

O Impacto da Tecnologia da Informação ***Oportunidades x Exclusão***

Osny Tabora Ribas Júnior, M.Sc.
osny@iel-sc.com.br

Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc.
digesto@digesto.net

RESUMO

Este artigo busca fazer uma análise sobre o impacto causado pela Tecnologia da Informação, ferramental poderoso e imprescindível na obtenção de conhecimento e educação, possibilitando com que as pessoas estejam a um clique das melhores bibliotecas, museus e universidades do mundo, porém esse incrível estágio de desenvolvimento tecnológico infelizmente também acaba gerando um enorme abismo entre quem possui condições em termos de conhecimentos informacionais e materiais para usufruto desses benefícios e os chamados "e-analfabetos" ou "infoexcluídos", legião de excluídos que não acompanham e nem participam da atual revolução digital, e mais, se por um lado esta tecnologia propicia um gigantesco potencial nunca antes vislumbrado de intercomunicação global, por outro, o ser humano está se tornando cada vez mais vítima desse avanço tecnológico, através de uma nova modalidade de stress, o "tecnostress", provocado pela dependência cada vez maior das facilidades propiciadas pelo desenvolvimento tecnológico.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Drucker (2000) a atual revolução da informação é a quarta na história da Humanidade. A primeira foi a invenção da escrita há aproximadamente 6.000 anos na Mesopotâmia, depois na China e cerca de 1.500 anos depois, pelos Maias na América Central. A segunda revolução da foi provocada pela invenção do livro escrito, primeiro na China, por volta de 1300 a. c. e depois, 800 anos mais tarde, na Grécia, onde Peisistratos, o tirano de Atenas, mandou copiar em livros os

épicos de Homero, até então apenas recitados. A terceira revolução da informação foi causada pela invenção da impressora e do tipo móvel por Gutemberg, entre 1450 e 1455, e pela invenção contemporânea da gravação.

O ingresso da humanidade na Era da Informação é um fato, mas ainda apenas para uma pequena parcela da população. As novas tecnologias, em particular a internet, vieram para ficar e já começaram a alterar o comportamento da sociedade. Atualmente possuímos uma infinidade de soluções digitais cada dia mais surpreendentes e avançadas. Entretanto, devemos estar atentos para não nos iludirmos, se esse conhecimento não for compartilhado pela sociedade como um todo, corremos um grande risco de ratificarmos o abismo que separa os ricos dos pobres.

Segundo dados do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Brasil possui atualmente 20 milhões de pessoas incapazes de ler e escrever. Entretanto, ainda não se sabe quantos são os analfabetos digitais, chamados também de infoexcluídos, aquela categoria de pessoas despreparadas para viver a interação com as máquinas. A precariedade de condições a que essas pessoas estão submetidas colocam-nas também, muito provavelmente, integrando os índices de desemprego e de trabalho informal, crescentes em nossa Sociedade.

Por outro lado, para Rosen (2000) a população mundial pode ser dividida em três tipos de pessoas: os amantes da tecnologia, os hesitantes e os resistentes. O primeiro grupo representa entre 10% e 15% da população. São os primeiros a comprar qualquer novidade, estão sempre por dentro de tudo e apreciam os produtos da tecnologia. Os hesitantes formam o maior grupo, de 50% a 60% da população, preferindo esperar que se provem as vantagens de determinado produto antes de começar a usá-lo. E os resistentes, que são de 30% a 40% da população, simplesmente evitam a tecnologia e têm uma série de dificuldades para lidar com qualquer novidade.

2. A MUDANÇA TECNOLÓGICA E A INFORMAÇÃO

Segundo Chiavenato (1999), com os computadores e com a tecnologia de ponta, o trabalho jamais será o mesmo. Microcomputadores, minicomputadores e supercomputadores, trabalho e produção assistidos por computador, sistemas de informação e de decisão grupal e outros desenvolvimentos tecnológicos fazem parte vital do nosso local de trabalho e de nossas vidas. Seja para melhor ou para pior, o fato é que o trabalho está sendo totalmente dominado por códigos de barras, sistemas automáticos, correio eletrônico, *telemarketing* e o crescente uso das supervias de informação, como a internet e a Intranet. Para muita gente, a tecnologia é a vilã da história: a máquina no lugar do homem, ocupando espaços antes ocupados por ele e provocando o desemprego estrutural.

Toffler (1990) considera a velocidade das transações e decisões de negócios como o maior desafio a ser ultrapassado por indivíduos, organizações e países. Em seu livro Powershift, descreve um mundo complicado pelas diferenças de poder baseadas não somente no desenvolvimento econômico, mas também no acesso à tecnologia da informação. O novo sistema para criar riqueza consiste de uma rede global e em expansão de mercados, bancos, centros de produção e laboratórios em comunicação instantânea uns com outros, constantemente intercambiando enormes e crescentes fluxos de dados, informação e conhecimento - e capitais. Em um mundo onde a mudança ocorre a uma velocidade crescente, a informação e a tecnologia precisam ser utilizadas para obter plena vantagem.

3. A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

A expressão "sociedade da informação" passou a ser utilizada, nos últimos anos deste século, como substituto para o conceito complexo de "sociedade pós-industrial" e como forma de transmitir o conteúdo específico do "novo paradigma técnico-

econômico". Por esta visão de Werthein (2000), as transformações em direção à sociedade da informação, em estágio avançado nos países industrializados, constituem uma tendência dominante mesmo para economias menos industrializadas e definem um novo paradigma, o da **tecnologia da informação**, que expressa a essência da presente transformação tecnológica em suas relações com a economia e a sociedade. Esse novo paradigma tem, segundo Castells (1999) as seguintes características fundamentais:

- **A informação é sua matéria-prima** - as tecnologias se desenvolvem para permitir ao homem atuar sobre a informação propriamente dita, ao contrário do passado quando o objetivo dominante era utilizar informação para agir sobre as tecnologias, criando implementos novos ou adaptando-os a novos usos.
- **Os efeitos das novas tecnologias têm alta penetrabilidade** - Porque a informação é parte integrante de toda atividade humana, individual ou coletiva e, portanto, todas essas atividades tendem a serem afetadas diretamente pela nova tecnologia.
- **Predomínio da lógica de redes** - Esta lógica, característica de todo tipo de relação complexa, pode ser, graças às novas tecnologias, materialmente implementada em qualquer tipo de processo.
- **Flexibilidade** - A tecnologia favorece processos reversíveis, permite modificação por reorganização de componentes e tem alta capacidade de reconfiguração.
- **Crescente convergência de tecnologias** - Principalmente a microeletrônica, telecomunicações, optoeletrônica, computadores, mas também e crescentemente, a biologia. O ponto central é que as trajetórias de desenvolvimento tecnológico em diversas áreas do saber

tornam-se interligadas e transformam-se em categorias segundo as quais pensamos todos os processos.

Segundo a Revista Exame (2000), na publicação "A Empresa do Novo Milênio", é difícil avaliar a revolução que estamos vivendo porque é difícil precisar a sua origem. Há pelo menos três grandes vertentes que vêm se desenvolvendo há décadas e que se realimentam, tornando o mundo muito diferente do que era. A primeira é o computador, que chegou às empresas em 1954 e virou febre depois da invenção do microprocessador, em 1970. Desde então, as empresas americanas já gastaram 2 trilhões de dólares em informatização. A segunda e a terceira vertentes são a globalização e a desregulamentação. Essas três vertentes, combinadas ao longo do tempo, são responsáveis por uma revolução atroz em toda a economia, desde o setor automobilístico até a criação de galinhas (Em 1979, um operário da Fiat produzia nove carros no mesmo tempo em que hoje são produzidos 69. Em 1988, a Perdigão demorava 50 dias para fazer um frango chegar a 2,3 quilos. Atualmente, a engorda leva 44 dias, com um consumo de ração 15% menor).

O lugar em que esses avanços sócio-econômicos estão atingindo seu ápice é a internet. É nela que a tecnologia se encontra com a globalização e os progressos organizacionais de uma forma jamais vista. Esse encontro permite vários tipos de revolução: nas comunicações internas, no modo de se relacionar com os clientes e fornecedores, na própria natureza dos produtos da empresa, na aplicação da tecnologia. A internet não é só um Eldorado para as empresas arrojadas, ou um novo continente aberto para as grandes navegações. Ela é o mais acabado símbolo de uma nova era, a concretização de uma nova lógica de fazer negócios, de encarar a riqueza, de pensar o mundo. Quem se recusar a enxergar essa nova lógica não estará perdendo o bonde da história, estará amarrado nos trilhos à sua espera.

Para Chiavenato (1999) a Tecnologia da Informação trouxe novas características:

- **Menor espaço:** a era da informação trouxe o conceito de escritório virtual ou não-territorial. Prédios e escritórios sofreram uma brutal redução em tamanho. Arquivos eletrônicos acabaram com a papelada e com a necessidade de móveis associados, liberando espaço para outras finalidades. Os centros de processamento de dados (CPD's) foram drasticamente reduzidos e descentralizados, através de redes de microcomputadores nas organizações. Surgiram as salas virtuais com micros, dispensando prédios e reduzindo despesas fixas. A miniaturização, a portabilidade e a virtualidade passaram a ser a nova dimensão espacial fornecida pela Tecnologia de Informação.
- **Menor tempo:** as comunicações tornaram-se móveis, flexíveis, rápidas, diretas, permitindo maior tempo de dedicação ao cliente. A instantaneidade passa a ser a nova divisão temporal fornecida pela Tecnologia da Informação.
- **Maior contato:** com o micro portátil, a multimídia, o trabalho em grupo (*workgroup*), e as estações de trabalho (*workstations*), surgiu o teletrabalho, em que as pessoas trabalham juntas, embora distantes fisicamente. A teleconferência e a telereunião permitem maior conectividade entre as pessoas, com menor deslocamento físico e menor necessidade de viagens para contatos pessoais.

