

2

PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS





2 - PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

2.1-COMENTÁRIO

O desenvolvimento de um Sistema de Informação de Recursos Hídricos deverá contemplar todas as iniciativas em curso no âmbito da Política Estadual de Água, que será conectada a um Sistema de Suporte a Decisão, em desenvolvimento no âmbito da COGERH. Este esforço cujo nome fantasia poderá ser "Infovias da Água" constitui um processo de Tecnologia da Informação (TI), gestão e cidadania no plano dos recursos hídricos do Estado do Ceará.

2.2-INTRODUÇÃO

A literatura especializada define o "conhecimento organizacional", também chamado de "capital intelectual" de uma organização, como o "conjunto de bens tangíveis, constantemente mutáveis, necessários para que a empresa mantenha-se competitiva em sua área de atuação". Este capital intelectual refere-se:

- Ao conhecimento criado pelas pessoas e usado pela organização;
- Às competências individuais das pessoas em agir diante de determinadas situações, incluindo todo o conhecimento que elas têm a respeito da organização e do negócio em si.

A apreensão e disponibilização deste conhecimento às organizações têm sido objeto de inúmeros trabalhos acadêmicos. Algumas experiências bem sucedidas no mercado mundial na área de gestão do conhecimento e no uso da memória orga-

nizacional foram relatados por Davenport (1997) e Sveiby (2001). São exemplos a Microsoft, Benetton, General Electric, Dow Chemical, Ford Motors e outras. Trata-se da aplicação de "inteligência artificial" para capturar e usar o conhecimento existente na empresa, de fato a gestão do conhecimento tem natureza interdisciplinar, envolvendo aspectos de gestão de recursos humanos, modelagem de empresas e Tecnologia da Informação (TI).

2.3-BASES CONCEITUAIS

O Projeto de Tecnologia da Informação da Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará está fundamentado nos preceitos da engenharia do conhecimento, uma área da TI que busca, através da metodologia científica "analisar e modelar o conhecimento obtendo o completo entendimento das estruturas e processos utilizados pelos trabalhadores do conhecimento." (Vasco, 2002).

Neste cenário os paradigmas norteadores do Projeto são:

- Melhorar o uso da informação com novos métodos de acesso e recursos de documentos (ligação em hipertexto, banco de dados, procura indexada, etc.);
- Utilizar ferramentas SIG, valorizando o atributo de localização dos dados e informações, produzindo informações mapeadas;
- Usar tecnologia de rede de um modo geral, particularmente as intranets e as ferramentas de suporte ao trabalho em grupo (groupware);
- Utilizar inteligência artificial para equacionar conhecimentos de forma computável e permitir a repre-

2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

sentação e recuperação de boas experiências realizadas na organização. (Uma etapa mais avançada, ainda não experimentada no processo da SRH).

O desafio enfrentado pela SRH com relação a TI foi, de um lado, atender à diretriz preconizada na Lei Federal nº 9.433/97, que apontava a criação do Sistema Nacional Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) como um dos principais instrumentos de gestão do uso das águas, bem como a necessidade de atendimento à crescente demanda por informação e participação da sociedade civil organizada, que sentindo os impactos dos investimentos sem precedentes no setor hídrico criou uma grande expectativa no sentido de acompanhar o que se pensava e fazia na SRH.

Somando-se a esses fatores, o relacionamento com os agentes financeiros externos, notadamente com o Banco Mundial, criavam a necessidade de adotar modernas formas de gestão, fortemente amparadas no uso de tecnologias computacionais.

Dessa forma o Projeto de TI da SRH vêm se consolidando de maneira a recuperar, sistematizar e disponibilizar à sociedade tanto o Projeto de Recursos Hídrico do Estado como o conhecimento gerado a partir desta experiência. As “Infovias da Água”, como ficou conhecido o Programa de Tecnologia da Informação da SRH, vieram dar vazão a essas demandas, e são verdadeiros canais de comunicação e informação, representando concretamente a intenção da SRH de promover o gerenciamento das demandas hídricas com a participação da sociedade.

2.4-TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA SRH

Para realizar o Projeto de TI da SRH foi criada a Gerência de Tecnologia da Informação dentro da Coordenação de Planejamento. Esta Gerência contém os núcleos de Informática e o Núcleo de Projetos Especiais. O Núcleo de Geoprocessamento, associado aos projetos especiais, foi criado pela Gerência de TI objetivando dotar a instituição de recursos humanos e tecnológicos para dar suporte ao cumprimento da missão institucional do órgão.

O Núcleo de Geoprocessamento da SRH tem as seguintes atribuições:

- Gerir os sistemas já implantados e a serem implementados, no que diz respeito à manutenção, atualização e desenvolvimento dos mesmos;
- Planejar e implantar novos sistemas para dar suporte às novas demandas da SRH;
- Promover a integração, troca de dados e informações entre a SRH, suas parceiras conveniadas e demais instituições do Estado;
- Promover o treinamento e capacitação do grupo nas geotecnologias disponíveis;
- Estruturar uma base de dados única integrando e disponibilizando dados espaciais e alfanuméricos através de rede Intranet/Internet;
- Implantar um Projeto GIS que possibilite análises e simulações espaciais complexas, para apoio a decisões das demais coordenadorias e direção superior;
- Modernizar a estrutura operacional da instituição com relação a TI.



