer tanto quanto informar e contam com os interlocutores centrais e também com aqueles que participam apenas periféricamente, às vezes sem contribuir efetivamente.

Conforme Habermas (1971,1984), a importância de conversação para uma comunidade de prática e, portanto, para aprendizagem, está fundamentada por uma idéia do saber como investigação que substitui a noção de conhecimento fechado, essencialmente objetivo. Aqui está uma influência da idéia de DEWEY de questionamento produtivo: conversação é o caminho, a forma, a ferramenta de questionamento e de pesquisa, pela qual o conhecimento como compreensão é elaborado. Em outras perspectivas, é através da rede de linguagem e da conversação que as pessoas conhecem ou elaboram conhecimento, como "jogos de linguagem" (WITTGENSTEIN, 1968) ou alcançam consenso, ou seja, uma compreensão, em "comunidade de interpretação" (FISH, 1984), ou ainda, promovem emancipação na "ação comunicativa", pelo diálogo e por processos metacognitivos.

O processo de comunicação só pode se realizar plenamente numa sociedade emancipada que propicie as condições para que seus membros atinjam a maturidade, criando possibilidades para desenvolver a subjetividade na reciprocidade e na perspectiva de um verdadeiro consenso abertas pela possibilidade do diálogo e da situação ideal de discurso (COELHO, 2001).

Segundo Habermas (1984) a situação ideal do discurso corresponde à ação comunicativa em que as pessoas contam com mesmas possibilidades (simetria) de escolha e de realização dos atos de fala bem como com a possibilidade de uso do diálogo que visa o entendimento. A intersubjetividade compartilhada é a base do diálogo voltado para o entendimento livre de coações. Com base nesta concepção, supomos que para promover aprendizagem, é preciso manter-se aberto a desafios, propiciar condições favoráveis ao diálogo e a negociação de significados, atuar para fornecer base às afirmações, buscar construir consenso bem fundamentado sem unificação e desenvolver a reflexão crítica como forma de emancipação, (COELHO, 1999b).

Referenciais acerca de ambientes interativos de aprendizagem por www, objeto de pesquisa anterior (COELHO,1997, 1998a) foram atualizados e passaram a considerar que um ambiente construtivista de aprendizagem a distância tem algumas finalidades tais como:

(i) possibilitar ao participante a decisão sobre tópicos e subtópicos do domínio a serem explorados, além dos métodos de estudo e das estratégias para a solução de problemas;

(ii) oferecer múltiplas representações dos fenômenos e problemas estudados, possibilitando que o participantes avaliem soluções alternativas e testem suas decisões,

(iii) envolver a aprendizagem em contextos realistas e relevantes, isto é, mais autênticos em relação às tarefas da aprendizagem;

(iv) colocar o professor/tutor no papel de um consultor que auxilia os participantes a organizarem seus objetivos e caminhos na aprendizagem;

(v) envolver a aprendizagem em experiências sociais que reflitam a colaboração entre diversos tipos de usuários de um sistema construído para este fim; e

(vi) encorajar a meta-aprendizagem.

Outro princípio assimilado posteriormente é que aprendizagem significativa será possibilitada por um ambiente de aprendizagem construtivista, que:

(a) resulte de experiências genuínas;

(b) resulte de integração de novas idéias dos alunos a seu conhecimento anterior;

(c) resulte de reflexão e análise das experiências dos usuários;

(d) resulte de um trabalho colaborativo entre estes;

(e) resulte de um objetivo, uma intenção do ator social;

(f) resulte da resolução de problemas do mundo real, portanto complexos, irregulares e sem uma única solução;

(g) resulte de uma atividade no mundo real significativo ou simulada em algum caso ou problema em vez de modelos abstratos;

(h) resulte de uma atividade coloquial mediante a conexão de usuários através da cidade ou através do mundo.

Algumas dimensões de usos educacionais de redes eletrônicas apontadas por Levin (1999) aplicam-se onde uma estrutura requer novo conjunto de relações sociais para apoiar a

interação on line. É preciso criar, na própria rede, um espaço de encontro educacional, considerando como seus diferentes aspectos- "exposição, exploração, desafio, avaliação e motivação"- são articulados com o uso de diferentes tecnologias e como se desenvolve a mediação pedagógica na conversação on-line (Grupo de Discussão, Grupos de Interesse, Chat e E-mail).

O processo de colaboração em rede é episódico, tem diferentes fases (apresentação, familiarização, sondagem de interesses, entrosamento, coordenação e colaboração) nas quais a interação é realmente diferente, sendo que os papéis, que os participantes precisam desempenhar, mudam gradativamente e isto precisa ser conhecido por eles. A questão do tempo na conversação e a possibilidade de interação entre várias pessoas ao mesmo tempo, dependendo do uso de diferentes ferramentas (e-mail, lista de discussão, forum, chat, video conferência, etc) são muito decisivos. A mediação, baseada nos trabalhos de Vygotsky, traduz-se na importância de haver moderadores ativos e efetivos para iniciar e apoiar a interação nos ambientes de rede de aprendizagem, tanto no conteúdo - objeto central de aprendizagem, quanto nos conteúdos tecnológicos de hardware, software, construção de páginas para a web e outros próprios do processo interacional (COELHO, 2001).

Esta autora finaliza a idéia acima colocando que o propósito de promover aprendizagem colaborativa on-line exige uma apropriação de tecnologias, particularmente de ferramentas de courseware, que se oriente por referenciais pedagógicos claros e que seja objeto de reflexão-ação. Os desafios são muitos e podem ser agrupados em:

- (i) seleção e integração de tecnologias de informação e de comunicação de acordo com fundamentos teóricos,
- (ii) promoção de conversação em formas e propósitos articulados aos fundamentos,
- (iii) avaliação (formativa e somativa) em suas formas participativa e qualitativa,
- (iv) as condições de letramento tecnológico / múltiplo de diversos tipos de usuários e
- (v) adequação entre conteúdos, atividades e tempo e as qualidades do courseware.



## 2.6. Moodle

Segundo o sitio oficial do projeto moodle, o <http://www.moodle.org>, “moodle” é um software para gestão da aprendizagem e de trabalho colaborativo, permitindo a criação de cursos online, páginas de disciplinas e de grupos de trabalho. Está em desenvolvimento constante, tendo como filosofia uma abordagem social construcionista da educação. Tem diversos nomes tais como Course Management System (CMS) e ainda Learning Management System (LMS) ou Virtual Learning Environment (VLE). Os utilizadores finais só precisam de um navegador de Internet

O Moodle é Open Source e livre, sendo distribuído sob a GNU Public License. Isto significa que apesar de possuir um copyright, pode ser redistribuído e o seu código fonte alterado ou desenvolvido para satisfazer necessidades específicas, desde que sejam seguidas algumas regras, como por exemplo *provide the source to others* (disponibilizar o código-fonte a terceiros); *not modify or remove the original license and copyrights* (não modificar ou retirar a licença original e os direitos de autor), e *apply this same license to any derivative work* (aplicar o mesmo licenciamento a qualquer trabalho derivado deste).

Basicamente o moodle é um conjunto de scripts HTML e PHP utilizando-se de uma base de dados MySQL, o que o torna uma aplicação leve, de rápido acesso até mesmo para conexões relativamente lentas e equipamentos considerados ultrapassados pelo mercado.

## 2.7. Inclusão digital

Um exemplo de programa de inclusão digital diretamente relacionado ao escopo deste trabalho é o do Ministério da Pesca e da Aquicultura (MPA), o “Telecentro Maré”, onde existem 29 em operação e 38 em fase de instalação em todo o território nacional. Estes telecentros são direcionados ao atendimento de comunidades onde as atividades de pesca ou aquicultura são as principais vertentes produtivas (BRASIL, MPA, 2009).

As informações a seguir têm por referência o sitio do CGI.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil), instituição criada pela Portaria Interministerial nº 147, de 31 de maio de 1995 e alterada pelo Decreto Presidencial nº 4.829, de 3 de setembro de 2003, para coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados.

### **2.7.1. Considerações iniciais**

Realizada anualmente em todo o território nacional pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), braço executivo do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), a pesquisa TIC DOMICÍLIOS E USUÁRIOS mede o uso das tecnologias de comunicação e informação em domicílios, o acesso individual a computadores e à Internet, atividades desenvolvidas na rede, barreiras de uso, governo eletrônico, comércio eletrônico, segurança na rede e spam, habilidades para o uso do computador e internet, acesso sem fio, entre outros. A pesquisa TIC Domicílios 2008, cujos módulos iniciais foram lançados em 26 de março de 2009, trouxe a importante novidade de expansão do estudo para a área rural do país, o que possibilita identificar um quadro ainda mais completo sobre a posse e o uso das TICs no Brasil.

Apesar da baixa penetração, o crescimento da posse de computador portátil chama a atenção, passando de 1% em 2007 para 3% na última medição. É possível que haja uma tendência de considerar o requisito da portabilidade na aquisição do primeiro computador do domicílio.

A posse do computador nos domicílios cresceu mais rapidamente do que a posse da conexão à Internet. Enquanto os domicílios com computador cresceram em média 18% nos últimos quatro anos, os domicílios com acesso à Internet cresceram 16%. A diferença entre domicílios com computador e domicílios com conexão à Internet era de quatro p.p. em 2005 e passou para oito p.p. em 2008.

O custo elevado continua a ser a principal barreira para a posse do computador e da conexão à Internet nos domicílios. A falta de habilidade foi, mais uma vez, apontada como a principal barreira para o uso da Internet, considerando todos os locais de acesso.

Com a inclusão da área rural na pesquisa, a falta de disponibilidade de Internet passa também a figurar como um dos principais desafios para a inclusão digital em todo o país.

Um dos grandes destaques da edição anterior foi o uso da Internet nos centros públicos de acesso pago (lanhouses). No total, a utilização desses centros permaneceu estável entre 2007 e 2008, porém, na área rural, a importância das lanhouses no processo de inclusão digital mostrou-se ainda maior do que na área urbana.

O acesso ao telefone celular – posse e uso – manteve crescimento significativo, como registrado nos anos anteriores. Este é, atualmente, um dos principais vetores de inclusão da população brasileira ao uso de Tecnologias de Informação e Comunicação, tendo em vista que o uso já atinge 70% da população urbana.

Os resultados de 2008 mostraram que houve a intensificação no uso e na posse das Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil: 18% dos domicílios brasileiros possuem computador com acesso à rede e 34% da população nacional é usuária efetiva da Internet, ou seja, acessou a web nos últimos três meses.

### **2.7.2. Local de acesso à Internet**

A pesquisa identifica os “centros públicos de acesso pago” como o principal local de uso da Internet no Brasil. Com 48% das menções, esses locais ficam à frente dos domicílios, que foram citados por 42% dos respondentes. Em seguida, temos os locais “na casa de outra pessoa” e “no trabalho”, ambos com aproximadamente 22%, “na escola”, com 14%, e nos “centros públicos de acesso gratuito”, também chamados de “telecentros”, com 4% das menções no total Brasil.

Desde o início da realização da Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil em 2005, os centros públicos de acesso pago, conhecidos como lanhouses, vêm se mostrando um importante local de uso da rede mundial de computadores. Os resultados da área rural indicam, no entanto, que as lanhouses são ainda mais importantes nessas áreas do país, em face do que representam para as áreas urbanas. Em 2008, a proporção de usuários de Internet que navegaram pela web em uma lanhouses ou Internet Café nas áreas rurais representam expressivos 58%, registrando 11 pontos percentuais acima desse indicador em área urbana (47%). O papel desempenhado pelos centros públicos de acesso pago como agentes de inclusão digital é, na área rural, ainda mais significativo do que temos observado na área urbana.

Outro fator de destaque quanto aos resultados obtidos na área rural é a baixa proporção de uso da Internet nos domicílios, na medida em que somente 26% das pessoas que utilizaram a Internet nos três meses anteriores à pesquisa declararam tê-la acessado em casa; percentual que, na área urbana, chega a 43%. A diferença entre a proporção de pessoas que navegaram na web em domicílios e lanhouses, na área urbana, é de quatro pontos percentuais, enquanto, na área rural, essa diferença atinge 32 pontos percentuais. Isso remete às barreiras relativas ao custo e à disponibilidade de acesso à Internet nos lares rurais. Além da alta proporção de

pessoas que declararam o custo elevado do acesso como uma barreira, fato já evidenciado nas áreas urbanas, temos também proporção significativa de pessoas declarando a falta de disponibilidade de Internet na área.

Nas áreas rurais, o uso da Internet no trabalho é também um indicador da diferença do perfil de acesso à Internet nessas regiões, já que, no total Brasil e na área urbana, esse local é mencionado por 21% e por 22% dos usuários da Internet, respectivamente; ao passo que, na área rural, somente 11% dos entrevistados declararam ter usado a Internet no local de trabalho.

Essa discrepância ocorre, fundamentalmente, pela diferença das atividades econômicas que caracterizam cada área.

Entre os indivíduos que já acessaram a Internet, 13% declararam ter comprado produtos ou serviços através de portais de compra, considerando o total do país. Na área rural, apenas 5% dos internautas brasileiros realizaram atividades de compra pela Internet, revelando que o comércio eletrônico ainda é pouco utilizado nessas regiões do país.

A proporção de pessoas que já acessou a Internet para realizar pesquisa de preços é bem mais significativa se comparada com a proporção daqueles que já compraram efetivamente através da rede: 44%. Na área rural, a pesquisa de preços é uma atividade realizada por quase um terço dos internautas.

Segundo os dados da pesquisa, o uso do governo eletrônico no Brasil alcança 22% da população em todo o território nacional, sendo que, na área urbana, 25% das pessoas utilizaram algum serviço disponibilizado pelo Governo através da Internet. Na área rural, a proporção dos que usaram os serviços públicos eletrônicos não passa de 7%.