Nessa nova era, quanto mais poderosa a tecnologia da informação, mais informado e poderoso se torna o seu usuário, seja ele uma pessoa, uma organização ou um país. Como diz Bartlett (1995), não é mais possível implementar estratégias de terceira geração (para enfrentar os desafios da era da

informação) em estruturas empresariais de segunda geração (concebidas na era industrial neoclássica), com executivos de primeira geração (treinados para trabalhar na era industrial clássica).

4. O DESENHO DO MAPA POLÍTICO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Para Guevara (2000), um olhar sobre a experiência concreta das sociedades de informação permite revelar como a reestruturação do capitalismo e a difusão das novas tecnologias da informação lideradas e mediatizadas pelo Estado estão interagindo com as forças sociais locais e gerando um processo de transformação social. Em termos gerais, é consenso entre analistas que a realização do novo paradigma se dá em ritmo acelerado e atinge níveis díspares nas várias sociedades. Junto com o jargão da "sociedade da informação" já é lugar comum a distinção entre países e grupos sociais "ricos" e "pobres" em informação. As desigualdades de renda e desenvolvimento industrial entre os povos e grupos da sociedade reproduzem-se no novo paradigma.

Enquanto, no mundo industrializado, a informatização de processos sociais ainda tem de incorporar alguns segmentos sociais e minorias excluídas, na grande maioria dos países em desenvolvimento, entre eles os latino-americanos, vastos setores da população, compreendendo os médios e pequenos produtores e comerciantes, docentes e estudantes da área rural, bem como setores populares urbanos, adultos, jovens e crianças das classes populares no campo e na cidade, além daquelas populações marginalizadas como desempregados crônicos e os "sem-teto" engrossam a fatia dos que estão longe de integrar-se a esse novo paradigma.

Estamos vivenciando um nova ordem mundial. A globalização da economia veio para ficar e está derrubando

fronteiras, queimando bandeiras, ultrapassando diferentes línguas e costumes e criando um mundo inteiramente novo e diferente. Esse mundo globalizado oferece, de um lado, oportunidades inéditas de prosperidade econômica mas, por outro, é extremamente exigente no que se refere ao preparo dos países para usufruir das novas oportunidades. Em um mapa político, as fronteiras entre os países são claras, mas em um mapa competitivo, que realmente mostre os fluxos de atividade industrial e financeira, essas fronteiras acabam simplesmente desaparecendo.

5. TUDO IGUAL, MAS DIFERENTE

Há quem diga, e não são poucos, que não existe revolução nenhuma, que o mundo está como sempre esteve. Pfeffer (2001), professor de comportamento organizacional da Escola de Negócios de Stanford, diz que "há evidências de que o ambiente competitivo e a marcha da tecnologia foram ainda mais dinâmicos e estressantes em alguns períodos do passado". Eis alguns exemplos que reforçam essa opinião:

- O número de fusões de empresas bate recorde sobre recorde, e a competição é tão ferrenha, que a média de falências nos Estados Unidos chegou a 15.000 por ano (relato ocorrido no final do século 19).
- Já não existe lealdade dos empregados, a tal ponto que uma fábrica de automóveis, querendo dar um bônus de natal aos trabalhadores com mais de três anos de casa, só achou 640 funcionários qualificados para o prêmio, de um total de 15.000 (essa fábrica é da Ford, em Highland Park, Michigan, e esse episódio ocorreu no ano de 1913).
- Em cada vez mais empresas os trabalhadores são independentes e fazem acordos para entregar parte do

produto final e receber por unidade completada, em vez de vender seu tempo aos patrões (esse sistema espalhou-se pela indústria têxtil no final do século 18).

- Para melhorar a produtividade, empresas estão fazendo a distribuição de lucros com os empregados (a Procter & Gamble fez isso em 1887, e a estratégia da Levi's no final dos anos 80 foi reconhecidamente inspirada num modelo da década de 40).
- Um médico experiente envia os dados de uma consulta a um computador, e este lhe responde que a dose de medicamento prescrita à paciente pode ser letal. Furioso, o médico exige explicações e, após três detalhamentos sucessivos, fica sabendo que um antigo problema nos rins dela pode impedir a absorção normal da droga. A consulta ao computador salva a vida da paciente (esse exemplo aparentemente futurista é um caso da década de 70, resultado de um programa de um grupo de pesquisa do MIT).

Segundo Dertouzos (1997), chefe do Laboratório de Ciência da Computação do MIT, em seu livro "O Que Será", várias das mudanças de hoje são similares às de períodos do passado, porém o Mercado da Informação vai transformar a sociedade do século 21 tão significativamente quanto a revolução industrial.

6. O STRESS GERADO PELA TECNOLOGIA: TECNOSTRESS

A tecnologia é fascinante, as máquinas são rápidas e permitem fazer uma série de coisas que até bem pouco tempo eram inimagináveis. O mundo está ao alcance de nossa mão. Enviamos e recebemos mensagens eletrônicas de todos os lugares. Porém o lado negativo reside em que temos a

impressão que não podemos funcionar sem esta parafernália de equipamentos, fazemos cada vez mais e mais coisas, porém nosso tempo parece cada vez mais curto. Segundo o psicólogo americano Rosen (2000), todas as reações à tecnologia nos estressam, sendo o mal da modernidade, o chamado tecnostress. Para Rosen este processo é o resultado da convivência cada vez maior das pessoas com a tecnologia e a irritação do ser humano é por não conseguir operar um videocassete novo ou quando tentamos ligar para alguém insistentemente e ouvimos que o telefone celular está fora de área. No caso da internet, estatísticas mostram que o volume de informações disponível dobra a cada 72 dias, portanto as pessoas correm o risco de se perder diante de tanta novidade, gerando por este motivo mais stress.

As pessoas estão querendo fazer tudo na velocidade do computador, querem que tudo se resolva num piscar de olhos. A consequência é que estão se programando para correr cada vez mais, estão vivendo em constante estado de alerta, o que vem a gerar mais nervosismo e ansiedade.

7. CONCLUSÃO

Embora seja praticamente inquestionável que a nova economia representa um progresso, há um problema sério a ser focado: a falta de sincronia (o que alguns antropólogos apelidaram de abismo cultural), que acontece principalmente no mercado de trabalho. Quando uma indústria é substituída por outra, em geral essa nova indústria gera mais riqueza. Se não fosse assim, a nova indústria não suplantaria a primeira. O problema é que o trabalho nessa nova indústria é de natureza diferente do trabalho anterior. Há mais oportunidades, porém para os indivíduos moldados pela realidade antiga, a adequação é muito mais difícil e dolorosa, várias vezes impossível. Para Davidson (1999), o economista John Maynard Keynes definia esta situação como sendo o "desemprego tecnológico"

- quando a eficiência técnica se desenvolve num ritmo mais rápido que a capacidade da economia de encontrar novos usos para o trabalho.

Em tempos de grandes mudanças, a falta de sincronia produz um dramático desencontro entre milhares de pessoas procurando empregos melhores e várias empresas com vagas que não conseguem preencher. Não há solução mágica para esse problema: só uma mudança de mentalidade, tanto das pessoas quanto das empresas, pode atenuá-lo. A chave é a educação continuada, que exige, da parte das pessoas, despreendimento, humildade e disposição e, da parte das empresas, uma nova percepção do que é investimento. Atualmente não se criam apenas informações que agem sobre a tecnologia, criam-se tecnologias para agir sobre a informação.

A distribuição de renda é um outro fator agravante, como exemplo podemos citar o perfil dos usuários da internet no Brasil levantados pela Ibope eRatings, mostrando a fisionomia da exclusão e da desigualdade - 72% dos usuários são das Classes A e B. Conforme afirmação do cientista político Sérgio Abranches (apud VELOSO, 2001), tem acesso à internet no Brasil quem já detém mais informação e conhecimento, alargando-se o fosso entre "informados" e "desinformados", critério que será determinante das oportunidades de emprego e renda no futuro. O mais grave é que as escolas mantêm esse perfil. Em 1999, somente 3% das escolas públicas de ensino fundamental e 10% das de ensino médio estavam conectadas à rede mundial de computadores. Entre as particulares estes índices foram de 39% e 59%, respectivamente. Nestas últimas, estudam os filhos dos 9,8 milhões de brasileiros que possuem computador doméstico e também podem acessar a rede de casa.

Como podemos perceber, a tecnologia da informação pode fazer com que o mundo esteja em nossas mãos, desde que tenhamos o conhecimento e as condições materiais para tanto.

Porém, por outro lado, as maravilhas proporcionadas por tais avanços permanecem ainda inacessíveis para um contingente gigantesco de seres humanos.

8. BIBLIOGRAFIA

- BARTLETT, C.. *Managing across borders - The transactional solution*. Nova York, Harper, 1995.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo, Paz e Terra, 1999.
- CHIAVENATO, I. *Administração nos novos tempos*. Rio de Janeiro, Campus, 1999.
- DAVIDSON, P. "Colocando as evidências em ordem: macroeconomia de Keynes versus velho e novo keynesianismo." In: LIMA, G. T., SICSÚ, J.; PAULA, L. F. *Macroeconomia moderna: Keynes e a economia contemporânea*. Rio de Janeiro, Campus, 1999.
- DERTOUZOS, M. *O mercado da informação*. Digest Executive, 1997.
- DRUCKER, P. *Desafios gerenciais para o século XXI*. São Paulo, Pioneira, 1999.
- GUEVARA, A. A. *Etica en la Sociedad de Informacion: reflexiones desde America Latina*. In: *Seminário Infoética*. Rio de Janeiro, 2000.
- PFEFFER, J. *The knowing-doing gap: how smart companies turn knowledge into action*. USA, Stanford, 2001.
- REVISTA EXAME. *Suplemento: A empresa do novo milênio*. São Paulo, Editora Abril, 2000.
- ROSEN, Larry. *Tecnoestresse*. Revista Veja, ed. 1.674, 8 nov. 2000, pp. 11-15.
- TOFLER, A.; TROFLER, H. *Powershift: knowledge, wealth and violence at the edge of the 21st Century*. Nova York, Bantam, 1990.
- VELOSO, J. P. (org.) *Como vão o desenvolvimento e a democracia no Brasil?* Rio de Janeiro, José Olympio, 2001, 308 p.
- WERTHEIN, J. *Violência na mídia*. Brasília, Correio Braziliense, 18 fev. 2000.