2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

2.5-0 SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS (SIRH)

A atual administração da SRH, em consonância com a filosofia política - administrativa do Governo do Estado do Ceará, vem promovendo um novo ordenamento estrutural e organizacional com vistas à melhoria de seus serviços e de suas vinculadas. Este esforço tem como principal diretriz a promoção de novas formas de estruturar a gestão do Estado do Ceará na busca de alternativas que garantam a melhoria da eficiência administrativa e o alcance de metas junto à população cearense.

Para que o planejamento e a administração dos recursos hídricos possam ser exercidos de forma segura, tornou-se necessário estabelecer uma política de gestão integrada e de uso racional desses recursos. Diversas atividades são imprescindíveis para uma moderna gestão: monitoramento intenso dos vários parâmetros hidrológicos; implementação de um sistema de informações moderno e decisivo; adoção de tecnologias de última geração; capacitação de técnicos em todos os níveis do processo de gestão; envolvimento da sociedade; melhoria da legislação existente e ação integrada do governo.

O Sistema de Informação dos Recursos Hídricos (SIRH) da SRH se constitui numa infra-estrutura para capturar, organizar, armazenar, disseminar e facilitar a utilização do conhecimento organizacional no contexto das atividades da Secretaria.

Com este direcionamento foram implantados na SRH, o Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos, o Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Estado do Ceará, o Sistema de Outorga e Licença de Uso das Águas,

em fase de elaboração e o Sistema de Gestão Comercial, em fase de contratação. Estão previstas ainda a contratação do Sistema de Gestão de Águas Subterrâneas e o Portal Geográfico do Sistema SRH, como parte do Projeto GIS Corporativo para o Sistema SRH, incluindo a COGERH e a SOHIDRA.

Outros sistemas institucionais e gerenciais foram implantados, como a Página da SRH na Internet, a Intranet e a rede de computadores da SRH e estão em fase de desenvolvimento o Sistema de Gestão dos Projetos e Obras e o Sistema de Automação e Informação dos Processos e Fluxos de Trabalho.

A integração do Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) ao Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos, à instalação Eletrônica de Comunicação e Participação, ao Sistema de Gerenciamento de Outorgas e Licenças, o ao Sistema de Gestão Comercial e o Sistema de Gestão de Águas Subterrâneas, quando concluído, irá constituir o Sistema de Informações dos Recursos Hídricos da Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará (Figura 2.1).

Estes sistemas estão sendo desenvolvidos considerando os seguintes princípios:

- **Preservação das Informações e Sistemas Internos**

O desenvolvimento de novos sistemas não deve subordinar quaisquer soluções a alterações a serem efetuadas nos sistemas internos existentes na SRH e órgãos vinculados. Caso existam, serão preservados e incorporados ao máximo os sistemas internos no desenvolvimento das novas soluções.