### **2.7.3. Uso de E-mail**

A análise no quadro Total Brasil, possível a partir de 2008, permite vislumbrar que há uma parcela dos usuários da Internet que não possuem conta de e-mail (15% no Total Brasil), sendo que este número é representado por 14% na área urbana e 19% na área rural.

A conta de uso pessoal gratuito consolida-se como a opção mais procurada dentre os usuários de Internet que possuem conta de e-mail (80%), seguida em distância pela conta de uso pessoal paga (6%) e pelo e-mail do trabalho (4%).

Ademais, é possível observar que o correio eletrônico gratuito encontra-se mais presente entre os menos instruídos, os mais jovens e aqueles que possuem menor renda familiar.

Destaca-se ainda que há uma pequena diferença dentre os usuários de Internet que declaram ter como principal conta aquelas provenientes do trabalho considerando às áreas urbanas (3%) e a área rural (1%), números que podem ser justificados pela própria natureza das atividades econômicas que cada região desempenha.

#### **2.7.4. Comércio eletrônico**

O módulo sobre Comercio Eletrônico, da quarta edição da Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil – TIC DOMICÍLIOS 2008, apresenta a evolução dos hábitos de consumo dos brasileiros relativos às compras por meio da Internet. Como o consumo do brasileiro tem características sazonais, para este grupo de indicadores o principal período de referência utilizado são os últimos 12 meses.

Assim como identificado na análise da posse e uso do computador e da Internet, a utilização da rede para realizar atividades de comércio eletrônico também revela a profunda diferença entre o perfil das áreas urbana e rural. Entre os indivíduos que já acessaram a Internet, 13% declararam ter comprado produtos ou serviços nos últimos 12 meses, através de portais de compra, considerando o total do país. Na área urbana, a proporção de indivíduos que já realizaram compras pela Internet é a mesma, porém, na área rural, apenas 5% dos internautas brasileiros realizaram atividades de compra pela Internet, revelando que o comércio eletrônico ainda é incipiente nessas regiões do país.

A proporção de pessoas que já acessaram a Internet para realizar pesquisa de preços é bem mais significativa se comparada com a proporção daqueles que já compraram efetivamente através da rede. Para o Total Brasil, 44% dos entrevistados declararam ter buscado se informar sobre preços de mercadorias e serviços pela web. Na área rural, o número é bem menor: 30%. Entretanto, esse percentual revela que, mesmo nas regiões onde a frequência do uso da Internet é menor e a proporção dos que compraram pela web é relativamente baixa, a pesquisa de preços é uma atividade que atinge quase um terço dos internautas. Outro dado interessante é que nas classes sociais mais elevadas da área rural essa atividade já está consolidada: 76% da classe A e 52% da classe B realizaram pesquisa de preços na Internet.

O uso de portais de compra na Internet como ferramenta de comércio eletrônico aumenta entre os usuários de renda mais elevada, e, conseqüentemente, de classe e escolaridade mais altas – as variáveis demográficas, assim como observado na relação com todas as TICs, apontam diferenças significativas entre as diversas faixas da sociedade.

A maior proporção daqueles que compraram produtos e serviços verifica-se na Região Sudeste (15%), entre aqueles que têm nível superior (29%), os mais velhos (20% daqueles com 45 anos ou mais) e as pessoas com rendas mais altas e pertencentes às classes sociais mais elevadas (38% dos que recebem dez ou mais salários mínimos e 43% dos indivíduos da classe A). Considerando os mais jovens, entre 16 e 24 anos, o índice é de, aproximadamente, 12%, e, na classe C, somente 8%. Nas classes D e E, e nas faixas de renda até dois salários mínimos, o comércio eletrônico é praticamente inexistente.

A parcela dos entrevistados que relataram nunca ter adquirido produtos pela Internet apresenta justificativas diversas. A razão mais citada em 2008 foi a preferência por comprar pessoalmente (56%), assim como em 2007. Essa estabilidade pode confirmar o que já foi identificado no estudo anterior: a principal barreira para o comércio eletrônico no país relaciona-se ao hábito de compra do brasileiro, ou seja, uma barreira cultural. Ainda têm força as menções relacionadas com a falta de confiança na Internet, visto que 28% citam a preocupação em fornecer informações pela rede. Isso se deve, provavelmente, ao crescente número de incidentes de segurança e fraudes que são identificados no módulo de segurança na rede nas declarações dos internautas. A mesma tendência tem sido apresentada pelas estatísticas do CERT.br (<http://www.cert.br/stats/incidentes/>), que registram as infecções de computadores por códigos maliciosos e as tentativas de fraudes que prejudicam financeiramente a vítima há vários anos entre os incidentes mais comuns.

Outro dado interessante reside no fato de as menções relacionadas à falta de necessidade ou interesse serem significativamente superiores nas áreas rurais, indicando menor percepção da importância das atividades de comércio eletrônico nessas regiões. Enquanto na área urbana 46% declararam não ter necessidade ou interesse como barreira para comprar através da web, esse resultado chega a 52% na área rural.

Outra diferença entre as áreas urbanas e rurais do país com relação às barreiras de comércio eletrônico é a falta de habilidade com a Internet, mencionada por 7% da população urbana e por 11% dos que vivem em área rural.

### **2.7.5. Governo eletrônico**

O módulo sobre Governo Eletrônico da Pesquisa TIC Domicílios 2008 detalha a evolução do uso de serviços públicos eletrônicos disponibilizados pelos órgãos públicos ao cidadão via Internet. O grupo de indicadores que mede essa evolução leva em consideração somente os brasileiros em idade eleitoral (16 anos ou mais), e o principal período de referência utilizado são os últimos 12 meses.

Segundo os dados da pesquisa, o uso do governo eletrônico no Brasil alcança 22% da população em todo o território nacional. Na comparação entre áreas urbana e rural a diferença é expressiva: enquanto 25% das pessoas da cidade utilizaram algum serviço disponibilizado pelo Governo através da Internet, com relação à população do campo, que mais sofre com a ausência de instalações físicas de órgãos públicos, a proporção dos que usaram os serviços públicos eletrônicos não passa de 7%.

As camadas mais carentes da população e que são, inclusive, as mais numerosas são as que menos utilizam serviços públicos eletrônicos quando necessitam interagir com instituições governamentais. Entre as faixas de renda, a grande maioria dos que recebem dez ou mais salários mínimos usou algum serviço de governo eletrônico (73%), enquanto uma pequena fatia daqueles com renda até um salário mínimo (4%) e entre um e dois salários (11%) realizaram essa interação virtualmente. Nestas duas faixas de renda, temos cerca da metade da população brasileira representada.

O serviço de governo eletrônico mais popular entre os internautas brasileiros ainda é a “consulta ao CPF”, atividade realizada por 54% das pessoas que utilizam a rede para interagir com órgãos públicos. Em 2008 foi incluída uma gama maior de serviços de governo eletrônico com o intuito de melhor identificar os serviços públicos eletrônicos mais utilizados na Internet em portais de serviços de governo. No total, são 27 tipos de serviços públicos. A seguir, são identificados os nove serviços mais relevantes de acordo com a pesquisa.

Os cinco serviços públicos eletrônicos mais utilizados, além da consulta ao CPF, foram a inscrição em concursos públicos, com 40% sobre o total de usuários de serviços de governo eletrônico, seguida busca de informações sobre empregos, com 40%, busca de informações sobre serviços públicos de educação, com 38%, e declaração de imposto de renda com, 34%<sup>1</sup>. Interessante notar que o uso de serviços públicos de governo eletrônico na área rural acontece em menor proporção na comparação com o restante do país. Exceção feita pela consulta ao CPF, que foi mencionada por 58% dos usuários de serviços de governo eletrônico,

da busca de informações sobre como emitir documentos, declarada por 39% das pessoas em áreas rurais que interagiram com o governo por meio da Internet e por 32% dos que vivem em área urbana, e obter licenças e permissões, com 17% para área rural e 12% para área urbana.

Os cinco serviços públicos menos utilizados foram a realização de boletim de ocorrência, com 8%, informações sobre veículos roubados, com 9%, agendamento de consultas médicas, com 9%, serviços da previdência social, com 9%, e buscar informações sobre benefícios sociais, com 10% sobre o total de usuários de serviços de governo eletrônico.

Com relação aos serviços de governo eletrônico que os internautas gostariam de utilizar, a pesquisa revela que, nas áreas rurais, o percentual de declarações é sempre mais elevado que nas áreas urbanas. Em outras palavras, a necessidade de realizar cada um dos serviços públicos apontados pela pesquisa através da Internet é maior para a população do campo do que para a população da cidade. Isso pode estar associado ao fato de que, na área urbana, a disponibilidade de pontos físicos dos órgãos públicos é maior que na área rural. Os serviços públicos que obtiveram os resultados expressivos para a população do campo nesse indicador foram “fazer inscrições para concursos públicos”, com 59% na área rural e 43% no Total Brasil, seguido de “fazer matrícula em escolas ou instituições de ensino”, com 56% na área rural e 41% no Total Brasil, “buscar informações sobre emprego”, com 55% na área rural e 41% no Total Brasil, “marcar ou agendar consultas médicas”, “buscar informações sobre serviços públicos de saúde” e “buscar informações sobre serviços públicos de educação”, todos com 54% na área rural e cerca de 40% no Total Brasil.

Outro fator de destaque levantado pelos resultados da pesquisa é a dificuldade para o uso do e-Gov. Dentre as três principais barreiras para o uso do governo eletrônico, duas delas estão relacionadas à complexidade do uso desses serviços: a principal barreira é “prefiro fazer o contato pessoalmente”, com 53% das declarações, e a terceira colocada no ranking é “usar a Internet para contato com a administração pública é muito complicado”, com 17% das menções.

Interessante notar que o segundo motivo mais citado para não usar serviços de governo eletrônico foi a “preocupação com proteção e segurança dos meus dados” (19%), fator já identificado nesse estudo como barreira para uso de outras atividades relacionadas ao comércio eletrônico.



### **2.7.6. Acesso sem fio (uso do celular)**

O acesso ao telefone celular – posse e uso – manteve crescimento significativo como registrado nos anos anteriores. Esta é, atualmente, uma das principais formas de inclusão da população brasileira ao uso de tecnologias de informação e comunicação. O uso de telefone celular atingiu o patamar de 70% da população em áreas urbanas em 2008 e a posse, 56%. O celular apresenta altos níveis de uso mesmo nas camadas economicamente menos favorecidas da população. Na classe D e E, por exemplo, mais da metade das pessoas declarou ter usado um celular nos últimos três meses (53%), e entre pessoas que têm renda familiar de até um salário mínimo essa proporção chega a 48%. Nas faixas de renda e classe social mais elevadas, o percentual está próximo a 90%.

Além disso, o crescimento, tanto da posse quanto do uso, é verificado em todas as variáveis sociodemográficas nos últimos quatro anos, especialmente nas faixas de renda e classe social mais baixas, nas camadas com menor grau de instrução e entre os mais velhos. Considerando o uso, em relação à classe social, temos um crescimento de 1% nos últimos quatro anos na classe A e de 11% nas classes D e E. Nas faixas de renda de até um salário mínimo e entre um e dois salários mínimos o crescimento foi de 23% e 18%, respectivamente, em média, enquanto entre aqueles que têm renda familiar de dez ou mais salários mínimos o crescimento foi também de 1% nos últimos quatro anos.

Considerando o grau de instrução, entre aqueles que possuem escolaridade até a educação infantil, o crescimento médio foi de 17% nos últimos quatro anos, fazendo com que o uso do celular chegasse a 47% das pessoas nessa faixa. Entre os mais velhos, pessoas com 60 anos ou mais, o crescimento foi de 22%, e a proporção de uso do celular chega a 34% das pessoas dessa faixa etária.

O plano pré-pago representa a maioria absoluta entre aqueles que possuem telefone celular, chegando a 90%. Esse sistema viabiliza um forte controle dos usuários sobre seus gastos, o que é de extrema importância na sociedade brasileira, especialmente para as faixas de renda e classe social mais baixas. Mesmo os entrevistados que se encontram nas faixas sociais mais elevadas têm em sua maioria planos pré-pagos. Na faixa de renda mais elevada, dez ou mais salários mínimos, a proporção de celulares com sistema pré-pago é de 69%, contra 31% do sistema pós-pago. O alto índice de pessoas comprando planos pré-pagos para o uso do celular revela que o preço das tarifas da telefonia móvel são ainda muito elevados para as condições socioeconômicas da população brasileira. Além disso, esses planos inibem

a realização efetiva da maior parte das atividades oferecida pelos novos aparelhos e pela rede 3G, que a cada ano permite melhor desempenho no uso das diversas funcionalidades oferecidas por essa tecnologia, incluindo o acesso à Internet.

### **2.7.7. Atividades realizadas no telefone celular**

Entre as atividades realizadas no telefone celular, o principal destaque nos resultados de 2008 é um crescimento significativo do envio/recebimento de fotos e imagens, bem como do acesso a músicas ou vídeos. O primeiro indicador anotou um crescimento de dez pontos percentuais entre 2007 e a última medição, passando de 15% para 25%, e o acesso a músicas ou vídeos registrou um aumento ainda maior: 13 pontos percentuais, passando de 11% para 24%. Esse resultado é consequência, principalmente, da utilização pelas pessoas mais jovens e com renda mais alta.

A base utilizada para o cálculo das proporções considerou, em 2006 e 2007, somente pessoas que possuem um telefone celular. Apesar de termos os dados desse indicador publicados sobre a base “total de pessoas que utilizou um telefone móvel nos últimos três meses”, em 2006 e 2007, a questão sobre as atividades realizadas no telefone móvel foi erguntada somente aos que possuem o aparelho.