Inclusão Digital no Direito Brasileiro

Direito Difuso

Cláudia Ribas Marinho, Esp.
claudiamarinho@ijuris.org

Érica Bezerra Queiroz Ribeiro
erica@ijuris.org

Filipe Correa da Costa
filipe@ijuris.org

Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc.
digesto@digesto.net

RESUMO

A compreensão do conceito de inclusão digital como direito metaindividual, da classe dos direitos difusos, permite seu enquadramento em categoria jurídica de elevada importância, bem como sua defesa com o uso de modernos procedimentos administrativos e judiciais. Tendo em mente tal diretiva, o presente trabalho discorre sobre o entendimento majoritário sobre os fenômenos exclusão e inclusão digital, seguido de comentários sobre os critérios para caracterização dos direitos difusos, e sua conseqüente aplicabilidade ao termo inclusão digital.

1. INCLUSÃO DIGITAL NO BRASIL

A massificação do uso das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs) para modernização do setor produtivo e das atividades estatais criou uma nova classe de excluídos socialmente: os digitalmente excluídos. Trata-se de cidadãos que necessitam de emprego, mas que não têm e-mail para fornecer numa entrevista; que precisam de uma certidão

negativa da administração pública municipal, mas não fazem idéia de que pode ser obtida fora do ambiente físico em que esta se materializa; e que nunca realizaram uma ligação telefônica, mas votam usando moderna urna eletrônica desenvolvida ilegalmente¹ pelo Tribunal Eleitoral de Santa Catarina.

Entendemos que o acesso a recursos tecnológicos para educação, trabalho, lazer e exercício da cidadania encerra, genericamente, o significado do termo inclusão digital, nos colocando perante os olhos desafio estratégico para o desenvolvimento nacional. Atualmente, pensar em alternativas para a solução de problemas sociais inteiramente dissociadas do uso de TICs implica negligenciar importante ferramenta, a qual pode estender sobremaneira o raio de atuação de uma política social ou de iniciativa comunitária para diminuição das desigualdades sociais. O trabalho realizado por inúmeras instituições de educação e capacitação, no Brasil, atesta esse entendimento².

A implementação desse ideal passa, inicialmente, pelo acesso a computadores pessoais e de uso coletivo. No Brasil, segundo dados de 1999 do Banco Mundial, apenas 2% da população tem acesso à internet, e esse número representa um dos maiores índices entre os países em desenvolvimento. Em países desenvolvidos como EUA, Canadá e Inglaterra, esse percentual fica entre 20 e 40% da população e se encontra em crescente expansão.

Segundo o Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil, o grande desafio de países emergentes "é a aplicação das tecnologias da informação e comunicação nos níveis médio, graduação e pós-graduação" (Takahashi, 2000). De acor-

¹ A primeira votação eletrônica no Brasil foi realizada na comarca de Brusque, Estado de Santa Catarina, e teve reconhecimento jurídico apesar de seu uso não ter sido objeto, não época, de regulamentação legal.

² Exemplificando, o Comitê para Democratização da Informática em Santa Catarina, através da criação de Escolas de Informática e Cidadania, oferece a populações de baixa renda acesso a computadores para educação e capacitação para emprego (www.cdisc.org.br).

do com o último censo escolar, realizado em 1999 e apresentado pelo Ministério da Educação - MEC, apenas 7.695 escolas (3% do total de escolas de ensino básico) tinham acesso à rede mundial de computadores, das quais 67% eram da rede particular. Para tanto, é necessário um forte investimento visando a instalação de computadores em todas escolas públicas e privadas, além dos pontos eletrônicos de presença.

Concomitantemente ao processo de democratização do acesso à infraestrutura tecnológica, e considerando a inclusão digital como um processo de universalização do conhecimento, surgem outras duas frentes de atuação, baseadas na capacitação e na criação de ambientes virtuais de conhecimento. A capacitação consiste na chamada alfabetização digital, que consiste em fornecer aos cidadãos uma proficiência para utilização dos recursos tecnológicos disponíveis, como a operação de computadores e a utilização de softwares e aplicativos. Esse é o primeiro passo para que os cidadãos possam acessar e utilizar essas ferramentas com uma finalidade própria, no sentido de estimular o aprendizado e, conseqüentemente, o exercício da cidadania. Ela se baseia na familiarização das pessoas com o ciberespaço e no aprendizado para a localização das informações desejadas.

Podemos adaptar à realidade brasileira, a frase de Pierre Levy que diz: " Ainda que as pessoas aprendam em suas experiências profissionais e sociais, ainda que a escola e a universidade estejam perdendo progressivamente seu monopólio de criação e transmissão do conhecimento, os sistemas de ensino público podem ao menos dar-se por nova missão a de orientar os percursos individuais no saber e contribuir para o reconhecimento do conjunto de know-how das pessoas, inclusive saberes não-acadêmicos" (LÉVY, 2002).

A criação de ambientes virtuais de conhecimento, por sua vez, se baseia em discussões recentes sobre usabilidade e ergonomia de portais, associadas a estudos avançados em

organização e recuperação do conhecimento, nos quais o Brasil tem ocupado lugar de destaque desde a última década³.

Essa criação tem como escopo tentar solucionar um dos maiores desafios da Sociedade da Informação: o gerenciamento de uma grande variedade de informações, apoiada em livros, bases de dados, e-mails, relatórios, notícias, estudos acadêmicos etc. A disponibilidade de informações na web possibilitou à população acesso a boas informações e fontes sobre qualquer assunto, mas também colocou um obstáculo àqueles que não têm paciência ou não são especialistas em gerenciamento e recuperação de informações, isto é, a dificuldade em encontrar respostas satisfatórias às dúvidas e problemas cotidianos.

As alternativas para minimizar o problema são variadas, e as mais inovadoras envolvem o uso de Inteligência Artificial, permitindo aos usuários a possibilidade de questionamento em linguagem natural, tornando a tecnologia mais próxima do raciocínio humano. Esses sistemas são altamente dependentes de organização do conhecimento, e têm sua fonte conceitual na Ciência da Informação, a qual surgiu diante da crescente necessidade de estudo das propriedades da informação, isto é, do processo de construção, comunicação e uso da informação e da concepção de produtos e sistemas que permitissem esse processo (LE COADIC, 1996).

2. INCLUSÃO DIGITAL COMO DIREITO DIFUSO

O estudo pelos Direitos Humanos ou Direitos Fundamentais⁴ nos leva a uma análise das gerações ou dimensões dos

³ No âmbito do desenvolvimento de aplicativos inteligentes para organização e recuperação do conhecimento jurídico, bem como no desenvolvimento de soluções para governo eletrônico, o Ijuris é reconhecido internacionalmente, sendo a única equipe brasileira a ter artigos aprovados em todos os principais congressos no assunto (ICAIL 2003 - Escócia; DEXA 2003 - República Checa; ICEIS 2003 - França; IFIP I3E 2003 - Brasil; e COLLECTER 2003 - Chile).

⁴ Direitos Fundamentais são os Direitos Humanos positivados.

direitos. Segundo Bobbio, "o que parece fundamental numa época histórica e numa determinada civilização não é fundamental em outras épocas e em outras culturas" (BOBBIO, 1992, p. 19), concluindo que não há direitos fundamentais por natureza. O que nos leva a pensar que a questão dos direitos fundamentais não é uma questão de geração de direitos (classificação proposta pelo próprio Bobbio), entendida uma geração como uma superação da outra. Há na verdade, como reconhecem alguns doutrinadores mais modernos, dimensões de direitos, onde há percepção da sociedade sobre esse novo direito⁵. Hoeschl já advogava que a expressão "dimensões" seria a mais apropriada, pois entendia os direitos fundamentais como atemporais, coexistentes e não-hierarquizados (HOESCHL, 2003).

Dessa forma, a "identificação" de direitos fundamentais se deve a especiais momentos históricos, nos quais se confere maior destaque a determinados direitos. Eles surgem por várias razões, seja por uma maior consciência de cidadania das pessoas, seja pelo advento de novas necessidades, como a introdução da mundo da internet em nosso cotidiano, que além de criar não só novos direitos e deveres, como novas normas de etiqueta e de relacionamento interpessoal, nos faz nos percebermos como outro tipo de cidadão, não só perante aquela sociedade restrita em que vivíamos antes, mas diante do mundo todo que se abre com as janelas da internet.

A primeira dimensão é composta dos direitos exigidos pela Burguesia na Revolução Francesa e se caracterizam pela menor intervenção do Estado, por isso também são chamados de prestações negativas. São os direitos individuais à liberdade, segurança, propriedade e igualdade (esta vista como igualdade formal⁶). É a caracterização do Estado Liberal. Eles

⁵ Esse entendimento não contraria a proposta de Bobbio, apenas aprimora sua avaliação.

⁶ Igualdade formal: todos são iguais perante a lei. Todos são tratados igualmente sem avaliação das diferenças dos seres humanos.

podem ser associados ao primeiro princípio da Revolução Francesa: Liberdade.

Já com o surgimento do Estado do Bem-Estar Social percebe-se a segunda dimensão de direitos, caracterizada por prestações positivas do Estado, como o direito à saúde, ao trabalho, à educação, à igualdade material⁷, etc. São os chamados direitos coletivos, associados ao princípio da Igualdade da Revolução Francesa.