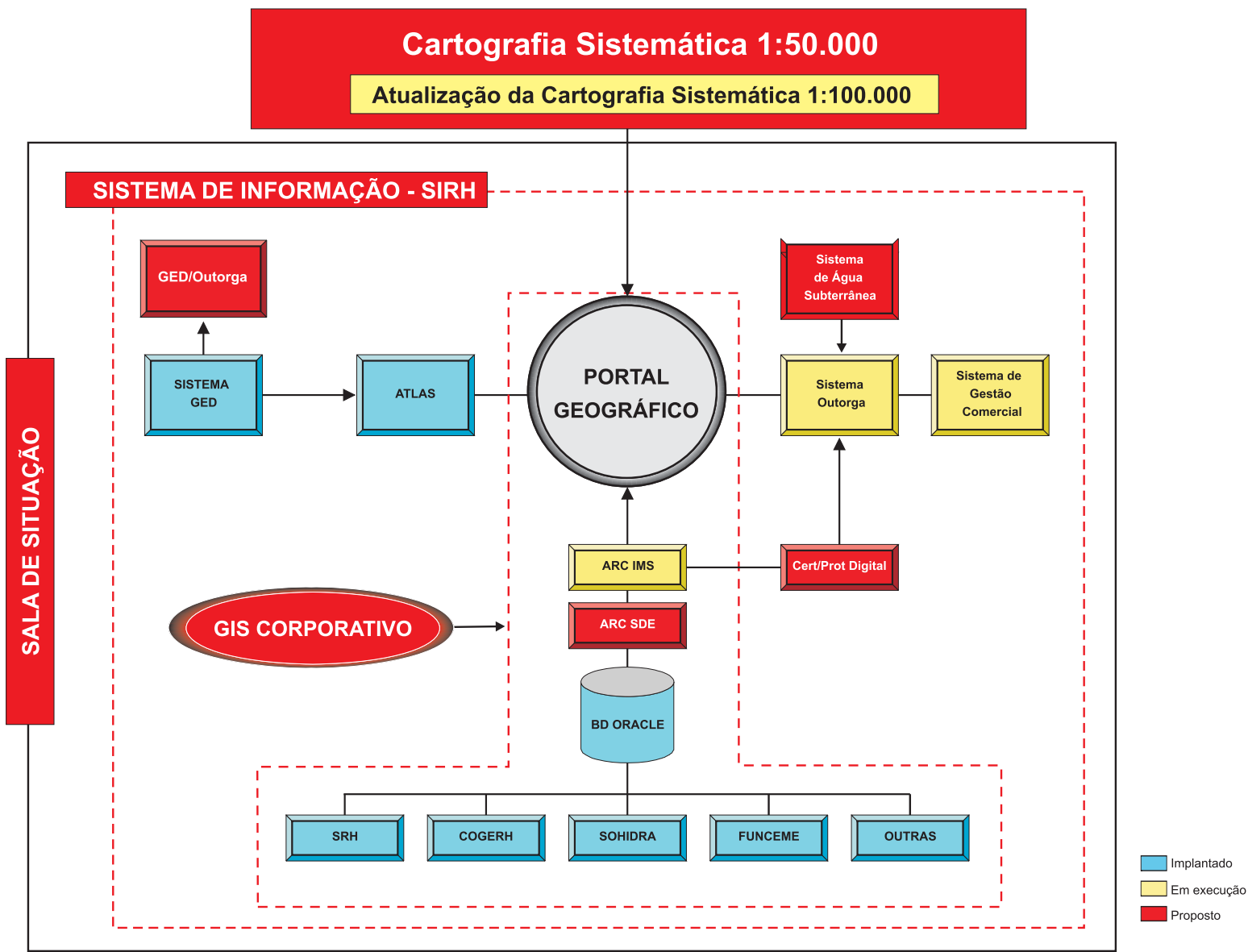


Figura 2.1-PROJETO DE TI DA SRH - SITUAÇÃO ATUAL/PROPOSTA



2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

- Atualização da Informação

Em princípio atualiza a informação quem a produz. A política de atualização das informações deverá ser estabelecida pela SRH e vinculadas, definindo para o Sistema o percurso da informação até o seu arquivamento.

- O Sistema é Referencial

Sempre que possível os dados e informações utilizadas pelo Sistema ficarão residentes no local onde são produzidas, sendo acessadas remotamente através da rede mundial de computadores e redes internas. Dessa forma, a replicação de banco de dados somente acontecerá quando não houver infra-estrutura computacional e de rede para o acesso remoto.

2.5.1-SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS CORPORATIVAS

O Decreto N° 27.543, de 25 de agosto de 2004 que institui a política de gestão da tecnologia da informação para a administração pública estadual, no seu Art.1° parágrafo "f", tem como objetivo fim, "incentivar o uso de aplicações de geoprocessamento, a partir de uma base única georreferenciada para todo o Governo do Estado" e no seu parágrafo "i", "dar suporte à otimização dos recursos, através da identificação de estruturas e soluções de TI que possam ser compartilhadas" e "identificar tecnologias da informação para uso corporativo, estruturante e estratégico na Administração Pública Estadual", no parágrafo "j".

Alinhada aos direcionamentos estratégicos do Governo, a SRH está propondo uma solução corporativa para o Sistema SRH, mas que servirá ao Estado de maneira global.

Atualmente, com a perspectiva da produção da cartografia básica e temática do Estado em escala de 1:50.000, teremos, em breve, uma grande massa de informações sobre a geografia física do Estado. É preciso que se viabilize uma maneira de disponibilizar à sociedade de uma maneira geral e a todas as secretarias do Estado, o acesso a estes dados e informações, favorecendo de maneira definitiva a melhoria dos planejamentos administrativos, agropecuário, de infra-estrutura hídrica, de estradas, turismo e demais atividades.

O compartilhamento das informações disponíveis no Estado para todas as instituições e secretarias que compõe o Governo, como preconiza o Decreto N° 27.543, pressupõe uma arrojada estrutura de TI. A contratação do Sistema de Outorgas e Licenças do Uso das Águas, demanda não só a atualização da base espacial do Sistema de Informação dos Recursos Hídricos (SIRH), como também a estruturação de um Sistema de Informações Geográficas Corporativo, servindo e interligando a Secretaria e suas coligadas, COGERH e SOHIDRA, garantindo a interoperabilidade do Sistema.

Uma Solução GIS Corporativa é um conjunto de políticas, padrões, recursos tecnológicos e humanos que apóia e permite o gerenciamento e a utilização de informações geográficas. Ao longo das últimas duas décadas, os governos federais de diversos países no mundo têm organizado seus Sistemas de Informações Geográficas (GIS) em Soluções GIS corporativas.

O GIS corporativo, em processo de estruturação na Secretaria, compreende um conjunto de ações envolvendo desde a implantação de uma Infra-estrutura de

2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Dados Espaciais (IDE), até a institucionalização de uma política de integração e disponibilização de informação espacial para o Estado envolvendo ainda a criação de um Comitê Gestor de Geotecnologia estadual e um programa de capacitação e treinamento em geoprocessamento e sensoriamento remoto, já iniciado.

Os aspectos técnicos da implementação de uma infra-estrutura de dados geográficos envolvem hardware, software, redes computacionais e células gerenciais para permitir:

- O desenvolvimento e manutenção de dados e metadados;
- A distribuição e o acesso aos dados e metadados;
- A consulta e manipulação dos dados, de forma a produzir informações úteis à tomada de decisões.