O uso do celular para o envio de mensagens de texto/SMS também teve crescimento efetivo, chegando a 57% das declarações dos usuários de telefone celular. Ainda que para determinadas ocasiões este seja um recurso mais econômico, são os entrevistados com maior poder aquisitivo que mais utilizam essa ferramenta. Quase 80% das pessoas que têm renda familiar de dez ou mais salários mínimos enviaram mensagens de texto pelo celular, enquanto na faixa de até um salário mínimo esse percentual foi de 36%. O uso do celular para acesso à Internet continua reduzido em comparação às demais atividades realizadas nos telefone móveis. Somente 6% daqueles que possuem um telefone celular disseram ter utilizado para acesso à Internet. Esse percentual tem se mantido praticamente constante nos últimos quatro anos. O uso da Internet, assim como a realização das demais atividades, está fortemente concentrado nas camadas mais ricas da população. Na classe A, por exemplo, 15% dos respondentes declararam ter utilizado o telefone celular para acessar a Internet e, entre as pessoas com renda familiar de dez salários mínimos ou mais, 19% navegaram na web nos últimos três meses por esses aparelhos, números bem acima da média geral. Outro dado importante é que, tanto na classe A quanto na faixa de dez ou mais salários mínimos, houve crescimento entre 2007 e 2008. Na classe A, o aumento foi de seis pontos percentuais e, na faixa entre dez ou mais salários mínimos, o uso da Internet cresceu cinco pontos percentuais na comparação com a pesquisa anterior.

## **CAPÍTULO 3**

### **Metodologia**

Este capítulo apresenta a descrição e justificativa da metodologia utilizada na pesquisa, desde o levantamento da bibliografia utilizada até à coleta e análise dos dados referentes a caracterização do público-alvo quanto a seu potencial para utilização do ambiente proposto, ou seja, é apresentada a sustentação metodológica da proposta de trabalho.

Nele, há quatro seções: tipologia utilizada nesta dissertação; caracterização da amostra; procedimento de coleta de dados utilizado na pesquisa de campo; e a descrição da análise dos dados utilizados.

#### **3.1. Tipologia do estudo**

A pesquisa realizada é do tipo quali-quantitativa, que subsidia a concepção do projeto, utilizando-se tanto de métodos convencionais como adaptados ao ambiente virtual para obter, aferir e analisar dados, subsidiando o planejamento de sua estrutura web.

Após uma etapa de visitas, entrevistas e aplicação de questionários para grupos de aquicultores e pescadores envolvendo tanto aqueles que trabalham diretamente na atividade como também seus familiares, destacaram-se algumas características do público-alvo, sendo algumas distintas para as duas cadeias e outras comuns a estas.

A pesquisa também se baseia nos registros da utilização do protótipo [www.redeagua.com.br](http://www.redeagua.com.br) durante o período de janeiro a outubro de 2009, contando com mais de 40.000 visitantes.

#### **3.2. Universo da amostra**

A pesquisa quantitativa foi realizada através de formulário com 16 perguntas e escolha de respostas pré-definidas, utilizando tanto o preenchimento individual como a técnica de leitura das questões para um grande grupo onde há a leitura da primeira pergunta, leitura da primeira resposta, solicitação para que aqueles do grupo que concordam com esta levantassem

o braço, quantificação da primeira resposta e repetição deste processo para as respostas subseqüentes, repetindo-se todo o processo para as demais perguntas.

Este método, embora eficaz para coleta e análise dos dados em questão, não permite obter números exatos no quantitativo da amostra.

O universo da pesca artesanal pesquisado foi de aproximadamente 300 pessoas diretamente envolvidas nas atividades produtivas em análise, de um total aproximado de 1000 disponíveis. Este grupo de 300 pessoas foi encontrado em uma reunião da Colônia de Pesca da região de Nízia Floresta/RN.

O universo da aquicultura artesanal foi de aproximadamente 20 pessoas de um total aproximado de 200 disponíveis entre micro-empresários da tilapicultura/carcinicultura e beneficiados de programas de assentamento rural.

Em relação ao universo dos usuários de listas de discussão e sites sobre o tema, foram preenchidos 45 formulários de um total aproximado de 2600 pessoas disponíveis, normalmente pesquisadores, estudantes, aquicultores de pequeno a grande porte e empresários da pesca.

### 3.2.1. Painéis sobre as visitas para coleta de dados e informações

Figura 04 – Painel de fotos sobre as visitas de coleta de dados e informações no litoral norte (RN)



Fonte: Morais, 2009

A Figura 04 apresenta diversos cenários da região do litoral norte do Rio Grande do Norte, onde percebe-se uma vocação natural para a produção de pescados, sejam oriundos da pesca ou da aquicultura, apresentando grande concentração de pescadores artesanais, pequenos, médios e grandes projetos de carcinicultura e iniciativas relacionadas ao cultivo e coleta de algas.

Esta região dispõe de projetos de inclusão digital, tanto privados como institucionais e públicos, disponíveis a boa parte de sua população.

Figura 05 – Pannel de fotos sobre as visitas para coleta de dados e informações na Colônia de pesca Z31



Fonte: Morais, 2009

A figura 05 mostra alguns cenários observados na colônia de pescadores Z31, que tem sua sede localizada no município de Nísia Floresta/RN e conta com cerca de 2000 filiados, sendo uma das maiores do litoral oriental (leste) do estado.

Em seu prédio sede funciona um telecentro Maré, do programa de telecentros do Ministério da Pesca e da Aquicultura, sendo utilizado por cerca de 100 pessoas/dia mas sem qualquer registro estatístico, segundo informações da administração desta colônia.

Seus filiados apresentam participação ativa nas decisões e ações do grupo, sendo bastante representativos em reuniões e discussões de temas de seus interesses.

Figura 06 – Pannel de fotos sobre a coleta de dados e informações na Escola Estadual Josefa Sampaio



Fonte: Morais, 2009

A figura 06 mostra alguns ambientes da escola estadual Josefa Sampaio, que atende grande parte dos jovens em idade escolar oriundos do bairro das Rocas em Natal/RN, sendo estes familiares, quando não os próprios, de pescadores artesanais da colônia de pesca de Natal.

Ela dispõe de boa estrutura de inclusão digital, acessível tanto aos alunos como a população em geral aos fins de semana.

Grande parte dos alunos pesquisados informou pertencer a famílias de pescadores, contudo durante uma reunião de pais e mestres, os pais destes mesmos alunos não se declararam partícipes da cadeia produtiva da pesca.

Este fato levou a considerar discrepantes os resultados obtidos e a não considerá-los como parte da amostra estudada, apenas considerando-os para a percepção geral desta.

Entretanto é real e perceptível o fato de haver disponível nesta escola, estrutura de acesso a internet para seus alunos e, aos sábados, para qualquer membro da sociedade.

Figura 07 – Painel de fotos sobre a coleta de dados e informações junto a Aquicultura familiar



Fonte: Morais, 2009

Os reservatórios públicos ou privados do estado do Rio Grande do Norte normalmente apresentam atividades relacionadas a aquicultura, seja pela simples deposição de alevinos e pós-larvas de peixes e camarões para possibilitar a atividade da pesca artesanal, seja pela instalação de tanques-redes de cultivo de peixes.

No que se refere a estes ultimo, a figura 07 mostra o típico aquicultor pesquisado, que apresenta boa acessibilidade a inclusão digital, seja por iniciativa própria (via provedores de acesso), seja pela utilização de progamas privados ou públicos.

Também neste universo, há a existência de programas de apoio a assentamentos rurais com o desenvolvimento de projetos de piscicultura.

Nestes assentamentos rurais existe estrutura de inclusão digital, com disponibilização de equipamentos e acesso a internet, não havendo contudo qualquer controle estatístico sobre sua utilização.



### 3.3. Formulário aplicado para a coleta de dados

1. Atividade

Aqüicultura	Pesca	Outros	
-------------	-------	--------	--

2. A atividade de pesca ou aqüicultura representa para você, em termos de tempo:

Atividade principal		Atividade complementar	
---------------------	--	------------------------	--

3. A atividade de pesca ou aqüicultura representa economicamente para você:

Atividade principal		Atividade complementar	
---------------------	--	------------------------	--

4. Você usa computador pelo menos duas vezes por semana?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

5. Alguém de sua residência também usa computador pelo menos duas vezes por semana?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

6. Para você, quais as principais utilidades da Internet?

Conhecimento	Comunicação	Diversão	Trabalho
--------------	-------------	----------	----------

7. Existe algum local onde você, ou alguém de sua residência, possa utilizar a Internet?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

8. Você utiliza Internet pelo menos duas vezes por semana?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

9. Alguém de sua residência utiliza a Internet pelo menos duas vezes por semana?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

10. Você ou alguém de sua residência usa telefone celular?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

11. Para você, quais as principais utilidades do telefone celular?

Informação	Comunicação	Diversão	Trabalho
------------	-------------	----------	----------

12. Você, ou alguém de sua residência, lê as mensagens que chegam pelo telefone celular?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

13. Você, ou alguém de sua residência, já participou de algum curso pelo correio ou pela internet?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

14. Você costuma falar com outras pessoas sobre maneiras de melhorar sua atividade profissional?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

15. Você costuma responder perguntas de outras pessoas que estão iniciando em sua mesma atividade profissional?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

16. Você gostaria de utilizar um serviço na Internet ou no celular, onde fosse possível discutir sobre como melhorar cada vez mais sua atividade profissional?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

## CAPÍTULO 4

### **Proposta de metodologia para construção dos ambientes**

Neste capítulo será apresentada a proposta de metodologia para construção dos ambientes, considerando desde seu planejamento, sua implementação, validação e acompanhamento, propondo uma adaptação das técnicas de ensino a distância e de planejamento de aulas às utilizadas na análise de sistemas.

#### **4.1. Considerações iniciais**

Atualmente, a utilização da tecnologia de informação está cada vez mais presente na vida do cidadão. A discussão que ora surge já está ultrapassando a fase do "devo ou não usar instrumentos de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino-aprendizagem, no trabalho e em casa" para "de que forma devo utilizar a TIC no ensino-aprendizagem, no trabalho e em casa", de maneira a contribuir na formação de agentes produtivos comprometidos com sua aprendizagem e atuantes em uma sociedade em que a tecnologia está cada vez mais presente e integrada aos modos de produção.

Aproveitando-se da característica de pulverização do saber em construções coletivas, este projeto expande além do mundo real e também considera como universo de pesquisa o virtual pela própria internet, onde existem diversos agrupamentos de seu público alvo, embora sem a instrumentalização proposta pela Rede Água, sendo apenas coletores ou fornecedores de informação.

Assim, para subsidiar pesquisa qualiquantitativa, além de entrevistas, filmagens, análises socioeconômicas e demais métodos tradicionais, a Rede Água irá considerar estatísticas de acesso, características de design, estrutura de e-governo para o setor produtivo, quantidade de sítios institucionais de empresas dos setores produtivos da aquicultura e da pesca, estatísticas de utilização de espaços de inclusão digital, entre outras fontes de informação que irão fornecer subsídios para melhor adequação tanto de forma como de conteúdo para atingir os objetivos descritos neste projeto.

### 4.1.1. Informações obtidas para subsidiar a proposta de metodologia

Tabela 01 – Tabulação dos dados obtidos a partir das respostas ao formulário aplicado durante as visitas de coleta de dados e informações.

TABULAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS COM O FORMULÁRIO DA PESQUISA					
	Universo	1000	200	2600	3800
	Tipo	pescadores	aquicultores	público internet	Total
	Amostra	300	20	45	365
Questão 01	Aquicultura	5	20	8	33
	Pesca	300	0	12	312
	Outras	0	0	18	18
Questão 02	Principal	180	14	27	221
	Secundária	120	6	18	144
Questão 03	Principal	240	17	17	274
	Secundária	60	3	28	91
Questão 04	Sim	3	15	45	63
	Não	297	5	0	302
Questão 05	Sim	90	20	45	155
	Não	210	0	0	210
Questão 06	Pesquisa	240	20	45	305
	Comunicação	240	20	45	305
	Diversão	150	9	42	201
	Trabalho	210	20	45	275
Questão 07	Sim	300	20	45	365
	Não	0	0	0	0
Questão 08	Sim	0	14	45	59
	Não	300	6	0	306
Questão 09	Sim	29	20	45	94
	Não	269	0	0	269
Questão 10	Sim	300	20	45	365
	Não	0	0	0	0
Questão 11	Informação	150	18	40	208
	Comunicação	300	20	45	365
	Diversão	90	8	38	136
	Trabalho	300	20	45	365
Questão 12	Sim	150	16	40	206
	Não	150	4	5	159
Questão 13	Sim	2	10	13	25
	Não	298	10	32	340
Questão 14	Sim	300	20	45	365
	Não	0	0	0	0
Questão 15	Sim	300	19	45	364
	Não	0	1	0	1
Questão 16	Sim	300	20	45	365
	Não	0	0	0	0

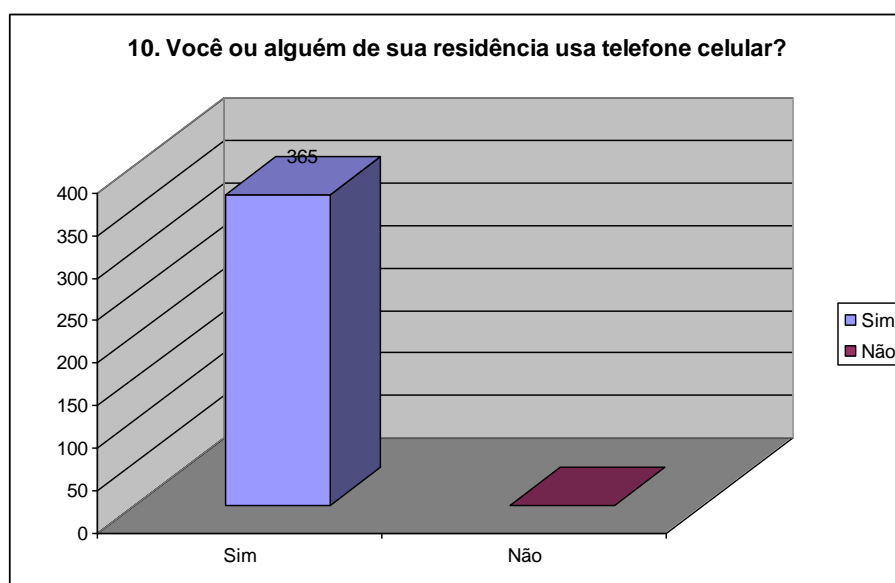
Os dados da tabela 01, juntamente com os relatos obtidos nas entrevistas informais possibilitam perceber que:

Como características comuns entre os agentes produtivos pesquisados, destacam-se 100% de utilização de telefonia celular (Figura 11), contudo poucos relacionam telefonia celular como elemento de inclusão digital. Constata-se então a necessidade de incluir no projeto da Rede Água tecnologias de interação entre internet e esta forma de comunicação e oferecer ferramentas para construção colaborativa e democratização do conhecimento para ambas.