É na terceira dimensão de direitos, percebida após a 2ª Guerra Mundial, já contaminados pelos princípios do Estado Democrático de Direito, que surgem os direitos difusos, que são caracterizados pela indeterminação de sujeitos, isto é, pertencentes a todas a coletividade e não de um ou de algumas pessoas, como o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, direitos do consumidor, etc. Podemos também associa-lo à idéia de Fraternidade, última bandeira da Revolução Francesa. Alguns autores falam até em 4ª e 5ª gerações de direitos, onde se incluiriam os direitos relacionados à bioética e à tecnologia.

Hoeschl faz a seguinte distinção:

"A primeira dimensão surge com a passagem do Estado de natureza para o estado civil. A segunda com a necessidade de regulamentação da vida privada, orientada pelos direitos civis. A terceira vem em razão das discussões sobre ampliação do exercício do poder, os direitos políticos. A quarta está ligada às questões de natureza coletiva, quando surgem os direitos sociais, influenciados pelo trabalho em massa. Os direitos difusos, principalmente nas questões ambientais e de consumo, provocaram uma nova aglutinação, de muito destaque na atualidade. Os temas ligados às questões da Bioética, como manipulação genética, transplantes de órgãos e hibridação homem/máquina, entre outros,

⁷ Igualdade material que possui a máxima "tratar desigualmente os desiguais", onde o princípio da igualdade é visto junto com os princípios da razoabilidade e proporcionalidade possibilitando o que se pode chamar de "discriminação razoável, regrada ou justificável", que só pode ser feita pelo legislador.

motivam a sexta dimensão. **Realidade Virtual, Inteligência Artificial e internet são os principais acontecimentos ligados à telemática e à vida digital. Centralizam a discussão sobre o direitos de sétima dimensão, e são o principal norte do direito digital.**" (grifo nosso).

No Brasil, é com o Código de Defesa do Consumidor que são construídos a definição e os principais estudos sobre os direitos metaindividuais, classificados em direitos individuais homogêneos, direitos coletivos e direitos difusos, e sobre sua defesa em juízo.

Nos termos do artigo 81 do referido Código,

"Art. 81. A defesa dos interesses e direitos dos consumidores e das vítimas poderá ser exercida em juízo individualmente, ou a título coletivo.

Parágrafo único. A defesa coletiva será exercida quando se tratar de:

I - interesses ou direitos difusos, assim entendidos, para efeitos deste código, os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato;

I - interesses ou direitos coletivos, assim entendidos, para efeitos deste código, os transindividuais, de natureza indivisível de que seja titular grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica base;

III - interesses ou direitos individuais homogêneos, assim entendidos os decorrentes de origem comum".

Os direitos difusos são caracterizados pela indeterminação de sujeitos, indivisibilidade do objeto e existência de um vínculo fático. Segundo Motauri Ciocchetti de Souza "podemos conceituar interesses difusos como aqueles pertencentes a um número indeterminado de pessoas, titulares de um objeto indivisível e que estão ligadas entre si por um vínculo fático" (SOUZA, 2000, p. 147).

Na indeterminação de sujeitos há uma impessoalidade, não havendo uma delimitação dos sujeitos tendo em vista a impossibilidade de se definir seus titulares. Mesmo que se

possa estimar o número de habitantes de uma localidade, por exemplo, não será possível determinar o número de sujeitos atingidos pela violação ao direito ao meio ambiente equilibrado (SOUZA, 2000, p. 147).

Trata-se de direito indivisível por não se poder determinar quem são seus titulares, porque todos o são, e ninguém o é exclusivamente. Disso deriva que não é possível a renúncia a esse direito, e que a transação só é possível preenchidas determinadas condições, em que se avalia que o direito não deverá ser mais violado.

Na existência de um vínculo fático ligando entre si pessoas indeterminadas, há uma situação de fato que liga os sujeitos que em princípio não teriam vinculação jurídica, sendo titulares de um direito que pertence a todos eles.

A tutela diferenciada para esses direitos se faz necessária pois não tendo titular determinado esses direitos poderiam ficar sem proteção, entendendo então o legislador que era necessário determinar titulares da defesa destes direitos, como o Ministério Público e associações, e uma série de garantias e ações para a proteção e defesa desses direitos, como a Ação Civil Pública, a Ação Popular e o Mandado de Segurança Coletivo.

Diante dessas três características, é possível alçar a Inclusão Digital a direito difuso a ser necessariamente protegido. A exclusão digital é uma condição fática que fere o direito de todo cidadão ao acesso à informação, pressuposto inafastável do pleno exercício de cidadania. O direito à informação disponível nos portais governamentais, dessa forma, é um direito difuso, porque é destinada a todos os que a queiram receber sem que se possa individualizar e dividir qual informação será difundida para este ou aquele indivíduo. A relevância social de sua defesa está intimamente relacionada ao poder transformador das relações sociais e em termos de

desenvolvimento nacional, devendo ser objeto de ações judiciais e administrativas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em sua obra a "Era dos Direitos", Bobbio diz que passou a iniciar suas palestras dizendo que atualmente o mais importante não é identificar ou fundamentar quais são os direitos humanos, e sim qual a maneira mais eficaz de defendê-los.

"Não se trata de saber quais e quantos são esses direitos, qual é sua natureza e seu fundamento, se são direitos naturais ou históricos, absolutos ou relativos, mas sim qual é o modo mais seguro para garanti-los, para impedir que, apesar das solenes declarações, eles sejam continuamente violados". (BOBBIO, 1992, p. 25)

A Constituinte de 1988, atenta aos novos clamores da sociedade, preocupou-se não só em definir quais os direitos dos cidadãos como também em estabelecer quais os mecanismos para a sua defesa, chamados pelos doutrinadores de remédios constitucionais.

O que este trabalho pretende com a caracterização da inclusão digital como direito difuso é exatamente possibilitar que a defesa deste direito seja feita através dos remédios constitucionais específicos para a defesa dos direitos metaindividuais, a saber: a Ação Popular, o Mandado de Segurança Coletivo e, especialmente, a Ação Civil Pública.

A Ação Popular, regulamentada pela Lei 4.717/65, e prevista no art. 5º, LXXIII, da Constituição Federal, prevê que *"qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular o ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural"*. Há uma discussão doutrinária se o direito defendido pela Ação Popular é direito próprio do cidadão, posição

defendida por José Afonso da Silva e Alexandre de Moraes ou se o cidadão é substituto processual, defendendo em nome próprio direito alheio, que é um direito coletivo, posição defendida por Hely Lopes Meirelles e pela maioria da jurisprudência. (PAULO, 2003. p. 153)

O Mandado de Segurança Coletivo, previsto pelo artigo 5º, LXX da Constituição Federal e regulamentado pela Lei no. 1.533/51, foi criado "*(...) para proteger direito líquido e certo, não amparado por habeas-corpus, sempre que, ilegalmente ou com abuso do poder, alguém sofrer violação ou houver justo receio de sofrê-la por parte de autoridade, seja de que categoria for e sejam quais forem as funções que exerça*".

O principal instrumento para a defesa dos direitos difusos é a Ação Civil Pública, com procedimento previsto na Lei no. 7.347/85, tendo como titulares o Ministério Público, a União, Estados, Municípios, suas autarquias, empresas públicas, fundação, sociedade de economia mista, e associação que esteja constituída há pelo menos um ano e inclua entre suas finalidades institucionais a proteção ao meio-ambiente, ao consumidor, à ordem econômica, à livre concorrência ou ao patrimônio artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

O artigo 1º da Lei no. 7.347/85 dispõe que:

"Art 1º Regem-se pelas disposições desta Lei, sem prejuízo da ação popular, as ações de responsabilidade por danos causados:

I - ao meio-ambiente;

II - ao consumidor;

III - a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;

IV - a qualquer outro interesse difuso ou coletivo;

V - por infração da ordem econômica e da economia popular."

O inciso IV, incluído pelo Código de Defesa do Consumidor, é que possibilita a utilização desse instrumento processual

para a defesa de qualquer outro interesse difuso ou coletivo não citado expressamente pela lei. É nesse caso que se encaixa o Direito à Inclusão Digital, que se caracteriza definitivamente como direito difuso.

O Ministério Público cada vez mais se coloca perante a sociedade como titular da defesa dos direitos difusos, seja pela criação das Coordenadorias de Direitos nas Procuradorias de Justiça, seja pela interposição das Ações Cíveis Públicas e pela assinatura dos termos de compromisso.

A definição de associações como titulares do direito a interposição das Ações Cíveis Públicas vem ao encontro da nova definição de sociedade. A partir da década de 60, como já explanamos, surgiu a percepção dos chamados direitos meta-individuais, mas foi a partir da década de 80, com a explosão do movimento "Diretas Já", abertura política e promulgação da Constituição de 1988, é que houve a maior necessidade da população de se aglutinar através de movimentos pela defesa de direitos naquele momento associados à "minorias".

"A partir daí, outros segmentos da sociedade, antes excluídos inclusive das reclamações, passam a ser organizar através de grupos, associações de bairros e movimentos. É o caso dos moradores de favelas e bairros pobres e dos trabalhadores rurais. Os grupos das chamadas "minorias" também passam a ser organizar, como as mulheres, os negros, idosos, portadores de necessidades especiais e etc." (MARINHO, 2001, p.23)

É nesse momento que percebemos a organização da sociedade civil através de movimentos reivindicatórios e associações para a defesa dos direitos meta-individuais. A Lei da Ação Cível Pública surge em 1985 para refletir essa necessidade de estabelecer titulares para a defesa dos direitos meta-individuais.

O que importa no momento, portanto, é que o direito a inclusão digital é uma realidade que não pode ficar adstrita à

discussão dos bancos acadêmicos. O Poder Público é responsável pela elaboração e implementação de políticas públicas para a efetivação desse direito. A Constituição da República de 1988, demonstrando mais uma vez seu caráter inovador e avançado, prevê a promoção da Ciência e da Tecnologia em seu art. 218:

"Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas.