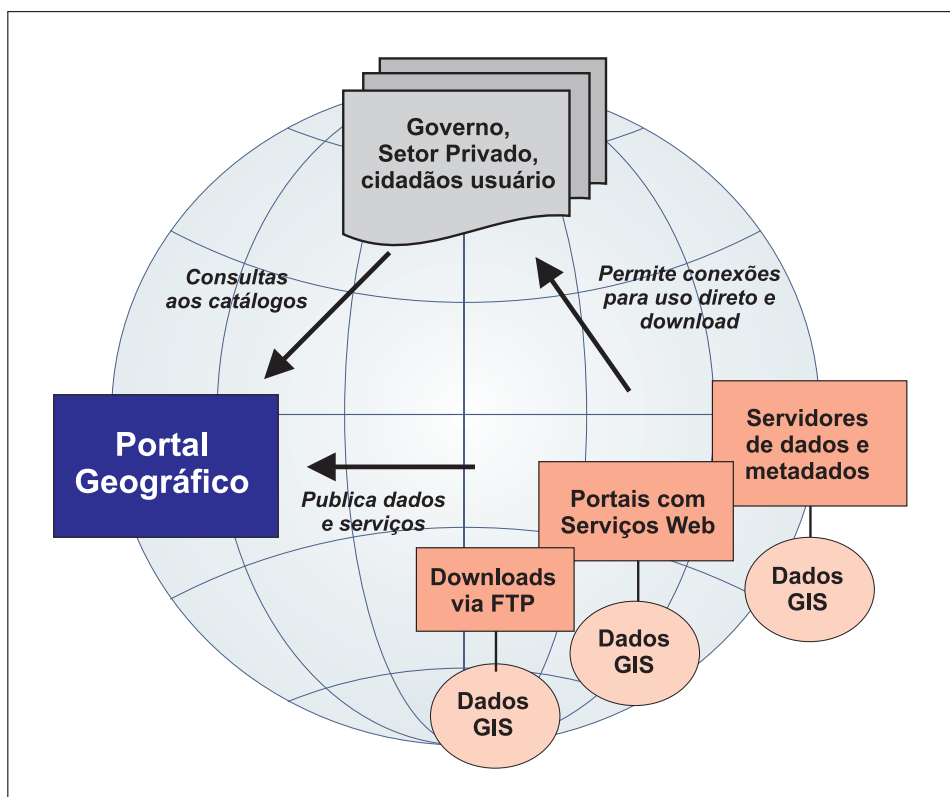
No caso da SRH, alguns conjuntos

de dados básicos já foram implementados no Atlas Eletrônico. Observa-se, na maioria dos órgãos governamentais, a utilização de uma gama variada de plataformas tecnológicas sendo utilizadas para criar e gerenciar estes dados e as aplicações que os utilizam. Assim, um dos principais desafios tecnológicos na implementação de uma Solução GIS Corporativa envolve a colaboração e integração de vários sistemas, de forma a promover a melhor utilização possível de todos os recursos existentes em termos de dados e sistemas de informações geográficas.

2.5.2-PORTAL GEOGRÁFICO

Um Portal Geográfico permite acesso amplo a dados e serviços geográficos, e pode servir como catalisador às atividades mais avançadas da Solução GIS Corporativa. A Figura 2.2 representa uma estrutura

Figura 2.2- Estrutura do Portal Geográfico





2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

de Portal Geográfico. As implementações dos portais geográficos provêm aos usuários uma série de ferramentas para facilmente encontrar, consultar e utilizar informações georreferenciadas em um banco de dados. Em outras palavras, um Portal provê uma série de ferramentas para:

- Publicar dados e metadados georreferenciados no Portal;
- Buscar dados e metadados no catálogo do GIS corporativo;
- Conectar dados e serviços de diferentes usuários.

A principal proposta de um Portal Geográfico é permitir o compartilhamento de serviços, de dados georreferenciados e de mapas entre diferentes agências governamentais, e destas com os cidadãos.

O Portal é o mais importante passo na implementação objetiva de uma solução corporativa, criando mecanismos para acessar dados pré-existentes em uma grande comunidade de usuários. O maior acesso aos dados e serviços georreferenciados frequentemente leva ao aprimoramento de questões relativas à integração e compartilhamento de informações. O Portal Geográfico não é o objetivo principal da solução GIS corporativa, mas um importante componente e uma ferramenta eficiente para alavancar as discussões da solução corporativa, e focar esforços no seu aperfeiçoamento contínuo.

2.5.3-SISTEMA DE GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (GED)

O Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), recentemente concluído, é um sistema de consulta aos estudos e projetos da Secretaria, desenvolvido a partir da implantação da “Base

de Conhecimento dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará”, que por sua vez é constituída pelos subsistemas de “Gerenciamento das Imagens de Documentos”, e o subsistema de “Gerenciamento dos Fluxos de Documentos”. A Figura 2.3 apresenta um desenho esquemático da concepção do Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos da SRH, com as fases do Projeto realizado, as etapas a serem contratadas e sua integração com o SIRH.

A Base de Conhecimento do Projeto do GED da SRH é o acervo pré-existente, documentos acabados, contratos assinados, projetos, discursos, fotografias, mapas, etc., sendo essencialmente “imagens de documentos”, resultantes da conversão de produtos analógicos em formatos digitais; mas não somente isto, o projeto na sua execução responde aos mecanismos de captação, revisão, indexação, armazenamento, recuperação, manipulação e saída, considerando as diversas etapas e ferramentas agregadas à gestão desses produtos.

O gerenciamento das informações dinâmicas, dos documentos inacabados, dos fluxos de informação e conhecimento dos processos é o outro lado do GED, a ser implementado como parte de um processo evolutivo. (Figura 2.4).