Os equipamentos da telefonia celular apresentam cada vez mais funções além da comunicação básica, possibilita o acesso a uma gama de serviços, iterativos ou não, através de equipamentos de uso normalmente individual. Estes equipamentos de telefonia celular permitem registrar, enviar, receber e até mesmo editar informações digitais com facilidade e custo acessíveis a praticamente todas as estratificações sociais observadas nas cadeias produtivas da aquicultura e da pesca.

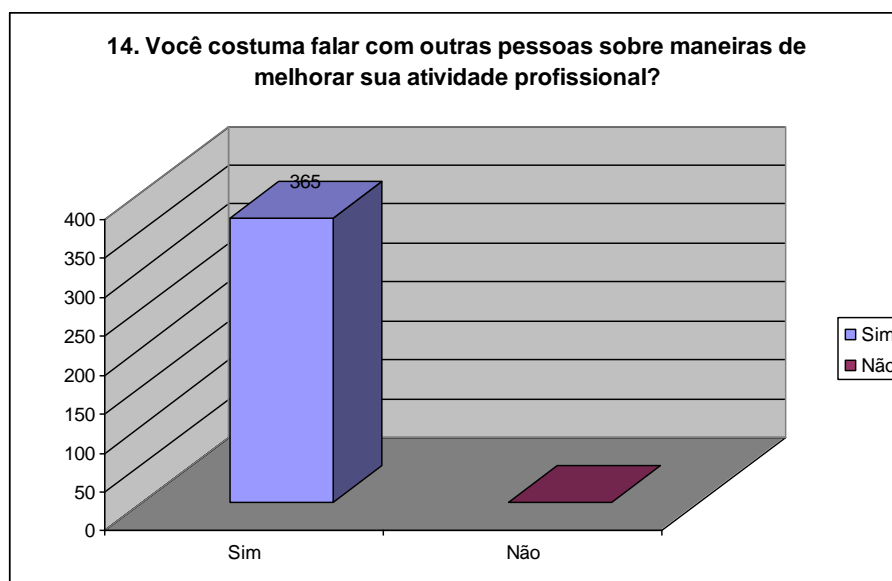
Durante as vistas e entrevistas a grupos de aquicultores e pescadores, percebe-se que essa facilidade não é advinda do processo de manipulação das funções dos equipamentos, mas sim de um maior sentimento de proximidade, pertencimento e utilidade destes em relação aos computadores com acesso a internet.

Figura 08: Utilização de telefonia celular



Embora não existam dados estatísticos sobre acesso, as informações obtidas em entrevistas aos responsáveis pela gestão dos espaços de inclusão digital pesquisados mostram que a utilização destes é direcionada a serviços de Governo Eletrônico, como cadastramento e consulta aos benefícios sociais e políticas de distribuição de renda, sendo principalmente uma demanda dos usuários de maior faixa etária. Esta utilização é, em maior parte, de forma indireta, solicitando-se ajuda a um terceiro, normalmente mais jovem ou a alguém que exerça a atividade de monitoria ou apoio técnico no espaço de inclusão digital.

Figura 09: Predisposição para discutir a atividade profissional

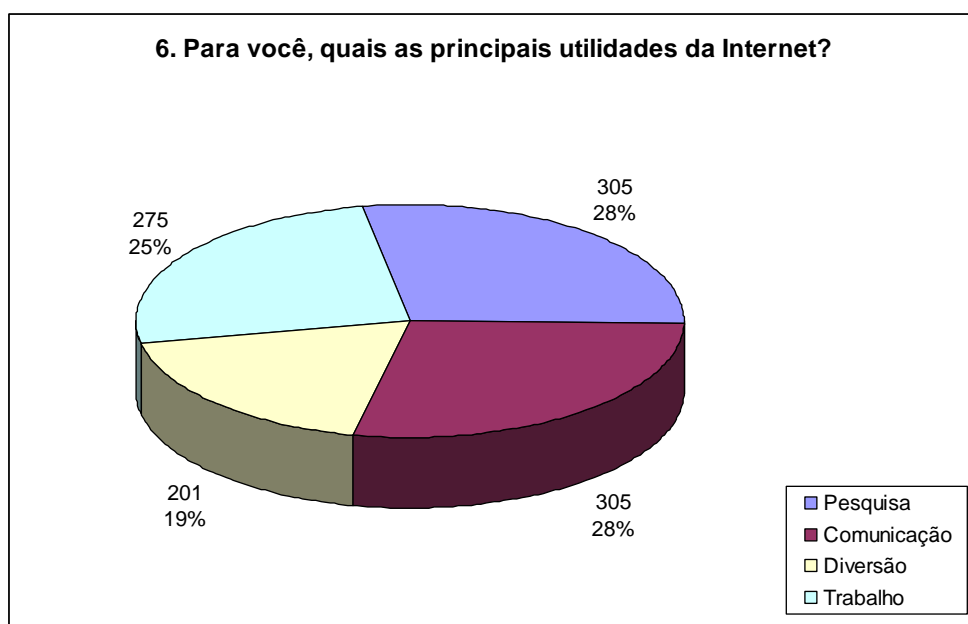


Ainda segundo informações obtidas, 100% dos entrevistados mostraram predisposição em discutir o conhecimento sobre a atividade produtiva (Figura 12) e indicaram, durante as entrevistas, que as redes sociais de relacionamentos, os serviços de busca, os serviços de mensagens instantâneas e os jogos on-line constituem a maior parte do acesso de usuários e a maior relevância destes serviços e da Internet de forma geral é atribuída às atividades relacionadas a pesquisa, comunicação e trabalho (figura 13).

Não há, em todos os centros de inclusão digital pesquisados, qualquer controle estatístico sobre o número de usuários e sobre o conteúdo acessado e transmitido pela internet, sendo observado em um deles apenas cartazes com recomendações para os usuários não acessarem sites pornográficos.

Os centros de inclusão digital visitados e que não estão localizados em escolas, dependem de convênios para contratação de instrutores/monitores temporários para atuarem em programas de capacitação, normalmente direcionados ao uso de software livre.

Figura 10: Relevância dos serviços da internet.



Esta dependência de convênios provoca lapsos temporais nas atividades de orientação ao público-alvo, pois quando não há recursos financeiros disponibilizados, não há pessoal contratado para instrutoria/monitoria.

A comunidade atendida é muito mais ampla que apenas aquela a qual o centro é vinculado, uma vez que o acesso aos equipamentos e serviços é normalmente aberto àqueles que quiserem utilizá-los.

Em termos de escolaridade, foi percebido que a grande maioria dos entrevistados na faixa etária acima de 35 anos possui no máximo o primeiro grau.

Nas faixas etárias inferiores a escolaridade é crescente, atingindo até o segundo grau completo, sendo a formação técnica ou profissionalizante direcionada ao setor ainda insipiente.

Existe um conflito de gerações em termos do prosseguimento da atividade pesqueira, onde foi constatada uma tendência de descontinuidade provocada pelos próprios pais em relação a seus filhos, orientando-os a buscar novas alternativas de emprego e renda economicamente mais viáveis e expondo a atividade de pesca artesanal apenas como ultima alternativa ao desemprego.

Há uma dependência quase total de programas governamentais de distribuição de renda durante os períodos de defeso, sendo ainda insipiente, pelos pescadores, alternativas de trabalho e geração de renda durante estes, a exemplo da aqüicultura ou atividades correlatas.

Estes fatos demonstram a urgente necessidade de capacitação técnica para o setor, com orientação à produtividade, agregação de valor e comercialização dos produtos gerados, além de demandar a criação de instrumentos que viabilizem a aplicação do conhecimento desenvolvido.

A inclusão digital através da disponibilização de equipamentos e ambientes virtuais é uma contribuição viável a estas necessidades, permitindo o empoderamento das tecnologias de informação e comunicação necessárias a atuação técnica e de mercado das atuais e futuras gerações de pescadores e aquicultores nas mais diversas escalas de produção e estratificação social.

A estratégia de comunicabilidade deve atender toda a estratificação social percebida nestas cadeias produtivas, sendo que é suficiente a observação de ambientes virtuais direcionados a públicos com características similares, prototipação e análise das estatísticas de acesso, bem como entrevistas coletivas em ambientes de inclusão digital utilizados pelos atores sociais das cadeias produtivas da aquicultura e da pesca.

A transversalidade das variáveis socioambientais aplicar-se-á a partir da fase de prototipação, sendo sua eficácia avaliada através das estatísticas de participação nos fóruns, chats e análise dos conteúdos produzidos nestes, sendo realizada análise futura para constatar se houve significativa mudança nos meios de produção e relacionamentos interpessoais dos setores produtivos abordados por esta pesquisa.

Considera-se o desenvolvimento sustentável como elemento integrante do objetivo geral deste projeto, a avaliação do sucesso neste sentido somente poderá ser observada em análise de indicadores em médio ou longo período de tempo. Assim o armazenamento sistêmico dos valores obtidos a partir destes indicadores é fundamental para a qualidade dos resultados.

Parte dos programas de inclusão digital, principalmente os oriundos de organizações não governamentais, utilizam equipamentos doados por outras instituições justamente por estarem ultrapassados ao uso de seus sistemas atuais, onde se percebe a perfeita adequação da tecnologia adotada neste projeto à realidade da inclusão digital nacional.

Salienta-se que no universo privado da inclusão digital não há qualquer orientação sobre o que acessar, pois o ofertado é apenas o meio e não o objetivo, o que acaba por direcionar usuários menos informados apenas para jogos ou sitios que estejam em difusão nas demais mídias.



Isto difere dos programas de inclusão digital governamentais ou de organizações sociais que normalmente contam com orientação sobre como tornar a internet elemento de construção de conhecimento para atender objetivos tanto difusos como específicos.

Este quadro remete a necessidade de opções de conteúdo e interatividade que apresentem direcionamento à áreas de interesse dos usuários, ao mesmo tempo que atendam implicitamente os objetivos destes, sejam pessoais ou profissionais, e não dependam de sujestionamentos de orientadores.

#### **4.1.1.1. Estatísticas do protótipo funcional.**

##### **Estatísticas de visitação – [www.redeagua.com.br](http://www.redeagua.com.br)**

Como referencial prático, considerando a estratégia de prototipação, a própria rede fornece dados sobre os resultados, permitindo uma avaliação paralela a implementação. Isto promove um ganho na adequabilidade do projeto, como um todo, a seu público alvo. O indicador de unicidade de usuário será considerando “Sessão”, ou seja, cada sessão corresponde a um acesso de usuário distinto, onde observamos na tabela 01 a expressiva visitação obtida no período analisado, demonstrando sua relevância para as cadeias produtivas da aquíicultura e da pesca.

Exemplos das estatísticas de acesso ao [www.redeagua.com.br](http://www.redeagua.com.br) podem ser observados nas tabelas a seguir, onde os dados referem-se ao período de janeiro a agosto de 2009. Os números são similares ou até superiores aos observados em ambientes direcionados a este público-alvo, como o da ABCC ou da REPAQ e oferecem uma visão dos serviços mais utilizados pelos usuários.

A tabela 02 expõe um resumo sobre o acesso de usuários ao portal da Rede Água, informando seus dados mais relevantes.

A tabela 03 nos mostra que a visitação ao portal da Rede Água não está restrita ao Brasil, embora seja aqui seu maior público uma vez que é escrito em língua portuguesa. Isso demonstra a necessidade de traduzir seu conteúdo para, pelo menos, outro idioma, como inglês.

A tabela 04 indica os mecanismos de busca mais utilizados pelos usuários para chegar até o portal, com isso é possível elaborar estratégias de divulgação comercial para incrementar ainda mais sua visitação.

Tabela 02: Resumo – acessos ao www.redeagua.com.br

<b>Relatório: Resumo – Rede Água - Intervalo: 01/01/2009 - 01/08/2009</b>	
Total de Sessões	40.594,00
Total de Impressões de Página	205.060,00
Total de Hits	541.987,00
Total de Bytes Transferidos	7,10 GB
Média de Sessões por dia	190,58
Média de Impressões de Página por dia	962,72
Média de Hits por Dia	2.544,54
Média de Bytes Transferidos por dia	34,15 MB
Média de Impressões de Páginas por Sessão	5,05
Média de Hits por Sessão	13,35
Média de Bytes por Sessão	183,48 KB
Duração média da Sessão	00:13:04

## **Informações de Ajuda**

### **Resumo**

O resumo mostra os totais e médias das Sessões, Impressões de Páginas, Hits, e Bytes para o intervalo selecionado. A informação de visitantes não é apresentada porque só é calculada utilizando o método de rastreamento de visitantes UTM.

#### Metodologia de Cálculo

**Sessão:** Uma série de Hits para seu website em um determinado intervalo de tempo por um visitante.

**Visualizações de páginas:** Uma requisição de página web feita pelo navegador do visitante ao servidor web; isto exclui imagens, JavaScript, e outros tipos de arquivos anexados.