(...)

§ 3.º O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa e tecnologia, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho."

A efetivação dos direitos humanos não depende só da atuação estatal mas, principalmente, da sociedade organizada, seja através da implementação de políticas públicas, com os novos termos de parceria, contratos de gestão, e outras atividades, mas também da defesa judicial dos direitos difusos. Agora também da inclusão digital.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOBBIO, N. A era dos direitos. Rio da Janeiro, Campus, 1992.
- HOESCHL, H. C.. A vida digital e os direitos da Sétima Dimensão. Disponível em www.digesto.net/ddigital/digital/Panorama1.htm. Acesso em 10 set. 2003.
- LE COADIC, Y. A ciência da informação. Brasília, Briquet de Livros, 1996.
- LÉVY, P. Educação e cibercultura. Disponível em www.dhnet.org. Acesso em 30 ago 2003. Trecho da obra "Cibercultura" a ser publicada a 21 nov. 2002 pela editora Odile Jacob (França).
- MARINHO, C. R. Mulher na política: a participação feminina na vida político-partidária brasileira. Monografia apresentada como conclusão da Especialização em Direitos Humanos e Cidadania. Florianópolis, Udesc, 2001.

PAULO, V.; ALEXANDRINO, M. Remédios constitucionais. Rio de Janeiro, Impetus, 2003.

SOUZA, M. C. Interesses difusos em espécie. São Paulo, Saraiva, 2000.

TAKAHASHI, T. (org.) Sociedade da informação no Brasil - Livro Verde. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

NECATI
Núcleo Catarinense de
Tecnologia da Informação

Tânia Cristina D'Agostini Bueno, M.Sc.
tania@ijuris.org

Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc.
digesto@digesto.net

Érica Bezerra Queiroz Ribeiro
erica@ijuris.org

Thaís Helena Bibliazzi Garcia
thais@ijuris.org

Filipe Corrêa da Costa
filipe@ijuris.org

RESUMO

Este artigo discorre sobre projeto em governo eletrônico que objetiva a criação do Núcleo Catarinense de Tecnologia da Informação - NECATI, devido à importância que as Tecnologias de Informação e de Comunicação - TICs têm no Estado de Santa Catarina, Brasil. O projeto tem como objetivo Pesquisa e Desenvolvimento no fomento às TICs, oferecendo assistência legal e comercial especializada. O Núcleo é estruturado em dois sub-núcleos: o Núcleo de Apoio ao Patenteamento - NAPI, que tem como objetivo fornecer assistência técnica para as empresas geradoras de tecnologia, e o Núcleo de Gestão do Conhecimento - NUGESCO, o qual objetiva a viabilidade econômica das novas tecnologias para Gestão do Conhecimento. O projeto também tem como objetivo a criação de um webportal. NECATI será organizado pelo Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas - Ijuris, tendo como co-executor a FUNCITEC, contando com o suporte da ACAFE.

1. INTRODUÇÃO

O aumento da disseminação de informações sobre propriedade intelectual na internet é de extrema importância para o esclarecimento social e para o alavancamento de negócios tecnológicos. Através da proteção aos direitos de propriedade são atraídos investimentos nacionais e estrangeiros promovendo o crescimento econômico que irá impulsionar o fomento à indústria e empresas de Tecnologia da Informação e de Gestão do Conhecimento.

No Brasil, o Estado de Santa Catarina apresenta-se como forte produtor de tecnologias inovadoras através de seus centros geradores de conhecimento, merecendo destaque em âmbito nacional e internacional em termos de Ciência e Tecnologia. O Estado, no entanto, apresenta dificuldades para identificar tecnologias inovadoras desenvolvidas pelas instituições de pesquisa, devido à inexistência de uma infraestrutura de apoio à proteção da produção intelectual. Muitas tecnologias inovadoras encontram-se restringidas ao nível acadêmico, gerando um déficit no mercado. O resultado é o enfraquecimento da proteção econômica e jurídica dos produtos desenvolvidos. A falta de registro e a falta de regularização de tecnologias inovadoras são apontadas como principais problemas, dado o desconhecimento do sistema legal que rege a propriedade intelectual e questões associadas e, principalmente, a falta de uma instituição no Estado que oriente a defesa dos direitos de propriedade intelectual e a falta de uma estrutura para estimular o comércio dessas tecnologias desenvolvidas no âmbito acadêmico.

2. NÚCLEO CATARINENSE DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Para solucionar esta demanda e incentivar a pesquisa e o desenvolvimento em TI que se propõe a criação do Núcleo

Catarinense de Tecnologia da Informação - NECATI, que tem como objetivo fomentar a P&D em TI, oferecendo assistência jurídica e comercial especializada. O NECATI orientará a defesa dos direitos de propriedade intelectual de tecnologias inovadoras. O Núcleo prestará serviços de assistência especializada em questões relativas à propriedade intelectual e questões associadas, criando uma política de apoio à regularização da Pesquisa e Desenvolvimento emergente nos centros geradores de tecnologia. Irá, também, fomentar o comércio dessas pesquisas. Os serviços oferecidos apresentam todas as ferramentas de proteção dos direitos de propriedade intelectual, estimulando o desenvolvimento de tecnologias inovadoras saudáveis no mercado, que promovam desenvolvimento sustentável através do fomento de bionegócios.

O NECATI pretende se tornar um centro de referência em fomento de negócios no âmbito de Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação, estimulando assim os negócios relacionados a estas tecnologias. Criar e consolidar um núcleo especializado em propriedade intelectual em Santa Catarina agilizará os processos de pedidos de concessões de registros de pesquisas inovadoras, o que garantirá a segurança jurídica e econômica dos produtos e pesquisas desenvolvidas nos centros geradores de conhecimento.

Para alcançar suas metas, recebeu apoio do Fundo Verde-Amarelo - FVA, cujos fundos são gerados dos recursos recolhidos, previstos na Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001, e na Lei nº 10.176, de 11 de janeiro de 2001. O fundo se trata de um programa de estímulo à interação universidade-empresa para apoio à inovação.

A criação do Núcleo Catarinense de Tecnologia da Informação - NECATI é liderada pelo Ijuris, tendo como co-executora a Fundação Catarinense de Ciência e Tecnologia - FUNCITEC, que coordenarão os esforços dos principais centros geradores de conhecimento e de desenvolvimento tecnológico

do Estado rumo à integração Universidade-Empresa. O projeto conta com o apoio da Associação Catarinense de Fundações Educacionais - ACAFE, do Instituto Euvaldo Lodi em Santa Catarina - IEL-SC e da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL.

3. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO NECATI

O NECATI foi organizado em dois núcleos: o Núcleo de Apoio em Propriedade Intelectual - NAPI, e o Núcleo para Gestão do Conhecimento - NUGESCO, que fazem, respectivamente, o acompanhamento jurídico e o encaminhamento da tecnologia ao mercado.

O primeiro tem como objetivo prestar a devida assistência técnica às entidades geradoras de tecnologia, em questões relativas a propriedade intelectual e questões associadas. O segundo, com intuito de fomentar negócios relativos à Gestão do Conhecimento, com maior foco em Tecnologias da Informação. Será ainda desenvolvido um portal que conterá um banco de dados modelado com informações referente à Propriedade Intelectual, o qual servirá de apoio a consultas e tomadas de decisão no que se refere ao NAPI, evitando assim o desperdício de investimentos em pesquisa. Servirá ainda para que o NUGESCO desenvolva uma eficiente política de e-commerce em relação às novas tecnologias desenvolvidas na área de gestão do conhecimento. Facilitará também o acesso para as instituições distantes de grandes centros urbanos.

O NAPI será responsável pelo encaminhamento jurídico preliminar dos produtos e produção intelectual desenvolvidos, encaminhando pedidos de patentes, registro de marcas, softwares, contratos de transferência de tecnologia e demais serviços associados, além do desenvolvimento do Portal. O registro dos direitos referentes à Propriedade Intelectual é indispensável para que a P&D desenvolvida entre no mercado.

Após a regularização das tecnologias em conformidade com as normas do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI, são identificadas as tecnologias que devem ser encaminhadas ao NUGESCO, que fará uma prévia análise da viabilidade econômica e da maturidade da pesquisa, identificando tecnologias inovadoras com projeção econômica.

O NUGESCO fomentará a comercialização de tecnologias que envolvam a gestão do conhecimento. Com a finalidade de dar suporte técnico-administrativo para a criação e comercialização de tecnologias - transformando pesquisa científica em negócios -, o NUGESCO atua em consultoria para empresas de todos os portes e também para P&D de âmbito acadêmico.

As atividades do referido núcleo compreendem assessoria continuada de apoio gerencial e técnico na gestão da Tecnologia da Informação da empresa, a fim de ampliar a capacidade de adicionar valor ao negócio. O NUGESCO desenvolve planejamento estratégico, analisando os negócios sob o enfoque comercial, econômico financeiro, de recursos humanos e de marketing. Com isso o núcleo introduz um novo modelo de gestão que, através da assistência comercial e jurídica necessárias, privilegia a P&D em Tecnologia da Informação e Gestão do Conhecimento.

A consultoria prestada pelo NUGESCO compreende:

- avaliação, definição e seleção de soluções de TI, onde serão feitos estudos de competitividade e levantamentos quantitativos e qualitativos de mercado, cadeias produtivas ou empresas com interesse em investimento no mercado nacional;
- avaliação da estrutura tecnológica - ambiente de gestão, ambiente tecnológico de rede, ambiente sistêmico, retorno e benefícios para o negócio;

- gerenciamento de riscos tecnológicos - diagnóstico do estado atual e plano de continuidade operacional;
- planejamento estratégico da Tecnologia da Informação - definição e realinhamento estratégico de negócios, com implantação de planejamento e posterior desdobramento das ações estratégicas em planos de negócios;
- Business Intelligence - realinhamento de processos para adequá-los à estratégia de negócios, promovendo o aumento da produtividade e a redução de custos;
- Transferência de Tecnologia - com a missão de formular, propor, coordenar e executar a política, as estratégias e as ações gerenciais relativas à transferência de tecnologia que possam ser viabilizados pelo núcleo e destinadas a comercialização de tecnologia.