A concepção do GED envolve também a informatização do processo de manutenção e atualização da base documental de conhecimento, estabelecimento do fluxo dos documentos (workflow), a normatização dos novos documentos digitais a serem contratados às consultoras. Cabe a SRH a definição de uma política de disseminação e disponibilização desses estudos e projetos.

2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Figura 2.3 - Sistema Eletrônico de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

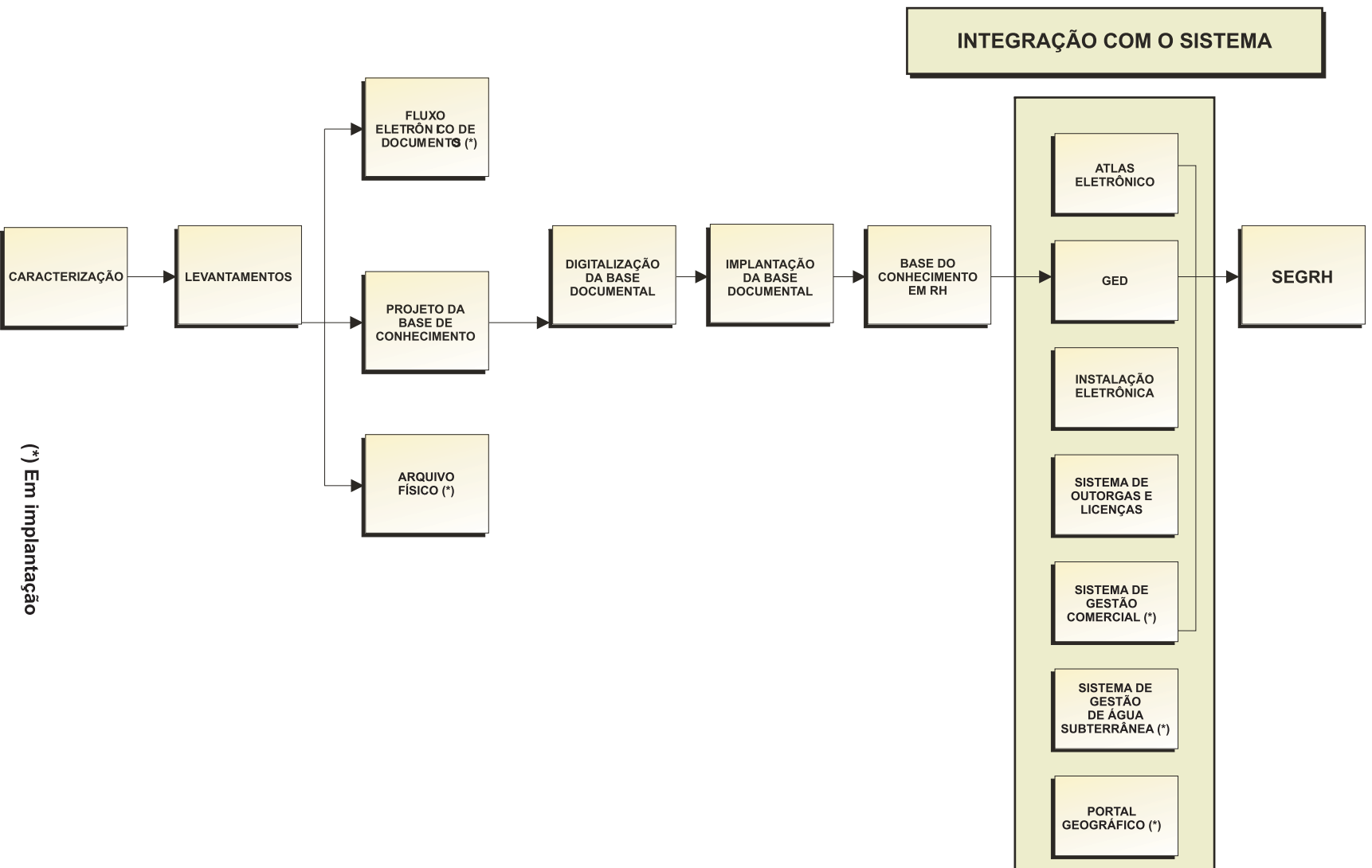
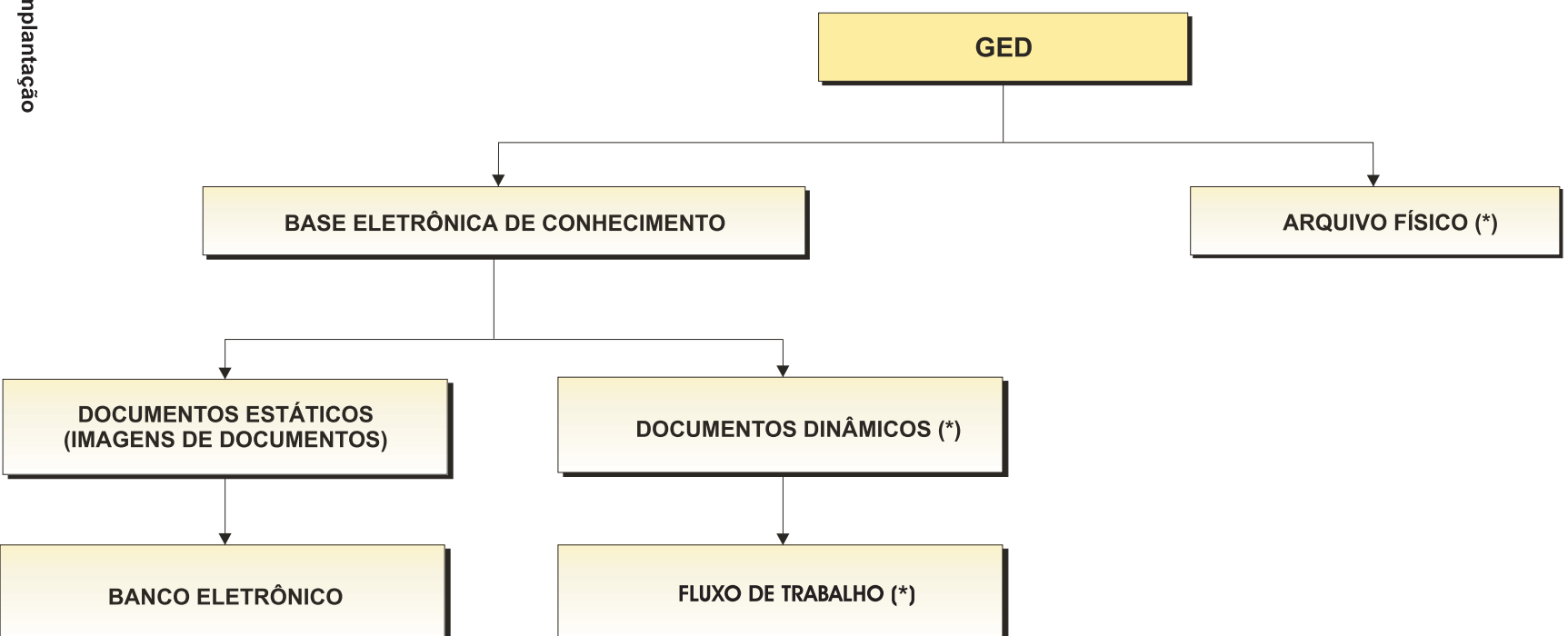