**Hit:** qualquer requisição com sucesso ao servidor web pelo navegador de um visitante.

**Bytes:** O tráfego de rede em bytes gerado pelos arquivos requisitados durante o intervalo selecionado.

Tabela 03: Países – acessos ao www.redeagua.com.br

<b>Relatório: Países Referentes – Rede Água - Intervalo: 01/01/2009 - 01/08/2009</b>			
	<b>Países (1-20) / 77</b>	<b>Sessões</b>	<b>Porcento</b>
1.	com (Commercial)	11.710	28,85%
2.	net (Network)	10.216	25,17%
3.	(no entry)	10.204	25,14%
4.	br (Brazil)	7.184	17,70%
5.	pt (Portugal)	316	0,78%
6.	ru (Russian Federation)	192	0,47%
7.	de (Germany)	102	0,25%
8.	jp (Japan)	40	0,10%
9.	it (Italy)	37	0,09%
10.	ca (Canada)	31	0,08%
11.	in (India)	30	0,07%
12.	vn (Vietnam)	29	0,07%
13.	my (Malaysia)	27	0,07%
14.	md (Moldavia)	26	0,06%
15.	ae (United Arab Emirates)	25	0,06%
16.	ar (Argentina)	24	0,06%
17.	pl (Poland)	23	0,06%
18.	fr (France)	22	0,05%
19.	cn (China)	21	0,05%
20.	nl (Netherlands)	19	0,05%
	<b>Ver Total:</b>	40.278	99,22%
	<b>Total:</b>	40.594	100,00%

### **Informações de Ajuda**

#### **Países**

Este relatório mostra domínios de alto nível com ênfase em filiação política, ordenados por Sessões. Como a maior parte do tráfego web tem origem em domínios .net, .com, e .org (a maioria nos USA), eles são incluídos. As outras entradas correspondem a códigos de países, o que na maioria dos casos são indicadores confiáveis da origem do tráfego (mesmo que alguns vendam domínios a qualquer um). O termo (*no entry*) inclui todos os endereços IP não identificados.

Tabela 04: Sites Referentes – acessos ao www.redeagua.com.br

<b>Relatório: Sites Referentes – Rede Água - Intervalo: 01/01/2009 - 01/08/2009</b>			
	<b>Referências (1-20) / 449</b>	<b>Sessões</b>	<b>Porcento</b>
1.	(no referral)	28.563	70,36%
2.	google.com.br/search	7.392	18,21%
3.	search.live.com/results.aspx	1.816	4,47%
4.	www.google.com/search	534	1,32%
5.	www.google.pt/search	330	0,81%
6.	redeagua.com.br/cgi-bin/webmail/webmail-read.pl	116	0,29%
7.	www.bing.com/search	102	0,25%
8.	sp.gov.br/links.php	82	0,20%
9.	search.yahoo.com/search	82	0,20%
10.	125.47.132/search	67	0,17%
11.	google.com.br/scholar	64	0,16%
12.	uol.com.br/buscar.html	42	0,10%
13.	mail.live.com/mail/InboxLight.aspx	37	0,09%
14.	google.com.br/imgres	37	0,09%
15.	abrappesq.com.br/links.htm	33	0,08%
16.	search.conduit.com/Results.aspx	33	0,08%
17.	guiademidia.com.br/sites/pesca.htm	31	0,08%
18.	google.com.my/search	24	0,06%
19.	mail.yahoo.com/mc/welcome	24	0,06%
20.	mail.google.com/mail/	23	0,06%
	<b>Ver Total:</b>	39.432	97,14%
	<b>Total:</b>	40.594	100,00%

## Informações de Ajuda

### Sites Referentes

Esta tabela classifica URLs (páginas web externas) que trouxeram tráfego para seu website. Sessões sem um website externo referente - que acontecem quando um visitante acessa diretamente seu website através de um bookmark/lista de favoritos ou digita a URL - incrementam a entrada '(no referral)'. Isto permite comparar a porcentagem de tráfego de links externos contra visitantes que já têm conhecimento de seu website. Clique em qualquer página referente para vê-la em uma nova janela de navegador.

### Metodologia de Cálculo

Cada sessão é rastreada à procura de um website referente externo, que é determinado usando a lista de domínios na configuração para este website. Se uma referência externa for encontrada, então a URL principal é introduzida na lista ou o seu contador é atualizado. A

URL base não inclui parâmetros de busca (depois do símbolo '?') porque causaria uma granularidade excessiva. Se nenhuma referência externa for detectada então '(no referral)' é incrementado.

#### Limite de domínios

A lista de domínios de seu site é cadastrada no Urchin para que ele possa saber quais domínios deve filtrar desta lista. No entanto, esta lista tem um limite de 990 caracteres no Urchin e caso seu site tenha muitos domínios adicionais, alguns destes domínios podem acabar aparecendo aqui devido a esta limitação. Por exemplo: Seu site tem como domínio principal "principal.com", e como domínio adicional "adicional.com", o Urchin recebe a configuração como "principal.com,www.principal.com,adicional.com,www.adicional.com" e se esta configuração exceder os 990 caracteres, os domínios que ficaram de fora poderão aparecer na lista de Sites Referentes como domínios de sites externos.

## **4.2. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)**

Adapta-se o ambiente virtual de aprendizagem (moodle) para um ambiente facilitador dos inter-relacionamentos entre os integrantes da atividade produtiva, mantendo todos os serviços, mas modificando a forma como estes são apresentados a um público específico que, na maioria das vezes, responde apenas a questões de seu interesse imediato. Isto implica na necessidade de valorização das variáveis sócio-ambientais através de técnicas de transversalidade, onde a informação a ser transmitida deve ser implícita a outras de maior atratividade para este público, sendo o mesmo aplicado às ferramentas iterativas e colaborativas.

As ferramentas e serviços aplicados no ambiente piloto [www.redeagua.com.br](http://www.redeagua.com.br) fazem parte do escopo funcional do moodle, são de fácil implementação, gerenciamento e adaptação às características de cada público, permitindo boa usabilidade e aceitação como instrumentos de desenvolvimento das atividades deste público, desde que formatadas adequadamente para gerar interesse e assim garantir a efetiva participação do público.

Pode-se, por exemplo, utilizar uma das funcionalidades do moodle para atribuir valores (notas) às informações veiculadas nas bases de dados, fóruns, artigos, glossário, entre outros repositórios de dados. Isso permite classificar, de acordo com critérios pré-

estabelecidos que, para este projeto, atribuem alto grau de importância às variáveis socioambientais.

Com isso espera-se destacar os usuários que obtiverem alto grau de aplicabilidade destas variáveis, sejam empresas, consultores, produtores, alunos de cursos correlatos, entre outros e assim tornar-los referências para toda a cadeia produtiva, influenciando positivamente seus demais atores sociais.

Aplicando isso a lógica da pesquisa e considerando Valenti (2000), onde diz que a produção deve ser encarada como um processo que envolve toda a cadeia produtiva, onde cada elemento que a compõe tem seu papel, razão pela qual qualquer elo fraco limitará o desenvolvimento da atividade qualquer elo forte incrementará este, então se tivermos um ambiente virtual que permita a uniformização e a interação sem fronteiras geográficas entre os atores produtivos tem-se um marco nas relações do setor, que provocará uma natural evolução deste.

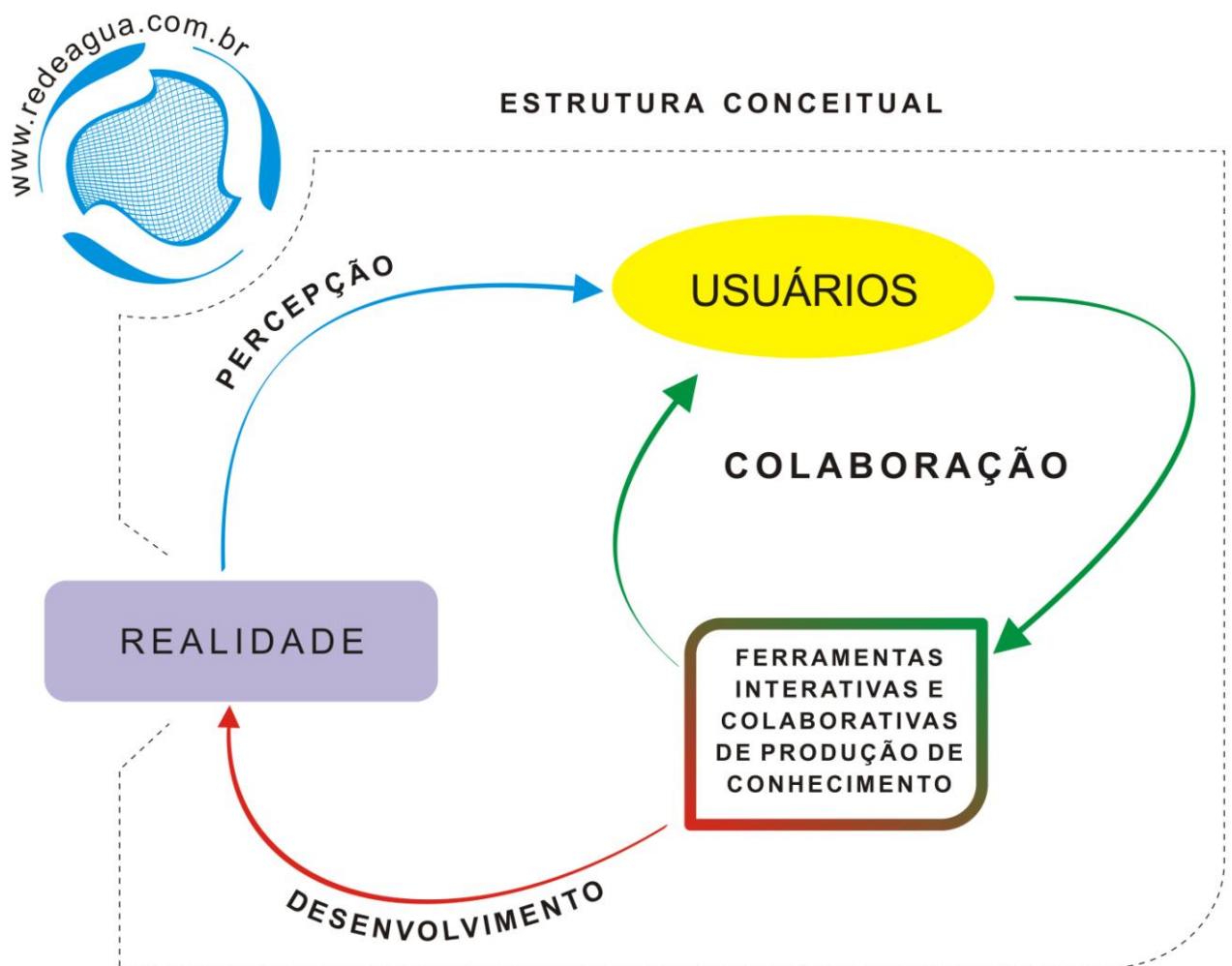
A escolha da tecnologia, da metodologia de comunicação e atratividade, bem como a valorização e a inserção transversal das variáveis sócio-ambientais em elementos, sejam estas informações ou serviços, disponibilizados pela Rede Água mostram-se adequados à realidade das cadeias produtivas da aqüicultura e da pesca, necessitando apenas vencer a etapa inicial de inércia participativa que demanda baixa interatividade entre os usuários.

Constata-se, através das estatísticas de visitação e utilização do ambiente piloto, que o moodle mostra-se plenamente adequado aos objetivos tecnológicos e de construção de uma inteligência coletiva e a democratização de seus resultados, apresentando-se como escolha viável aos propositos desta pesquisa.

### 4.3. Estrutura conceitual

A figura 11 expõe, de forma simplificada, a estrutura conceitual da Rede Água, onde o usuário percebe a realidade, utiliza ferramentas interativas e colaborativas para construção do conhecimento, gerando sistematicamente este, objetivando o desenvolvimento da própria realidade trabalhada, reiniciando o ciclo evolutivo contínuo.

Figura 11: Diagrama Conceitual da Rede Água



Fonte: Moraes, 2009

#### **4.4. Perfil da Rede Água**

A Rede Água consiste em um ou mais ambientes virtuais que oferecem ferramentas facilitadoras da colaboração entre os atores sociais do setor produtivo. Seu objetivo principal é ser um fórum democrático e participativo para conciliar a temática sócio-ambiental com as necessidades de cada segmento produtivo, incentivando a construção coletiva do conhecimento e a busca pela sustentabilidade.

Sua lógica computacional preza pela simplicidade técnica em relação à complexidade de sua temática e de sua abordagem, propondo que é possível a existência de soluções simples para questões complexas.

Neste projeto o [www.redeagua.com.br](http://www.redeagua.com.br) cumpre esta função para os arranjos produtivos da pesca e da aquicultura como ambiente piloto.

Eventuais recursos financeiros advindos de veiculação publicitária, taxas de cadastro ou outras que venham a ser implementadas por cada ambiente, terão parte de seu valor destinados à manutenção da própria Rede Água.

Uma série de serviços será oferecida aos usuários, como cadastro de currículos e oportunidades de trabalho, anúncios classificados, listas de discussão, cadastro de empresas, chat, fórum, entre outros, serão oferecidos por cada ambiente.

A inserção de variáveis socioambientais como fator classificatório e elementos de destaque nos currículos dos profissionais cadastrados pela rede é uma estratégia de valorização destas, o que também é aplicado ao cadastro de empresas que deve solicitar obrigatoriamente informações sobre a participação social e/ou ambiental desta na comunidade onde está inserida.

Tanto para profissionais como para empresas, as variáveis socioambientais serão, sem desconsiderar demais parâmetros técnicos, elementos de maior peso para a construção de uma classificação qualitativa destes.

Aos usuários que poderão participar como colaboradores dos artigos e fóruns, onde o foco destes será sempre o desenvolvimento com sustentabilidade e sua participação poderá ser voluntária ou remunerada e, neste segundo caso, será objeto de contrato específico.