O Portal do NECATI permite às organizações, clientes e parceiros terem uma visão unificada das informações, aplicações e serviços. Através da base de dados organizada sob a forma de um software, são divulgadas informações relevantes sobre as tecnologias em Propriedade Intelectual. Esta base de dados permite ainda que seja feito um levantamento estatístico sobre a P&D em Tecnologia da Informação e Gestão do Conhecimento.

Para garantir a sustentabilidade do Núcleo serão cobradas taxas sobre os serviços desenvolvidos. O Comitê de Gerenciamento Interno, através de sua Diretoria Financeira é responsável pela captação de recursos externos, tais como fundos setoriais, financiamentos de instituições internacionais e recursos governamentais para melhoria dos serviços oferecidos e ampliação do Núcleo.

4. MECANISMOS DE GESTÃO MULTI-INSTITUCIONAL

O Comitê de Gerenciamento Interno, presidido pelo Ijuris, é o responsável por organizar e coordenar toda a execução do projeto. O comitê é formado por consultores especialistas em Transferência de Tecnologia, Propriedade Intelectual, Gestão de Negócios, Tecnologia da Informação, Gestão do Conhecimento e e-Commerce.

As demais instituições participantes - UNISUL, ACAFE, FUNCITEC e IEL - são representadas neste comitê pelos seus coordenadores neste projeto, que presidem as cadeiras da diretoria do Núcleo. É no Comitê, especificamente no Conselho Consultivo, que serão discutidas e analisadas as principais inovações tecnológicas.

A integração dos participantes é essencial para garantir mecanismos de gestão multi-institucional. Esse fator tem relevância à medida em que visa a auto-sustentabilidade do Núcleo nos anos seguintes. Para haver uma melhor articulação entre as instituições participantes, além do comitê, serão realizadas atividades como conferências, seminários, workshops, ações de demonstração de tecnologia e sessões de informação em diversas áreas temáticas.

O relacionamento entre as instituições envolvidas e os diversos segmentos do mercado, redes de promoção e distribuição de tecnologias inovadoras, somado à formulação e proposição de políticas e de estratégias de captação de recursos via comercialização da tecnologia como um todo e orientação de sua implementação e execução, tornarão o NECATI um Centro de Referência em Gestão do Conhecimento e Inovações Tecnológicas, colaborando com o registro e patenteamento de pelo menos 20 tecnologias/softwarewares nos próximos três anos.

5. SOBRE O INSTITUTO JURÍDICO DE INTELIGÊNCIA E SISTEMAS

O Ijuris (Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas) é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP criada com o objetivo de realizar pesquisa nas áreas de Inteligência Artificial aplicada ao Governo Eletrônico, Gestão do Conhecimento e Direito. Sua missão é desenvolver conhecimento aplicado para o fortalecimento da cidadania.

Sua competência nessas áreas é reconhecida pela comunidade científica nacional e internacional, que concedeu ao Ijuris e a seus pesquisadores os seguintes títulos e prêmios:

- Prêmio Excelência em Informática Pública (Prêmio CONIP 2003) categoria Fortalecimento da Cidadania: pelo projeto Fórum Eletrônico, que visa o desenvolvimento e a implantação de plataforma computacional na internet para a realização de processo judicial 100% digital, sem autos físicos.
- Centro de Referência em Gestão do Conhecimento: título concedido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia às instituições que obtiveram, em 2002, a aprovação de projetos de C&T apresentados ao Edital TIB-FVA, chamada Centros de Referência. É o reconhecimento da aplicabilidade das tecnologias e metodologias desenvolvidas no Ijuris para a gestão de conhecimento no âmbito organizacional (Governo e setor privado).
- Prêmio Excelência em Governo Eletrônico - Menção Honrosa: prêmio concedido em 2002 pela FGV, ABEP e Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão aos pesquisadores do Ijuris integrantes do projeto

Observatório Brasileiro de Informações sobre Drogas - OBID, o qual visou o desenvolvimento e a implantação de portal na internet para a organização de informações e a integração de instituições estruturantes da Política Nacional Antidrogas. A execução do projeto esteve sob supervisão direta da Presidência da República, Secretaria Nacional Antidrogas.

Os pesquisadores do Ijuris se destacam por sua densa produção científica, o que lhes tem garantido participação em congressos internacionais renomados. Em junho de 2003 os pesquisadores do Ijuris apresentaram sete trabalhos na Conferência Internacional em Inteligência Artificial e Direito - ICAIL 2003, realizada na Escócia, tendo sido mencionados para organizarem, em 2005, a próxima conferência. Em janeiro de 2003, o Ijuris apresentou dois trabalhos na 18ª Conferência da Associação Britânica e Irlandesa em Direito, Educação e Tecnologia - BILETA 2003, no âmbito da qual, até então, nenhum trabalho proveniente da América do Sul havia sido aprovado. Somadas as participações no ICEIS-França, BILETA-Inglaterra, ROBOCUP-EUA, ROBOCUP-Itália, ICAIL-Escócia, IFIP-Brasil, COLLECTer-Chile, DEXA-República Tcheca, ENGEMA-Brasil, ENVIROINFO-Alemanha em 2003 foram aprovados **trinta e quatro artigos** em congressos internacionais em Governo Eletrônico, Gestão do Conhecimento e Inteligência Artificial e Direito.

5. CONCLUSÃO

Santa Catarina apresenta-se como um forte produtor de tecnologias inovadoras através dos seus centros geradores de conhecimento. Apesar de toda essa produção, a grande maioria das tecnologias desenvolvidas não tem a capacidade de entrar no mercado de forma competitiva. O setor industrial apresenta uma enorme carência em relação a tecnologias inovadoras. Essas tecnologias são consideradas fatores de

competitividade nos mercados corporativos para as empresas e fator de desenvolvimento sócio-econômico para o Estado. A criação do Núcleo Catarinense da Tecnologia da Informação, com o intuito de atender a demanda regional de inovações tecnológicas, beneficiará sem dúvida o Estado, pois em Santa Catarina não existe uma instituição que oriente a defesa dos direitos de propriedade intelectual e questões associadas.

A interligação entre diferentes setores da sociedade promoverá o aumento da disseminação de informações relevantes para o esclarecimento social e alavancagem de negócios tecnológicos. Ao promover o fomento e apoio à realização de parcerias entre o NECATI, organizações públicas e privadas, instituições de pesquisa, centros de referência e empresas de pequeno e médio porte, contribuirá também com a geração de empregos e aumento do nível tecnológico dos mesmos.

Todos esses impactos farão do NECATI um centro de referência em fomento de negócios no âmbito de Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação com destaque à liderança, em âmbito estadual, do desenvolvimento, da produção e da comercialização de tecnologias em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação.

7. BIBLIOGRAFIA

BARRETO, A. S., BUENO, T. C. D., HOESCHL, H. C. Aplicando Raciocínio Baseado em Casos para representar o conhecimento de decisões tributárias em sistemas de recuperação de informação In: 1st Workshop on Automatic Deduction and Artificial Intelligence (IDEIA), in the 8th Iberoamerican Conference on Artificial Intelligence (Iberamia). Sevilla, España, 2002. Proceedings of the IDEIA, 2002. v.1. pp. 67-76.

HOESCHL, H. C. As quatro faces do impacto da tecnologia da informação sobre o Direito - Partes 1 a 4. Webtexto. Florianópolis, Brazil, Digesto/Ijuris, 1999.

- HOESCHL, H. C. e-Gov - Núcleo de Estudos em Governo Eletrônico. Site de conteúdo. Florianópolis, Brazil, Ijuris/Digesto, 2001.
- HOESCHL, H. C. Elementos para aplicação de Inteligência Artificial no universo jurídico. 'In Vigilando' - TRT da 12^a Região. Florianópolis, Brazil, v.14, pp. 10-11, 1999.
- HOESCHL, H. C.; BUENO, T. C. D.; BARCIA, R. M.; BORTOLON, A.; MATTOS, E. S. Olimpo System. In: 8th International Conference on Artificial Intelligence and Law. St. Louis, USA, 2001. Proceedings of 8th ICAIL.
- HOESCHL, H. C., BUENO, T. C. D., BORTOLON, A., MATTOS, E. S., RIBEIRO, M. S. AlphaThemis - from text into knowledge In: 1st Workshop on Automatic Deduction and Artificial Intelligence (IDEIA), in the 8th Iberoamerican Conference on Artificial Intelligence (Iberamia). Sevilla, España, 2002. Proceedings of the IDEIA, 2002. v.1. pp. 91-100.
- HOESCHL, H. C., BUENO, T. C. D., MATTOS, E. S., BORTOLON, A., RIBEIRO, M. S., THEISS, I., BARCIA, R. M. Structured contextual search for the UN Security Council. In: ICEIS - 5th International Conference on Enterprise Information Systems. Angers, France, 2003. Selected Papers Books: Enterprise Information Systems IV. Kluwer, 2003.