Figura 2.4 - Desenho Esquemático da Concepção Teórica do GED



(*) Em implantação

2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Um aspecto que deve ser ressaltado, é que a geração de documentos digitais atualmente já pode, através da instalação de uma protocolizadora e certificadora digital, ter reconhecimento legal. Existe toda uma estrutura envolvendo o processo de certificação digital, inclusive um arcabouço legal para dar sustentação ao reconhecimento oficial do documento digital.

O Sistema de protocolização e certificação digital esta sendo implementado em tribunais e cartórios que, através de uma combinação de “chaves públicas” e “privadas”, estabelece um protocolo de assinatura digital que permite o reconhecimento, a certificação e integridade do documento com valor legal.

No âmbito da SRH temos um projeto de Certificação e Protocolização Digital que permitirá, por exemplo, a solicitação e/ou concessão de outorgas pela Internet, ou a realização de uma licitação pela Internet, por exemplo.

O Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos da SRH esta disponível para consultas via Internet/Intranet. As consultas podem ser feitas por diversos índices (assunto, autor, região, etc.). O Sistema permite a alteração ou incremento de índices e a criação de novos bancos de dados ampliando a capacidade de uso quase que de forma ilimitada, limitando-se apenas pela capacidade de armazenamento físico dos dados.

O Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos esta integrado ao Atlas Eletrônico possibilitando a realização de consultas espaciais à base de conhecimento do mesmo. Dessa forma, pode-se consultar, por exemplo, quais os estudos disponíveis sobre determinado assunto naquele município ou região.

2.5.4-ATLAS ELETRÔNICO DOS RECURSOS HÍDRICOS E METEOROLÓGICOS DO ESTADO DO CEARÁ

O Atlas Eletrônico é um Sistema de Informação georreferenciado isto é, guarda as coordenadas geográficas dos objetos espaciais dentro de um sistema de projeções cartográficas, bem como as relações topológicas e de vizinhança possibilitando a realização de consultas espaciais e tabulares tendo como respostas mapas temáticos e relatórios tabulares.

As consultas espaciais podem ser feitas no Estado, por Regiões Administrativas, Regiões Hidrográficas e Municípios sobre diversos temas: infra-estrutura (atual, planejada e projetada), potencial hídrico, uso da água, sócioeconomia e gestão. Esses temas se subdividem em diversos outros. Sobre infra-estrutura, por exemplo, consulta-se os temas açudes, adutoras, eixos de integração, poços e Projeto São José Hídrico.

Com relação a sócioeconomia podem ser acessadas informações sobre população, dados do município, PIB, renda per capita, abastecimento d'água, escolaridade e urbanização. As informações sobre gestão são: volume atual dos açudes, balanço hídrico, processos de licenças e postos pluviométricos.

O Sistema é referencial, acessa a base de dados da COGERH e FUNCEME, e utiliza-se de informações de outras instituições como o IPECE, CPRM e etc.

Contudo, o Sistema de Informações dos Recursos Hídricos cuja base é o próprio Atlas Eletrônico, ainda carece de desenvolvimento. É um sistema em contínuo aperfeiçoamento. Atualmente estamos trabalhando no aprimoramento das informações espaciais contemplando, dentre



2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

outras, as seguintes melhorias: unidades de consulta espacial distrital, o que, por si só, demandaria a incorporação, em maior escala, dos diversos níveis de informações contidas na versão atual, contemplando, por exemplo, vilas e povoados, fundamental para solução definitiva do abastecimento das comunidades que reúnem mais de 40 famílias, objetivo do Programa de Substituição de Carros-Pipa, já mapeadas.