A criação e disponibilização de canais de comunicação entre os ambientes de cada cadeia produtiva irá permitir uma maior integração entre estas e facilitar o intercâmbio seja de informações ou de produtos e sub-produtos considerados rejeitos por determinado setor e matéria prima por outro.

Serviços como banco de currículos, oportunidades de trabalho, classificados, lançamentos editoriais, entre outros, devem ser comuns a todos os ambientes. A finalidade é, além de fornecer informações, incentivar a interdisciplinaridade entre diversos segmentos do setor produtivo, motivando sistemas de produção integrada que possam minimizar possíveis impactos socioambientais.

Módulos de simulação podem ser criados e disponibilizados a todos os ambientes da rede, tendo por objetivo o apoio à tomada de decisões em empreendimentos de cada segmento produtivo. Estes módulos serão objeto de projetos específicos.

Todos os softwares utilizados para o desenvolvimento dos ambientes devem ser, preferencialmente, freeware ou shareware a não ser que sejam produtos de doações ou adquiridos com recursos advindos de receita própria, gerada por publicidade ou serviços pagos.

Parcerias com outras organizações (FAO, CDI, CNI, CNC, SEBRAE, RENCTAS, FOME ZERO, DNA, SEPARN, REBEA, Ambientebrasil, EALATINA, entre outros), em projetos e campanhas sócio-ambientais devem ser incentivadas e executadas.

Todo o fluxo de informações deve ser mapeado e as responsabilidades sobre estas indicadas para toda a rede. Mensagens com dúvidas técnicas serão encaminhadas aos fóruns, às listas de discussão correspondentes e aos orientadores cadastrados na rede.

A participação voluntária na Rede Água poderá ser através do envio regular de artigos técnicos, notícias, no desenvolvimento de novos serviços, na participação em campanhas educativas de sensibilização e outras formas que venham a ser viabilizadas durante sua existência.

O cadastro de um usuário no banco de currículos estará condicionado a sua colaboração como orientador voluntário pelo prazo mínimo de seis meses.

A participação como financiador poderá ser através da adoção de cotas de manutenção de cada ambiente (cada cadeia produtiva, ou grupo de cadeias similares, terá um ambiente próprio), veiculação de publicidade institucional e doações de recursos financeiros e/ou equipamentos.

Os ambientes da rede devem efetivamente ser geradores de oportunidades de negócios, para assim tornarem-se atrativos a um tipo de usuário de grande importância, sendo estes os agentes mandatários do setor produtivo.

Ao permitir a utilização de perfis de geração de negócios, os ambientes da Rede poderão demonstrar não apenas a viabilidade, mas também a necessidade da adoção das variáveis socioambientais em todas as etapas de determinado processo produtivo.

O fator tempo é variável fundamental em determinados processos computacionais, entretanto, são permitidos intervalos de espera, caracterizando os ambientes e a própria Rede Água como “sistema on-line” e não como “sistema tempo real”.

Os serviços terceirizados pelos ambientes, a exemplo das listas de discussão e feeds RSS serão considerados como agentes distintos que receberão instruções específicas e retornarão resultados a outros agentes ou a outros serviços, sendo seu funcionamento interno não mapeado por esta pesquisa.

O controle da qualidade das informações que serão divulgadas pela Rede Água é fator essencial para a mesma, portanto, mesmo os processos que permitem ao usuário enviar diretamente informações ao sistema apresentam uma gerência humana que pode alterar, apagar e complementar. Enfim, formatar as informações para torná-las mais acessíveis aos demais usuários.

O mesmo se dá aos processos indiretos de envio e registro de informações (email, correio convencional, telefonemas, dentre outros) para os quais também será designada uma gerência humana.

O produto trabalhado na Rede Água é a informação e os serviços oferecidos baseiam-se no refinamento e processamento deste produto. Entretanto, também há produtos que, em eventual etapa posterior, consistem em matéria não virtual, a exemplo de equipamentos, insumos, conhecimentos técnicos, entre outros.

A estrutura computacional adotada permite a integração com estratégias de e-business através do desenvolvimento e inclusão de módulos como e-CRM, e-ERP, e-Commerce e e-SSD, entre outros a serem adotados de acordo com as necessidades da rede e de seus usuários.

Embora as ferramentas tecnológicas permitam automatização de certos processos em detrimento a execução dos mesmos por agentes humanos, os ambientes irão priorizar estes últimos, incentivando a manutenção e até mesmo a criação de empregos relacionados a seu

escopo de atuação, ou seja, a Rede Água está a serviço do agente humano e não em substituição a este.

Não é objetivo da Rede Água a eliminação de agentes do processo produtivo, a exemplo dos intermediários, mas sim a reformulação destes através do esclarecimento de todos os envolvidos sobre o papel de cada um e dos demais, suas atribuições, lucratividades, formas de trabalho, diretrizes éticas e socioambientais, setores reguladores/fiscalizadores, relações trabalhistas, entre outros.

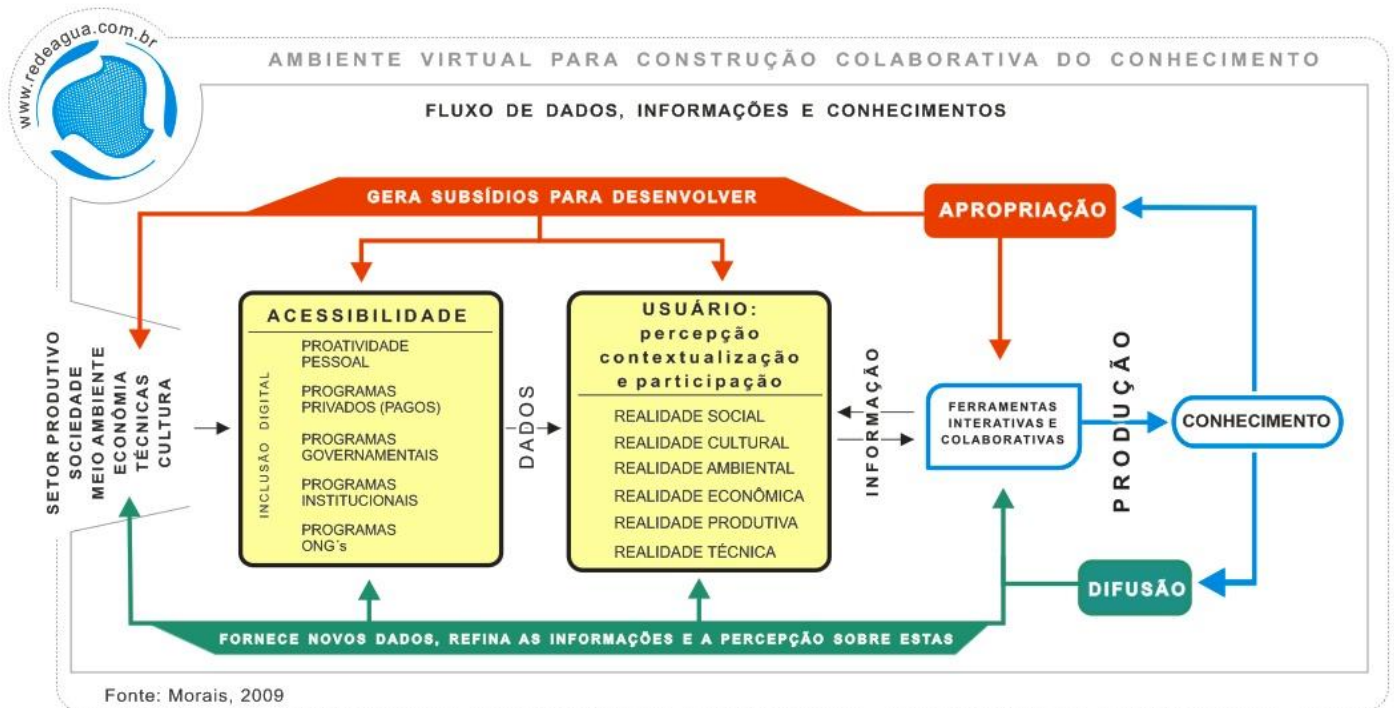
Serão generalizados como usuários todos os visitantes, fornecedores, colaboradores e demais atores sociais envolvidos com as atividades dos setores produtivos, classificado-os em diferentes níveis de interatividade. Ou seja, todos utilizam a Rede Água em maior ou menor grau, ora fornecendo o produto base – informações – ora colaborando com a construção permanente da Rede Água, ora utilizando o produto base, e a todo momento produzindo conhecimento, tanto para si como para e com os demais usuários.

Além deste relacionamento onde os atores alternam seus papéis e seu envolvimento interativo ou não, conforme sua própria conveniência, a Rede Água é base para o fortalecimento de relações profissionais, legais e sociais entre os usuários, o que extrapola o ambiente virtual onde está inserida, através de recursos de e-learning que oferecem ferramentas para, por exemplo: orientação sobre categorias profissionais, responsabilidade socioambiental e técnicas de manejo sustentáveis.

A confiabilidade da Rede Água, no escopo de comércio eletrônico, depende principalmente da percepção que os usuários apresentam sobre esta. Para explicitar isto, há uma política de classificação após cada interação, seja usuário-usuário, usuário-Rede Água-usuário ou usuário-portal\_específico. Estas classificações são fontes de dados para cálculos estatísticos da etapa de faturamento, inclusive com análise de riscos.

## 4.5. Fluxo de informações e conhecimento

Figura 12: Diagrama de fluxo de dados e informações

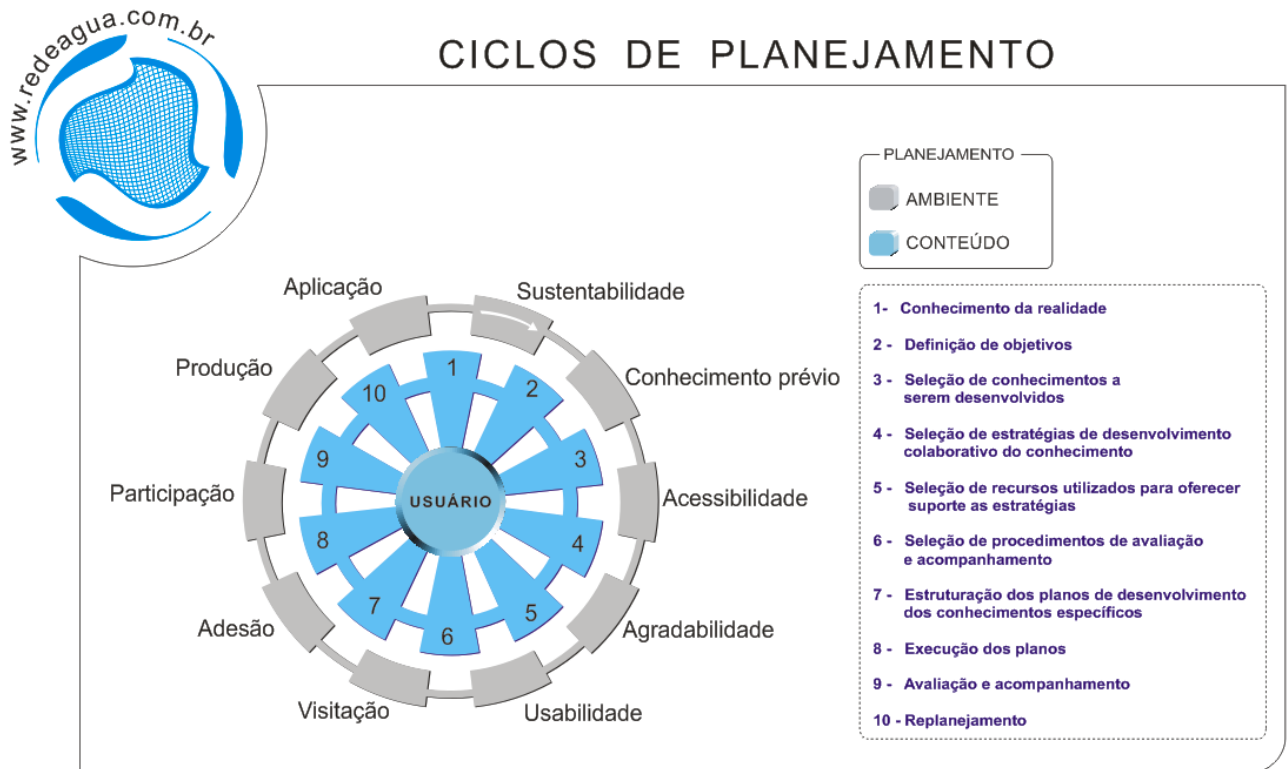


A figura 12 mostra como o ambiente colaborativo inicia com a obtenção de dados através das vias de acessibilidade, que são traduzidos em informações pela percepção dos usuários, sendo trabalhadas pelas ferramentas interativas e colaborativas em ciclos de discussão, produzindo conhecimento que poderá ser apenas difundido, realimentando o sistema com novos dados e informações, ou apropriados, gerando subsídios para o desenvolvimento da própria rede, das realidades e meios de acessibilidade dos usuários e da atividade produtiva e seus atores sociais.

## 4.6. Planejamento e construção dos ambientes virtuais

### 4.6.1. Ciclos de planejamento

Figura 13: Diagrama de Planejamento



Fonte: Moraes, 2009

A figura 13 representa o planejamento e apresenta duas estruturas complementares, uma externa e uma interna, sendo a primeira responsável pela construção do ambiente virtual e a segunda pela estrutura de desenvolvimento colaborativo do conhecimento (Conteúdo).

#### **4.6.1.1. Planejamento de ambiente**

É aquele que analisa as variáveis que compõem o ambiente virtual e seus usuários, considerando seu planejamento, sua adequabilidade ao público alvo e sua utilização por este, gerando a estrutura tecnológica e funcional do próprio ambiente.