Portal do Consumidor Catarinense

Um Modelo de Atendimento ao Cidadão no Âmbito do Governo Eletrônico

Thaís Helena Bigliuzzi Garcia
thais@ijuris.org

Cláudia Diaz Pomar, M.Sc.
claudia@ijuris.org

Tânia Cristina D'Agostini Bueno, M.Sc.
tania@ijuris.org

Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc.
digesto@digesto.net

RESUMO

Melhorar o acesso à informação e aos serviços do Governo são considerados, hodiernamente, mecanismos indispensáveis à promoção da cidadania. Conforme o número de cidadãos usuários da internet aumenta gradativamente, os governos devem entregar, cada vez mais, serviços online eficazes, projetados especialmente para necessidades do cidadão. Assim, ante a conveniência da interação em todos os níveis do Governo através das canaletas da tecnologia nova, o Governo Eletrônico vem se consolidando como uma tendência social em emergência. Este paper explorará uma experiência brasileira de um projeto de e-gov no âmbito da proteção e defesa dos direitos do consumidor. O projeto "*Consumidor SC: O Portal do Consumidor Catarinense*" faz uso da tecnologia de informação e de técnicas da inteligência artificial com a finalidade de apresentar um modelo de alta qualidade e a eficiência na assistência ao consumidor brasileiro.

1. INTRODUÇÃO

A década de 90 deflagrou a importância da defesa do consumidor, em função da grande transformação econômica e tecnológica mundial. A globalização e a informática alcançaram todos os países indistintamente, de modo a levar cada vez mais informação sobre movimentos, direitos e acesso a produtos e serviços oferecidos à população. O movimento dos consumidores passou a se difundir em grande escala nos países em desenvolvimento, com ênfase aos trabalhos preventivos e educativos, despertando o interesse pelos valores da cidadania.¹ Estas ações no Brasil tiveram sua gênese com o Código de Defesa do Consumidor (CDC), e posteriormente, com a implantação de uma política nacional das relações de consumo, através da criação de algumas associações particulares, do Procon, de delegacias especializadas e do juizado de pequenas causas (Juizado Especial Cível).

Nesta luta pelo equilíbrio e harmonia nas relações de consumo, a política de difusão e a proteção do direito do consumidor são as principais formas de atuação do Governo e das organizações não-governamentais na defesa do consumidor. Neste sentido, o Brasil conta com importantes órgãos como o Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor do Ministério da Justiça do Brasil - DPDC, órgão diretamente responsável pela política nacional de defesa do consumidor; o Instituto Brasileiro de Política e Direito do Consumidor - Brasilcon; o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor - IDEC; e em especial, o Programa de Defesa do Consumidor - PROCON. Há, atualmente, também a possibilidade de outros dois órgãos do Ministério da Justiça atuarem na defesa do consumidor: a Diretoria de Proteção e Defesa Econômica, que investiga infrações à ordem econômica, e o Conselho Gestor do Fundo de Direitos Difusos que poderá apoiar projetos voltados para a defesa do consumidor.

¹ Almeida, J. B. A proteção jurídica do consumidor. 2ª. ed. São Paulo, Saraiva, 2000.

Embora estas instituições prestem relevantes serviços à comunidade brasileira - seja na orientação acerca dos direitos dos consumidores, seja na defesa e proteção judicial dos mesmos - a demanda social por assistência em direito do consumidor continua maior do que a capacidade de solução das entidades envolvidas. Este gargalo institucional existe, basicamente, pela insuficiência de serviços prestados gratuitamente à população. Assim, uma atuação mais efetiva de proteção desses direitos está condicionada à disponibilidade de assistência especializada e gratuita, ao alcance de todos, situação que pode ser melhor contornada com utilização dos modernos recursos da tecnologia da informação e comunicação.

A situação agrava-se ainda mais nos Estados que não possuem muita representatividade em se tratando de proteção e defesa do consumidor. Em Santa Catarina, por exemplo, a atuação em prol do consumidor está restrita a poucos órgãos, cuja capacidade institucional está sobrecarregada e concentrada nas metrópoles. O PROCON - principal órgão de proteção e defesa em Santa Catarina - está presente em apenas 45 dos 293 municípios catarinenses, dos quais somente três encontram-se conectados à internet: Florianópolis, Joaçaba e São Bento do Sul. O órgão tem competência municipal e, portanto, consumidores de cidades que não contam com o próprio Procon encontram dificuldades para registrar uma reclamação. Acrescente-se ainda que seu deslocamento para uma cidade que possua o atendimento seria oneroso.

Diante da evidente necessidade de apoio e orientação em direito do consumidor, especialmente nos locais onde não há órgãos competentes, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)² - na figura do Departamento de Apoio à Extensão (DAEx) e da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão, Projeto Bolsas de Extensão 2002 e 2003 e Fundo Pro-Extensão - em conjunto com o Instituto Jurídico de Inteligência e Sistemas (Ijuris)³;

² Disponível em www.ufsc.br. Acesso em 1 out. 2003.

³ Disponível em www.ijuris.org. Acesso em 1 out. 2003.

a empresa Web Intelligence Systems (WBSA)⁴; o Núcleo de Estudos de Direito do Consumidor (Nedcon)⁵ e o Laboratório de Informática Jurídica da UFSC (Linjur)⁶, firmaram uma parceria com a Secretaria de Estado da Justiça e Cidadania e o Procon SC⁷; a Prefeitura Municipal de Florianópolis (SC)⁸ e a Comissão de Defesa do Consumidor e Direitos Humanos da Câmara Municipal da Capital no intuito de criar um novo modelo de assistência em direito do consumidor.

Dessa forma, surge o Portal do Consumidor Catarinense (Consumidor SC)⁹, com o intuito de universalizar os serviços de apoio ao consumidor catarinense, e de forma mais abrangente, promover a difusão do direito do consumidor em todo o País. O Portal tem como objetivo congrega na internet informações sobre direito do consumidor; a legislação concernente, seus princípios e demais instrumentos normativos; orientações; serviços e, principalmente, aconselhamento acadêmico gratuito na temática proposta, oferecido virtualmente. A aplicação da Tecnologia da Informação e de refinadas técnicas de Inteligência Artificial - possibilita o acesso de toda a comunidade catarinense à assistência gratuita em direito do consumidor - antes restrita aos grandes centros urbanos; de modo a descongestionar os órgãos atuantes na proteção e defesa do consumidor e fomentar o exercício da cidadania.

2. O CONSUMIDOR SC

A proposta do Portal do Consumidor Catarinense marca o início de uma nova estratégia de defesa da cidadania: a prestação de assistência especializada em direito do consumidor por

⁴ Disponível em www.wbsa.com.br. Acesso em 1 out. 2003.

⁵ Disponível em www.nedcon.cj.ufsc.br. Acesso em 1 out. 2003.

⁶ Disponível em www.linjur.cj.ufsc.br. Acesso em 1 out. 2003.

⁷ Com a mudança de governo em SC ocorreu uma alteração estrutural, na qual o PROCON passou a pertencer à Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão.

⁸ Disponível em www.pmf.sc.gov.br.

⁹ Disponível em www.consumidor.sc.gov.br.

meio de serviços eletrônicos. O projeto é inovador no sentido de aplicar Tecnologia da Informação, Inteligência Artificial e Governo Eletrônico neste âmbito. Este pioneirismo concedeu ao projeto a indicação para o Prêmio do IX Congresso de Informática Pública (CONIP)¹⁰, na categoria "Fortalecimento da Cidadania" e a aprovação do projeto para ser apresentado no 2nd International Conference on Electronic Government - EGOV 2003, em Praga, na República Tcheca.

Prestar serviços comunitários, bem como proporcionar o acesso à informação, eletronicamente, contribuem para a criação de uma política de conscientização do cidadão consumidor. O oferecimento destes serviços visa romper com as barreiras geográficas que distanciam o consumidor do conhecimento e da defesa dos seus direitos.

O Portal é o primeiro a reunir pesquisa científica e acadêmica, aconselhamento acadêmico, um software - *Aletheia* - e uma ferramenta de busca especializados em direito do consumidor, em uma ambiência virtual.¹¹ O ambiente do Consumidor SC é também favorável à interação entre sociedade, governo, universidade, institutos de pesquisa, e outros, unindo esforços na proteção e defesa do consumidor brasileiro. É um espaço aberto às discussões, ao exercício da cidadania e ao fomento ao desenvolvimento social.

Cumpra-se ressaltar, ainda, a economia proporcionada aos cofres públicos com a implementação do Consumidor SC. Por quebrar barreiras geográficas, o Portal é uma ferramenta de exercício da cidadania que atinge não somente o Estado de Santa Catarina, como também todo o Brasil.

¹⁰ Disponível em www.conip.com.br.

¹¹ GARCIA, T. H. B., et alli. Consumers SC: an e-gov portal for consumer rights protection in Brazil. In: Second EGOV Conference: From e-Government to e-Governance, 2003, Praga. Proceedings of the conference, 2003.

3. O MODELO DE ATENDIMENTO AO CIDADÃO

O Portal do Consumidor Catarinense, como já colocado, apresenta um inovador modelo de atendimento ao cidadão no âmbito do Governo Eletrônico. Este atendimento visa, principalmente, conscientizar o cidadão sobre seus direitos e deveres enquanto consumidor. Com esse intuito, foi criado uma estrutura tecnológica capaz de atender as necessidades específicas de cada usuário, organizando o conhecimento de maneira didática e oferecendo um atendimento especializado, como será demonstrado a seguir.

4. PORTAL INFORMATIVO

A estrutura informativa do Consumidor SC compreende seções organizadas didaticamente para facilitar o acesso do cidadão à informação desejada. Assim, o conhecimento foi organizado nas seguintes seções:

- a) *Sobre o Portal* - que oferece informações sobre o projeto, seus objetivos, tecnologias empregadas e equipe desenvolvedora;
- b) *Informações e Dicas* - reúne orientações gerais sobre o Código de Proteção e Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/90); as principais dúvidas do consumidor brasileiro e material didático das principais referências de direito do consumidor no País;
- c) *Jurisprudência* - traz as mais recentes decisões dos tribunais jurídicos pátrios no âmbito do direito do consumidor;
- d) *Legislação* - traz *links* diretos para o inteiro teor das principais leis, decretos e portarias relacionados à temática;
- e) *Biblioteca* - área destinada a dar publicidade às pesquisas acadêmicas na área;

- f) *Quem Atua* - indica as instituições que atuam na proteção e defesa do consumidor no Brasil e no Exterior, nas quais o cidadão pode procurar ajuda e orientação; e, por fim,
- g) *Parceiros* - que reúne referências sobre as Instituições envolvidas no projeto.