O trabalho de digitalização das cartas da SUDENE em escala 1:100.000, realizado pela COGERH, será atualizado e incorporado na unidade espacial distrital, encontrando, talvez, a sua mais nobre utilização na espacialização do mapeamento acima referido, constituindo-se numa importante ferramenta para a solução definitiva do problema de abastecimento das comunidades do interior. Vale ressaltar que o atendimento a essas comunidades consumiu 64% de cerca de R\$ 1,1 milhão mensais destinados ao programa de abastecimento por carro-pipa na seca de 1998.

Foram implementadas também as informações temáticas sobre a geografia física do Estado produzidas pela FUNCEME, mapeamento geoambiental, áreas susceptíveis a processos de desertificação e outras informações cartográficas referentes aos recursos ambientais, dando maior visibilidade ao trabalho dos técnicos desta Fundação, cuja participação atual no Atlas até então, era bastante tímida.

O estabelecimento do “Fluxo de Trabalho” para alimentar o Atlas Eletrônico é altamente desejável. O Comitê Gestor do Atlas, com representantes da COGERH, SOHIDRA, FUNCEME, IPECE e CPRM, sob a liderança da Secretaria é um arranjo institucional com a finalidade de zelar pela

consistência das informações espaciais publicadas no Atlas, viabilizar o acesso a novas informações e deliberar sobre padrões e necessidades de novas informações espaciais do Sistema.

2.5.5-INSTALAÇÃO ELETRÔNICA DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO

A instalação eletrônica de comunicação e participação tem como finalidade disseminar informações sobre a realidade física do Ceará, sobre as ações empreendidas pela Secretaria dos Recursos Hídricos e, também, fomentar a participação da sociedade na implementação dessas ações.

Trata-se da página institucional da SRH, que se compõe dos seguintes módulos: o Módulo Institucional, o Fórum da Cidadania, o Sistema Estadual de Outorga e o Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos.

No módulo institucional obtêm-se informações sobre os Programas Especiais, Centro de Documentação, Legislação, Sistema SRH e Endereços Relevantes. O Fórum da Cidadania disponibiliza informações sobre os CBHs, Mobilização Social, Reassentamento, Grupo Multi-Participativo do Castanhão, Grupo Multi-Participativo do Eixão, etc. O Sistema Estadual de Outorga disponibiliza as informações, pedidos e consultas sobre o tema. O Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos disponibiliza o PLANERH em versão eletrônica.

2.5.6-SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE OUTORGAS E LICENÇAS

O Sistema de Gerenciamento de Outorgas e Licenças está em sua fase inicial de desenvolvimento. Foi concebido e

2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

implementado o seu banco de dados tabular, bem como as consultas referentes às informações alfa-numéricas desse banco.

O Sistema prevê a espacialização desses dados através de um Sistema de Informações Geográficas-SIG. Este Sistema conectado a um Sistema de Apoio à Decisão, atualmente em gestação na COGERH, possibilitará a modelagem cartográfica do balanço hídrico dinamicamente, facilitando a análise e controle das concessões de outorgas e licenças, permitindo ao gestor saber a intensidade, a extensão e localização do impacto provocado por determinada demanda hídrica no sistema ou na bacia ou sub-bacia hidrográfica.

2.5.7-IMPLANTAÇÃO NO GED DO MÓDULO DE PROCESSOS DE OUTORGA E LICENÇA DO USO DA ÁGUA

A implantação no GED do módulo de processos de outorga e licença do uso da água é um trabalho bastante simples e rápido já que o Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos da SRH está implantado. Este Sistema vai abrigar a base cartorial de documentos dos processos de outorga e licença preservando-os e permitindo que consultas e atualizações a esta base documental sejam feitas com eficiência e rapidez.

O Projeto consiste no levantamento, digitalização, indexação e arquivamento no Sistema GED da SRH da base documental desses processos. Um módulo de pesquisa deve ser desenvolvido assim como uma página eletrônica do módulo de consulta aos processos, mas todo o sistema desenvolvido para o GED estará servindo a este módulo de forma transparente para o usuário.

2.5.8-SISTEMA DE GESTÃO COMERCIAL

A Secretaria dos Recursos Hídricos

vem concentrando esforços no intuito de implementar uma política de recursos hídricos mais eficiente de atendimento ao usuário de água bruta através da universalização da outorga, da descentralização do atendimento e monitoramento e da instituição da cobrança. Dentro dessa nova política de ações como a ampliação e o fortalecimento das regionais da COGERH, distribuídas estrategicamente pelo interior do Estado e a implementação do Sistema de Informação de Outorga são de suma importância.

Atualmente encontra-se em fase de implementação o Sistema de Informação de Outorga, que consiste da estruturação da base de dados para controle efetivo das outorgas através do cadastro e do acompanhamento processual.

A cobrança pelo uso da água está diretamente associada à outorga e é entendida como fundamental para a racionalização de seu uso, conservação e instrumento de viabilização da Política Estadual de Recursos Hídricos. Este sistema, denominado de Sistema de Gestão Comercial, constitui a segunda fase do processo, que, agregada ao módulo de cadastro e acompanhamento dos processos, será responsável pela cobrança de uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, segundo as peculiaridades de cada bacia hidrográfica.