##### **Sustentabilidade:**

Trabalha parâmetros de sustentabilidade do ambiente virtual, abrangendo fundamentalmente a capacidade de suporte técnico e econômico do mesmo em relação ao tempo.

Identifica se há recursos técnicos, tanto instrumentais como humanos, para a construção e manutenção do próprio ambiente virtual e tabula os custos fixos e variáveis com as eventuais receitas geradas.

##### **Conhecimento prévio:**

Identifica o conhecimento prévio que o público-alvo detem sobre as tecnologias de informação e comunicação utilizadas pela Rede Água.

##### **Acessibilidade:**

Identifica o grau de acessibilidade digital, indicando se o público alvo apresenta recursos de hardware e software para acesso ao ambiente virtual, podendo ser estes: próprios ou advindos de programas de inclusão digital públicos, institucionais ou privados.

##### **Visitação:**

Mensura a utilização de tecnologias de informação e comunicação utilizadas ou similares as da Rede Água, identificando o grau de interesse do público alvo pelas mesmas.

##### **Adesão:**

Mensura os cadastros realizados pelo público alvo em ambientes virtuais e serviços também disponibilizados pela Rede Água.

**Participação:**

Identifica se há efetividade na participação do público alvo nos ambientes e serviços trabalhados pela variável anterior, utilizando como indicador a participação em fóruns, blogs, chats e demais serviços eventualmente utilizados pela Rede Água.

**Usabilidade:**

Trabalha a capacidade do ambiente em ser utilizável pelo público alvo, abrangendo a comunicabilidade, a intuitividade e a adaptabilidade a eventuais necessidades especiais.

Sua análise pode ser baseada em ambientes e serviços já utilizados pelo público alvo e/ou exposição de telas e exemplos de conteúdos a grupos-piloto de usuários para observação de seu comportamento e grau de assimilação.

**Agradabilidade:**

Trabalha a capacidade do ambiente para se adequar ao gosto coletivo e particular do público alvo, funcionando como elemento de conquista e fidelização deste.

**Produção:**

Quantifica a produção de relacionamentos e de conhecimentos gerados pela participação do público alvo em ambientes virtuais e serviços também disponibilizados pela Rede Água.

Identifica a regularidade e a quantidade de interações realizadas pelos usuários em ambientes e serviços que também serão oferecidos pela Rede Água.

**Aplicação:**

Qualifica a correlação entre a utilização de tecnologias de informação e comunicação pelo público alvo e a produção de relacionamentos e de conhecimentos em prol do desenvolvimento sustentável da atividade produtiva.

Identifica o reflexo na realidade daquilo que é produzido nos ambientes e serviços também utilizados pela Rede Água.

### **4.6.1.2. Planejamento de conteúdo**

As etapas a seguir foram adaptadas a partir do ciclo de planejamento de Turra (1989).

#### **Etapas:**

##### **1. Conhecimento da realidade:**

Deve ser considerada a cadeia produtiva: o contexto externo onde a atividade se insere; o contexto interno; a estratificação socioeconômica; as relações interpessoais; a cultura organizacional e os modelos de gestão.

Os usuários - As informações sobre os usuários, reais ou potenciais, são fundamentais para o planejamento das ações de construção colaborativa do conhecimento, por isso, deve ser obtido o Máximo possível de informações sobre eles, desde informações básicas (numero de participantes, idade, sexo, escolaridade trabalha na área etc) ate mais específicas (grau de informação de que já dispõe sobre a temática, motivação e envolvimento com o assunto).

Os Recursos - Informar-se sobre os recursos que a organização socioeconômica da cadeia produtiva poderá disponibilizar, desde o tempo para a utilização do ambiente virtual e pessoas com quem poderá contar para apoio até serviços a que poderá recorrer e estruturas físicas e equipamentos que poderão ser utilizados.

##### **2. Definição de objetivos:**

A formulação correta dos objetivos e um passo fundamental no planejamento, pois eles são o ponto de referencia de todas as demais decisões. O objetivo pode ser compreendido como uma descrição clara da modificação que se deseja provocar ns realidade identificada na etapa anterior. Ele será tanto mais útil para o planejamento quanto mais ele for:

Claro para você mesmo e para os participantes;

Significativo, trazendo reais melhorias caso seja atingido;

Realista, possível de ser atingido com os recursos de que você dispõe;

Flexível, para ser adaptado a mudanças de cenário que possam ocorrer.



Ao formular o objetivo, deve ser dada atenção especial ao verbo, que indica comportamento que se espera conseguir ao final da aula ou da ação de construção colaborativa do conhecimento.

Descrições vagas são de pouca ajuda para definir ações em um planejamento, pois além de possibilita interpretações diferentes, ainda e de difícil avaliação no que se refere ao seu alcance.

### **3. Seleção de conhecimentos a serem desenvolvidos:**

Nesta etapa serão definidos os assuntos ou temáticas a serem tratados em cada ação de construção colaborativa do conhecimento. É importante lembrar que eles são um meio para atingir o objetivo, e não um fim em si mesmo. A importância de um assunto deve ser sempre avaliada em função do quanto ele contribui ou não para o objetivo. Ter isto em mente ajuda a planejar ambientes e serviços mais "enxutos" e produtivos, diminuindo o risco de dispersão. Definidos os assuntos, é preciso organizá-los em uma seqüência, que deve atender aos seguintes critérios:

Lógica - Os diversos assuntos ou temáticas devem ter coerência entre si e com o objetivo do ambiente ou serviço.

Gradualidade - São apresentados por ordem de complexidade, do mais simples ao mais complexo.

Unicidade – Propicia a articulação entre as temáticas de forma que irão se completar e integrar, na medida em que a ação de construção colaborativa do conhecimento está sendo desenvolvida.

### **4. Seleção de estratégias de desenvolvimento colaborativo do conhecimento:**

Métodos e técnicas são as diversas formas possíveis de colocar os usuários em contato com as informações que necessitam assimilar e desenvolver. Para definir quais os métodos mais adequados, aconselha-se um olhar atento ao conhecimento da realidade e ao objetivo definido.

A grande finalidade da utilização de estratégias para a apresentação das temáticas está na necessidade de potencialização da construção colaborativa do conhecimento no ambiente virtual.

## **5. Seleção de recursos utilizados para oferecer suporte as estratégias:**

Os recursos didáticos auxiliam e complementam a tarefa de facilitação para o processo de construção colaborativa do conhecimento. São recursos que:

Despertam a atenção e o interesse;

Concretizam e ilustram o que já está sendo exposto textualmente;

Sistematizam e ordenam conceitos

Favorecem a fixação da aprendizagem.

## **6. Seleção de procedimentos de avaliação e acompanhamento:**

A avaliação e acompanhamento do usuário podem ser definidos como o julgamento do valor e/ou mérito de todas as etapas da construção colaborativa do conhecimento e seus efeitos, decorrentes de um método, aplicado com ética e precisão, respeitados os valores e práticas sócio-culturais, tendo em vista a tomada de decisões sobre o desenvolvimento das competências social, ambiental e profissional das pessoas e grupos da cadeia produtiva.

Um dos grandes desafios para todos os que atuam no desenvolvimento de ações de construção colaborativa do conhecimento tem sido avaliar os resultados do seu trabalho. Quando são ambientes de natureza técnica fica mais fácil mensurar os resultados obtidos, no entanto, quanto se trata de ambientes de natureza comportamental, as dificuldades são enormes.

A teoria de Donald Kirkpatrick ajuda a definir os tipos de mensuração. Para ele existem quatro níveis em avaliação de treinamento que, se aplicados em seqüência, são a única forma eficaz de avaliação de resultados. Para ele, cada nível tem sua importância, embora, à medida que se passe de um nível para o seguinte, o processo se torne cada vez mais complexo, e aumente também o dispêndio de tempo, o que é compensado pela possibilidade de informações cada vez mais valiosas.

### **Nível 1 - REAÇÃO**

Aplicada após a realização das ações de desenvolvimento colaborativo do conhecimento com o objetivo de verificar se estas atenderam às expectativas dos

participantes. Mensuram apenas a opinião final dos usuários, oferecendo uma panorâmica de como eles perceberam o ambiente e a sua aplicabilidade na prática organizacional. No geral, é aplicada por meio de formulários com itens dirigidos.

Por se tratar de uma avaliação realizada no final de cada ação, costuma não retratar completamente a realidade do curso. Isto acontece porque o grupo pode estar cansado, vivendo um momento de despedida que no geral suscita o afeto ou até porque eles podem não validar esse tipo de atividade por ser muito utilizada na maioria dos treinamentos.

Não obstante essas restrições, a avaliação de reação, quando bem direcionada e aplicada em momento oportuno, consegue trazer muitos subsídios, tanto para o orientador como para o ambiente.

## NÍVEL 2 - APRENDIZADO

Tem o objetivo de verificar se os participantes aprenderam. Neste caso é importante disponibilizar formulário com algum tipo de pré-teste e pós-teste para avaliarmos seus conhecimentos, habilidades e atitudes, antes e depois de cada ação, podendo ser esta desde a disponibilização de novo serviço até a criação de um ambiente inteiro. De acordo com Kirkpatrick, a aprendizagem acontece quando um ou mais dos seguintes pontos tenha se verificado: alteração da forma de perceber a realidade, aumento dos conhecimentos ou melhoria das habilidades.

## NÍVEL 3 - COMPORTAMENTO

Kirkpatrick (1998) define este nível como a extensão da mudança de conduta e de procedimento que ocorre porque a pessoa participou da ação de construção colaborativa do conhecimento.

A fim de que a mudança de comportamento ocorra, quatro condições se fazem necessárias:

1. A pessoa precisa querer mudar.
2. A pessoa precisa saber o quê e o como mudar.
3. A pessoa precisa trabalhar num ambiente com o clima correto.
4. A pessoa precisa ser estimulada para a mudança.

Um ambiente virtual de construção colaborativa do conhecimento pode atender aos dois primeiros requisitos, criando uma postura positiva em relação à mudança desejada, os conhecimentos e as habilidades necessárias. As outras condições, o clima carreto e o estímulo, dependem do orientador e do grupo ao qual pertence o usuário (KIRKPATRICK, 1998).

#### NIVEL 4 - RESULTADOS

Esse nível de avaliação inclui os fatores tangíveis observados após a realização da ação, como por exemplo: aumento de produção, melhoria da qualidade, diminuição do número de impactos ambientais, aumento do número de sugestões, redução de custo, redução de acidentes, aumento de vendas, aumento do lucro, retorno do investimento etc.

Para Bloom, Hasting, Madaus (1971), a avaliação é um método de adquirir e processar evidências necessárias para melhorar o desenvolvimento do conhecimento. Inclui uma grande variedade de evidências que vão além de exames usuais e envolve uma coleta sistemática de dados, por meio dos quais se determinam as mudanças que ocorreram no comportamento do usuário, em função dos objetivos desenvolvimentistas e em que medida estas mudanças ocorrem.

Segundo eles, existem três modalidades de avaliação: a Avaliação Diagnóstica, a Avaliação Formativa e a Avaliação Somativa.

A Avaliação Diagnóstica envolve a descrição, a classificação e a determinação do valor de algum aspecto do comportamento do usuário. Está relacionada a uma metodologia de diagnóstico como, por exemplo, identificar o grau em que o público alvo domina o conhecimento e/ou habilidade objetos da ação de desenvolvimento colaborativo do conhecimento.

Avaliação Formativa tem por finalidade identificar insuficiências em aprendizagens iniciais, que são pré-requisitos para outras aprendizagens.

Finalmente, a Avaliação Somativa é também conhecida como classificatória ou tradicional, pois é um processo de descrição e julgamento para classificar os usuários ao final de uma ação temática, segundo níveis de aproveitamento, expressos em graus (notas) ou conceitos.

## **7. Estruturação dos planos de desenvolvimento dos conhecimentos específicos:**

Cumpridos todos estes passos, é chegado o momento de dar uma forma final ao planejamento. O roteiro deve ser elaborado a partir de três etapas: abertura, desenvolvimento e fechamento.

Na estruturação deve ser observado:

A organização dos conteúdos, respeitando a lógica e a gradualidade e priorizando os mais importantes, para o caso de não ser possível esgotar todos os pontos.

A definição do tempo para cada ação.

As estratégias de desenvolvimento colaborativo do conhecimento e os recursos.

O sistema de avaliação e acompanhamento.

## **8. Execução do plano:**

É o momento de colocar em prática tudo que foi planejado, ou seja, toda a estruturação do plano. A execução deve obedecer à seguinte seqüência: abertura, desenvolvimento e fechamento.

Na abertura, a finalidade será de estabelecer uma relação aberta e amistosa para que o aprendizado seja facilitado.

Durante o desenvolvimento, a temática será desenvolvida a partir das estratégias selecionadas na etapa correspondente.

O fechamento visa consolidar os resultados e, conseqüentemente, verificar o alcance ou não dos objetivos.

## **9. Avaliação e acompanhamento:**

Esta fase é fundamental para o alcance dos objetivos do ambiente, bem como para o aperfeiçoamento de outras futuras ações. Apenas didaticamente esta fase se segue à execução. Na prática, ela se inicia ao mesmo tempo, pois em todo momento a avaliação de um planejamento está sendo realizada.

A avaliação se dá de forma contínua através da observação dos usuários. Pode também ter momentos específicas para sua realização, através da solicitação de feedback aos participantes ou da aplicação de testes.

## **10. Replanejamento:**

Este é o momento em que se dá a melhoria contínua, no processo de desenvolvimento colaborativo do conhecimento. Novamente, a identificação de uma etapa de replanejamento é um mero recurso didático, pois na verdade o que ocorre é o início de um novo ciclo, onde tudo que se aprendeu na condução do processo irá enriquecer o conhecimento da realidade e determinar escolhas mais precisas no novo ciclo.