No Sistema de Informação de Gestão Comercial será adotada a tecnologia padrão de software/hardware utilizada no Sistema de Outorga. O trabalho também receberá o acompanhamento de uma equipe multidisciplinar formada por técnicos da SRH/COGERH no intuito de garantir um produto final de qualidade e desempenho satisfatórios.



2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

É importante ressaltar que, para o bom funcionamento do Sistema de Gestão Comercial, é necessário o acompanhamento sistemático dos Comitês de Bacias, que trabalham em consonância com a SRH e COGERH nos processos de alocação de água e operação dos reservatórios em audiências públicas realizadas nos reservatórios isolados ou em reuniões com as comissões de usuários. Este nível de atuação atende ao princípio da gestão participativa e descentralizada onde as decisões são compartilhadas com os comitês de bacias que estabelecem suas prioridades de uso.

Este sistema também representa a continuidade de um investimento referente à implementação do Sistema de Outorga. A integração Sistema de Gestão Comercial ao Sistema de Informações de Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará propicia uma ferramenta sofisticada e de extrema utilidade no planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos, na política de alocação de águas e no processo de tomada de decisão.

2.5.9 – SISTEMA DE GESTÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

O Sistema de Gestão de Água Subterrânea deverá ser um sistema georreferenciado, personalizado e de fácil utilização cujo objetivo é o armazenamento e visualização de dados cadastrais e construtivos dos poços profundos instalados no Estado do Ceará, e terá como finalidade apoiar a gestão e outorga das águas subterrâneas.

O sistema a ser contratado deverá ser constituído de um banco de dados cadastrais e de um sistema de informações geográficas. O banco de dados cadastrais

será composto por um módulo de entrada/edição de dados em ambiente gráfico e um módulo de consulta e geração de relatórios, ambos acessados por interfaces gráficas e desenvolvidos para a web, permitindo assim independência geográfica no acesso às informações do sistema. O sistema, com filosofia cliente-servidor permitirá que os dados gerados pelas empresas perfuradoras de poços possam ser transmitidos tanto pela internet quanto por mídia eletrônica.

Além destes programas centrais de armazenamento e visualização de dados, outros programas devem ser especificados para dar suporte ao tratamento de dados de testes de bombeamento e dados hidroquímicos, cujos resultados irão compor a base de dados do sistema, bem como os estudos dos aquíferos já contratados pela SRH.

2.5.10 - IMPLANTAÇÃO DA SALA DE SITUAÇÃO DA SRH

O Projeto da Sala de Situação foi concebido como um lugar onde o Secretário e a direção superior da Secretaria poderiam ter acesso a informações em tempo real, viabilizando também a comunicação entre a Secretaria e demais unidades administrativas e operacionais do Sistema no interior do Estado.

Este projeto se viabiliza pela integração de tecnologias de Geoprocessamento e Sistemas de Informações Geográficas associadas à Gestão de Documentos Eletrônicos e Telemetria, disponibilizando através de um telão informações documentais, espaciais, imagens e informações tabulares georreferenciadas.

Podemos imaginar na construção do Canal da Integração, por exemplo, o Secretário acessando o Projeto e tendo uma

2-PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

visão panorâmica do que está ocorrendo, através da instalação de câmeras de monitoramento remotamente controladas, podendo ter a medição da quilometragem construída naquele trecho; “clitando” no vetor que representa o Canal da Integração (georreferenciado - com medição) ele teria acesso às especificações técnicas do material utilizado, da base documental e cartorial das desapropriações realizadas naquele trecho, ou à planilha de acompanhamento físico-financeiro do projeto.

Um outro exercício poderia ser feito para monitorar eventos de chuvas intensas em determinados reservatórios, com um sistema de alarme instalado e conectado à Gestão dos reservatórios pela COGERH, mas visível ao Secretário para participar/acompanhar o evento e tomar decisões.

A Sala de Situação poderia se prestar também a pronunciamentos do Secretário para todo o Estado, disseminando políticas específicas para gerências de projetos no interior do Estado, participar de reuniões específicas como os Comitês de Bacias, por exemplo, via teleconferência e ainda ser de grande utilidade na política de capacitação e treinamento da Secretaria.

2.5.11 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM TI: GEOPROCESSAMENTO, SENSORIAMENTO REMOTO, BANCO DE DADOS, PROGRAMAÇÃO, OUTROS

Este programa objetiva dotar o corpo técnico da SRH, e do núcleo de geotecnologia em especial, de conhecimentos específicos para utilizar, manter e desenvolver os sistemas atuais e a serem implantados na SRH.

Os treinamentos consistem em cursos de curta e média duração nas metodologias de geoprocessamento, sensoria-

mento remoto, banco de dados espaciais, programação e outros, bem como no domínio das ferramentas computacionais adotadas: softwares de geoprocessamento, processamento de imagens, GPS, etc.

2.6 - CONCLUSÃO

A Implementação do SIRH representa a concretização de uma etapa imprescindível no projeto de modernização da gestão da água no Estado do Ceará, constituindo-se em uma ação pioneira desta Secretaria no sentido de prover a instituição de ferramentas que possibilitem a automação dos relacionamentos entre informação, usuários e processos, cujo objetivo é a conexão de detentores do conhecimento a usuários destes, através do uso de tecnologias computacionais.