O planejamento em ciclos é fundamental para a melhoria contínua de um ambiente virtual de aprendizagem, pois grande parte da eficácia das ações depende da organicidade, coerência e flexibilidade do planejamento.

Ao realizar um planejamento, o responsável pelo ambiente deve ter em mente aquilo que efetivamente pode colocar em prática, de maneira que possa selecionar o que é melhor, adaptando tudo isto às necessidades e interesses do público alvo. Na maioria das situações, ele dependerá de seus próprios recursos para elaborar um plano de trabalho.

Finalmente, deve se considerar que as condições de trabalho diferem de ambiente para ambiente, cabendo ao responsável por este recorrer das possibilidades de adaptação e replanejamento em função das circunstâncias e exigências do meio e do público alvo pretendido.

## CAPÍTULO 5

### Considerações finais

Este capítulo apresenta uma síntese geral da Dissertação, com base na pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, apresentando as considerações finais do trabalho.

O conteúdo deste capítulo é composto de cinco seções: considerações sobre a pesquisa bibliográfica, considerações sobre a pesquisa de campo, referencial prático (estatísticas de acesso ao protótipo), considerações sobre a sociedade da informação e considerações finais.

#### 5.1. Sociedade da informação

O século XXI marca algumas mudanças de paradigmas e isto tem a ver com as mudanças ocorridas devido às tecnologias. Atualmente, milhares de informações são colocadas na Internet e milhares de usuários já a utilizam como principal fonte de pesquisa. O acesso fácil às informações e o número de possibilidades frente a um tema pesquisado, faz com que cada vez mais o cidadão necessite analisar estas informações, selecioná-las e frente a esta análise, saiba o que fazer com o conhecimento adquirido. Além disso, frente a uma economia globalizada, a exigência qualitativa da mão de obra é diferente do passado, exigindo uma familiarização maior e uma atualização constante com as novas tecnologias de informação e de produção. Nesta nova sociedade, novos conhecimentos não ficam mais fechados em Universidades tidas como excelências em pesquisa e sim compartilhados com pessoas que muitas vezes não são acadêmicas e assim instaura-se uma verdadeira democratização do acesso ao conhecimento.

Os ambientes de inclusão digital proporcionam uma maior democratização tanto no que diz respeito ao acesso à informação quanto à publicação. Estes ambientes são construídos por milhões de pessoas que os interligam formando uma verdadeira teia que propicia a construção de um "saber coletivo" (LEVY, 1998).

#### 5.2. Pesquisa bibliográfica

A bibliografia consultada foi essencial à fundamentação teórica, permitindo a compreensão individual dos elementos que fazem parte do projeto e a visão sistêmica destes, através da idealização do ambiente da rede para construção colaborativa do conhecimento e sua aplicabilidade às cadeias produtivas da pesca e da aquicultura.

Através dela foi possível perceber que são raras as iniciativas similares a deste projeto, que as tecnologias, conceitos e metodologias utilizadas em sua concepção são facilmente encontrados de maneira isolada, mas que sua junção em função da construção de um instrumento de baixo custo, construção simplificada e de acesso público e que utilize a construção colaborativa do conhecimento como estratégia para o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas é algo inovador.

### **5.3. Pesquisa de campo**

A pesquisa em campo, realizada na forma de formulários e entrevistas informais, foi essencial à compreensão da realidade dos atores sociais e suas cadeias produtivas, permitindo adequar as soluções metodológicas e tecnológicas analisadas na pesquisa bibliográfica a um contexto real, onde o ambiente virtual trabalhado neste projeto percebe-se como viável tanto no contexto de sua implementação como de sua utilização.

Através dela foi possível constatar aquilo que foi percebido na pesquisa bibliográfica, ou seja: que são raras as iniciativas similares a deste projeto, que as tecnologias, conceitos e metodologias utilizadas em sua concepção são facilmente encontrados de maneira isolada, mas que sua junção em função da construção de um instrumento de baixo custo, construção simplificada e de acesso público e que utilize a construção colaborativa do conhecimento como estratégia para o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas é algo inovador.

### **5.4. Considerações finais**

Diante do cenário atual de crescimento da inclusão digital e da globalização dos processos produtivos, um instrumento como a Rede Água, através do ambiente [www.redeagua.com.br](http://www.redeagua.com.br) apresenta grande importância para as cadeias produtivas da Aquicultura e da Pesca, oferecendo meios e sensibilizando seus usuários a participar da construção colaborativa do conhecimento e dar sentido prático as tecnologias de informação e comunicação já disponíveis.

As iniciativas atuais para produção do conhecimento em rede para cadeias produtivas, a exemplo da RECARCINE, REPAQ e RIPA, entre outras são extremamente válidas, mas, embora seu objetivo também seja contribuir para a construção do saber coletivo, direcionam seus serviços à disponibilização de grande quantidade de informações acadêmicas e de mercado, sem oferecer, na mesma proporção, serviços que incentivem a interatividade e a



troca de conhecimento entre os diversos atores sociais produtivos destas cadeias, considerando-os como elementos ativos deste processo. Estas iniciativas apresentam como característica a restrição da inserção de informações ao meio acadêmico, restando aos demais atores sociais produtivos apenas atuar como elementos passivos neste processo, não conseguindo expor seus saberes e discussões sobre estes. Assim funcionam como excelentes repositórios de informações técnicas, mas não são eficientes para criar sentimentos de apropriação dos meios para o desenvolvimento de saberes e para a construção coletiva e colaborativa do conhecimento envolvendo as cadeias produtivas como um todo, gerando uma lacuna a ser preenchida por iniciativas como o ambiente proposto pela Rede Água.

A proposta de metodologia apresentada neste trabalho objetiva oferecer elementos para facilitar a criação de tais ambientes, desde sua idealização, planejamento, prototipação, testes e validações, implementação final e – sempre que necessário – replanejamento, abordando tanto a forma como o conteúdo destes.

A criação, implementação e funcionamento de tais ambientes virtuais fomenta a instauração de um sentimento de pertencimento a rede, de apropriação sobre as tecnologias de informação e comunicação e sobre os meios para o desenvolvimento do saber e para a construção coletiva e colaborativa do conhecimento, seja através dos programas de inclusão digital que envolvam computação e internet – públicos, institucionais ou privados – seja através de tecnologias de comunicação como telefonia celular e TV digital interativa.

O interrelacionamento entre ferramentas de rede social, de pesquisa, de produção e mercado e de construção colaborativa do conhecimento propõe fazer com que o ator produtivo encontre neste ambiente um espaço onde possa contextualizar e reproduzir sua própria percepção da realidade, não sendo apenas elemento passivo e receptor de informações, mas elemento ativo, que percebe seu mundo e desenvolve capacidade para abstrair este para o virtual, podendo tanto receber como produzir e disponibilizar informações e saberes.

Ao considerar a sustentabilidade para o setor produtivo este projeto demonstra preocupação e cuidado com as atuais e futuras gerações de usuários, oferecendo instrumentos de sensibilização que tratam as variáveis socioambientais de forma transversal e procuram valorizar estas em complemento as de grande interesse deste setor, como a economia e a técnica.

A solução tecnológica de e-learning adotada, moodle, é uma das mais utilizadas a nível mundial e nacional, sendo livre de custos de licenciamento e instalação e capaz de oferecer ampla gama de serviços iterativos e personalizáveis.

A estratégia de prototipação permite implementar o projeto em reduzido espaço de tempo, obtendo elementos práticos para análise e meios para execução de pesquisas aplicadas e não apenas bibliográficas.

Assim, a Rede Água, através de sua proposta de metodologia para o planejamento e construção de ambientes virtuais, supre uma lacuna existente nas estratégias de disponibilização de informações em rede e representa um marco na sensibilização, organização, comunicação e instrumentalização do conhecimento para e sobre o setor produtivo e assim auxilie no desenvolvimento sustentável deste, tornando-se referência para construção de projetos similares.

## Referências Bibliográficas

- BERGE, Z , COLLINS, M Computer-Mediated Communication and the Online Classroom in Distance Learning. Introductory Chapter In: BERGE, Z , COLLINS,M (Ed.) **Computer -Mediated Communication and the Online Classroom in Distance Learning**. New Jersey: Hampton Press, 1995.
- BLOOM, B. S.; HASTINGS, J. T. e MADAUS, G., Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York: McGraw Hill Co. 1971
- BRASIL; CTIC.br - Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação; [www.cetic.br](http://www.cetic.br)
- BRASIL; CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil, [www.cgi.br](http://www.cgi.br)
- BRASIL, IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Estatística Da Pesca – Grandes Regiões e Unidades da Federação, [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br), 2007
- BRASIL; MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura, [www.presidencia.gov.br/seap](http://www.presidencia.gov.br/seap)
- CMMAD (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO). **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- COELHO, M.I.M. **A interação no processo de Educação a Distância**. Palestra no I Seminário Internacional de Educação a Distância, Belo Horizonte, 22 -24 de setembro de 1999b. Disponível em: <http://netpage.em.com.br/mines.semint.htm>.
- COELHO, M.I.M. **Ambientes Interativos de aprendizagem e trabalho por WWW**: Fatores de avaliação e de design. Trabalho apresentado no V Congresso Internacional de Educação a Distância, S.P, ABED, 13-14 de outubro de 1998a
- COELHO, M.I.M. **Seminário Virtual e Rede de Trabalho Cooperativo em Planejamento de Pesquisa e Captação de Recursos**. Trabalho apresentado no IV Congresso Ibero-Americano de Informatica na Educação, Brasília,RIBIE, 20-23 de outubro de 1998b.
- COELHO, Maria Inês M. . **Relação entre referenciais pedagógicos e o uso de ferramentas de courseware: desafios ao promover aprendizagem colaborativas on-line..** In: VIII Congresso Internacional de Educação a Distância, 2001, Brasília. VIII Congresso Internacional de Educação a Distância. Brasília : ABED, 2001. v. 1.
- COELHO,M.I.M (Coord) **Proposta do Projeto "Capacitação de Docentes do Ensino Superior quanto à relação entre ensino, pesquisa e avaliação via aplicação de Internet**. Parte da UEMG para o Consórcio BH2 - ProTem- CNPq- RNP, julho de 1999a. Disponível em: <http://netpage.em.com.br/mines/capbh2.htm>, 1999a.
- COELHO,M.I.M. **Gestão de C&T: Planejamento de Pesquisa e Captação de Recursos- Seminário Virtual e Rede de Trabalho Cooperativo**. Disponível em: <http://netpage.em.com.br/mines>, (Versão 1 em set/97 e Versão 6 em ago/2000)
- COLONOMOS, Ariel (org.) *Sociologie des réseaux transnationaux; communautés, entreprises et individus* : lien social et système international. Paris : l'Harmattan, 1995.

- DALY, Herman. Ecological Economics and Sustainable Development: From Concept to Policy. **World Bank Environment Department, Divisional working Paper** no.1991-24. Washigton, D.C., World Bank.
- DEGENNE, Alain, FORSÉ, Michel. *Les réseaux sociaux; une analyse structurale en sociologie*. Paris : Armand Colin, 1994.
- FAO. 2003. Estado mundial da pesca e da aquicultura 2002. FAO Information Division. Rome. Italy. In: <http://www.fao.org>
- FEARNSIDE, Philip M. Serviços ambientais como estratégia para o desenvolvimento sustentável na Amazônia rural. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.).
- FISH, S. ( 1984 ) **Is there a text in this classroom**: The authority of interpretative communities. Cambridge: Harvard University Press.
- GRAJEW, Oded. Por um mundo mais seguro. **Guia Exame de boa cidadania corporativa**, São Paulo, v.754, n.24, p. 20-21, nov.2001.
- HABERMAS, J. **Knowledge and Human Interests**. Boston: Beacon Press, 1971
- HABERMAS, J. **The Theory of Communicative Action**. Vol I. Reason and the Rationalization of Society. Boston: Beacon Press,1984
- KIRKIPATRICK, Donald L. Evaluating training programs: the four levels. San Francisco: Berret-Koehler,1998.
- LAVE,J.;WENGER,E. (1991) **Situated Learning**. Legitimate Peripheral Participation. New York,NY:Cambridge University Press.
- LEVIN, J. Dimensions of network-based learning. **International Journal of Technology**, v.1, n.2, dec. 1999 . Disponível em: <<http://lrsdb.ed.uiuc.edu>>.
- LEVY, Pierre. **A Inteligência Coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loyola, 1998. 212p.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34 Ltda., 1999. 260p.
- LIPNAK, Jessica, STAMP, Jeffrey. *Networks, redes de conexão* : pessoas conectando-se com pessoas. São Paulo : Aquarela, 1992.
- MARTELETO, Regina Maria. Análise de redes sociais - aplicação nos estudos de transferência da informação. Ci. Inf., Brasília, v. 30, n. 1, abr. 2001 . Disponível em <<http://www.scielo.br> >
- Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment: moodledocs. Disponível em: <<http://docs.moodle.org>>
- Morais, Ricardo Sávio Trigueiro de. **PROJETO WWW.CARCINICULTOR.COM.BR**, Rio Grande do Norte, CEFET-RN. 2003. CDU 658.8:004.738.5
- SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel: Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.
- SCHMIDHLEINY, Stephan. Fazer mais com menos. **Exame**, São Paulo, n.17, agosto 2002. p.102-106.

- TURRA, Clódia Maria Godoy; Délcia Enricone; Flávia Maria Sant'Anna e Lenir Cancelli André. Planejamento de Ensino e Avaliação. 11ª Edição. Porto Alegre: Sagra, 1989.
- VALENTI, W. C. Aquicultura sustentável: produção lucrativa, preservação ambiental e desenvolvimento social. 2000/2002. (Curso de curta duração ministrado/ extensão).
- VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- VYGOTSKY, L.S. **Thought and Language**. Massachusetts : MIT Press, 1974
- WITTGENSTEIN, L. (1968) Philosophical Investigations. Oxford: Basil Blackwell.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)