Figura 1. Interface do Portal

5. O SOFTWARE *ALETHEIA*

Aletheia é um sistema que utiliza técnicas de Inteligência Artificial (IA) - como o Raciocínio Baseado em Casos (RBC) e a Pesquisa Contextual Estruturada (PCE) - para a recuperação de informações contidas no Código de Proteção e Defesa do Consumidor (CDC). O objetivo do software é a recuperação do conhecimento jurídico contido no CDC, que é a principal legislação, na atualidade, a versar sobre o direito do consumidor no Brasil.

A base de conhecimento do *Aletheia* é constituída por todos os artigos, parágrafos e incisos do referido Código. A eficiência deste sistema de busca contextual é resultante da combinação dessas técnicas de Recuperação de Informação e de Inteligência Artificial com o conhecimento jurídico do especialista, através de um processo denominado de Engenharia do Conhecimento.

As técnicas de IA - Pesquisa Contextual Estruturada e Raciocínio Baseado em Casos - permitem que o sistema interprete os direitos do consumidor de acordo com a linguagem usual. Na realidade, o *Aletheia* responde à consulta do cidadão com a legislação aplicável ao caso, em uma espécie de "Código de Proteção e Defesa do Consumidor Inteligente". A idéia é simples: o consumidor pergunta ao *Aletheia* se determinada situação - que ele descreve na interface - se encaixa em algum dispositivo legal do CDC; e o sistema oferece-lhe como resposta os artigos relacionados ao contexto descrito.

Para que o usuário possa descrever o caso de entrada, o sistema disponibiliza um campo de consulta na sua interface, no qual é permitido a digitação de um breve resumo do problema em questão. Este resumo pode ser digitado em linguagem coloquial, sem a necessidade de utilização de palavras-chaves ou operadores lógicos, a fim de restringir melhor

a consulta. O usuário poderá até mesmo utilizar textos já existentes, tais como petições ou partes de um processo. O sistema interpretará os conceitos e o contexto descrito para a execução da pesquisa; de modo a fornecer como resposta o enquadramento legal do caso de entrada à luz do CDC.

Descrita a consulta, o grau de similaridade entre os casos e o problema fornecido na consulta inicial é determinado por uma medida de similaridade, que nomeia um valor de semelhança a cada caso. Após cada artigo da base ser valorado, eles serão ordenados de forma decrescente, de acordo com os valores obtidos com a métrica de similaridade. Os artigos mais úteis, ou seja, com valores de similaridade mais altos, serão apresentados como o resultado da consulta. O usuário poderá ainda, selecionar na íntegra o artigo mais apropriado para solução do seu problema jurídico.

O software contextualiza os artigos do Código de Defesa do Consumidor de acordo com a jurisprudência e com as últimas tendências doutrinárias em direito do consumidor, de modo a oferecer ao cidadão uma orientação pertinente ao seu problema.

No exemplo abaixo, o cidadão realizou a seguinte consulta: "Comprei um produto na internet, porém, passados 45 dias este ainda não foi entregue. O que posso fazer?". O intuito é o de obter uma orientação sobre quais seriam os seus direitos e deveres de acordo com o CDC. Ao clicar em "Buscar", o sistema trouxe-lhe como resposta diversos artigos pertinentes à questão consultada e, na posição hierárquica de maior similaridade, obteve como resposta o artigo 35, que dispõe sobre as possibilidades do consumidor para solução do conflito em caso de descumprimento da oferta por parte do fornecedor de produtos e serviços.

atuam na defesa do consumidor. Inicia, porém, o contato do cidadão com a legislação em vigor.

Desenvolvido pelo Ijuris em parceria com o Programa de Bolsas de Extensão 2002 da UFSC, o *Aletheia* contribui para o exercício dos direitos do cidadão, à medida em que permite o acesso às informações de uma maneira clara - sem depender de conhecimento jurídico especializado. Atualmente, o software está disponível para download gratuito na internet, em www.consumidor.sc.gov.br, mas existem esforços no sentido de disponibilizá-lo para consultas online.¹²

6. MULTIBUSCA

O conceito de Multibusca é similar ao de metabusca, que seria o acionamento de diversas ferramentas de busca na internet de um só local digital, com o acréscimo da possibilidade de procura em sites que não possuam um motor de recuperação de suas informações.

O resultado obtido com a implantação de um serviço de multibusca no Portal do Consumidor Catarinense foi o de servir como um local central para apoio à pesquisa na temática. Por meio desta ferramenta, pode-se ter uma visão global do assunto procurado na internet, nos principais sites que tratam de direito do consumidor no Brasil.

A ferramenta de multibusca agrega ao conceito de metabusca (ativação de vários motores de busca externos ao site de um único local) a possibilidade de procura em ambientes que não possuam seu conteúdo indexado e disponível para pesquisa por palavras-chave.

¹² A disponibilização do *Aletheia* online permitirá consultas mais rápidas, à medida que dispensará a necessidade de download e instalação do software. Além disso, uma vez online, o *Aletheia* poderá ser usado em totens de Governo Eletrônico com maior facilidade.



Figura 3. Exemplo de consulta na Multibusca

7. A CENTRAL DE ACONSELHAMENTO VIRTUAL

Outra proposta inovadora do projeto é a Central de Aconselhamento Acadêmico (CAA). A Central propõe oferecer para o público catarinense um serviço de assistencialismo gratuito em questões que versem sobre direito do consumidor. A CAA é composta por estudantes de graduação da UFSC (com recursos do Programa Bolsas de Extensão 2003, da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão), sob a orientação de especialistas, e permite o atendimento de dúvidas da população relacionadas ao direito do consumidor. As dúvidas são encaminhadas pelo *e-consumidor*, também disponível no Portal, que são formulários eletrônicos especialmente desenvolvidos pelo Ijuris, após o

simples preenchimento de um cadastro de identificação. As respostas são enviadas por e-mail e constituem um mero aconselhamento dado pelos acadêmicos, um "tira-dúvidas", no sentido de orientar os cidadãos sobre os seus direitos, aonde buscar ajuda, entre outros.

Atualmente, devido a restrições orçamentárias, o atendimento está restrito ao público de Florianópolis (SC), com a intenção de estendê-lo às demais localidades em breve.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Portal do Consumidor Catarinense é hoje uma referência brasileira em direito do consumidor. O foco do projeto é concentrar, em um ambiente de acesso universal, as mais relevantes informações e pesquisas, bem como soluções tecnológicas e assistenciais capazes de suprir a demanda por atendimento especializado em direito do consumidor. Tal iniciativa social é resultado do reconhecimento de que os consumidores encontram-se numa situação de falta de proteção econômico-social e jurídica frente às novas leis do mercado e à especialização dos fornecedores.

O público-alvo deste projeto - cujo cunho social é centrado no atendimento ao cidadão - é, principalmente, a população catarinense. O projeto visa possibilitar que qualquer constituinte residente no Estado de Santa Catarina possa ter acesso ao direito do consumidor e a sua aplicação no cotidiano, de qualquer localidade do Estado.

Congregando este serviços em um portal na web, uma imensa parcela da população - antes distante dos órgãos de proteção e defesa do consumidor - passa a contar com um serviço especializado, que tende, no futuro, a encaminhar as próprias reclamações aos órgãos competentes, a exemplo do PROCON.

Com o Consumidor SC, toda Santa Catarina passa a contar com um serviço especializado em direito do consumidor. Além disso, os demais serviços de informação oferecidos pelo Portal são de interesse nacional e, portanto, destinados a toda população brasileira.

Cabe ressaltar, outrossim, que embora o projeto tenha sido implementado no âmbito do direito do consumidor e com enfoque especial no público catarinense, o modelo de atendimento apresentado pelo Portal do Consumidor Catarinense pode ser customizado aos demais ramos do conhecimento. A proposta é de um modelo de atendimento universal, que ofereça informações e atendimento de maneira fácil e eficiente, por meio do emprego de tecnologias avançadas.

A Representação do Conhecimento para Criação de uma Central Inteligente para Padronização dos Procedimentos de Licenciamento Ambiental

CIPPLA

Filipe Corrêa da Costa
filipe@ijuris.org

Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc.
digesto@digesto.net

Tânia Cristina D'Agostini Bueno, MSc.
tania@ijuris.org

Érica Bezerra Queiroz Ribeiro
erica@ijuris.org

RESUMO

Este artigo pretende descrever a concepção de uma Central Inteligente para Padronização dos Procedimentos de Licenciamento Ambiental - CIPPLA, baseado em técnicas de extração, organização e recuperação de informações sobre os processos de licenciamento ambiental no Brasil. Abordaremos a importância do processo de engenharia do conhecimento e descreveremos o processo de representação. Serão utilizadas técnicas de inteligência artificial e engenharia do conhecimento. Dentre elas podemos destacar o Raciocínio Baseado em Casos - RBC, a Pesquisa Contextual Estruturada - PCE (HOESCHL, 2001) e a Mineração de Textos.

1. INTRODUÇÃO

O licenciamento ambiental é um dos instrumentos institucionais mais importantes previstos na Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.938/81. Ele tem como principal função regular a degradação ambiental geralmente provocada pelo meio antrópico sobre o meio natural. O pilar jurídico do licenciamento ambiental é a Lei 6.938/81, porém diversas atividades são reguladas por Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama - de acordo com a sua natureza e especificidade.

O procedimento do licenciamento ambiental passa por diversas fases. Dentre elas podemos destacar elementos essenciais para que o processo se torne eficaz, como o Termo de Referência, o Estudo de Impacto Ambiental - EIA, o Relatório de Impacto do Meio Ambiente - RIMA, e as licenças, prévia, de instalação e de operação.

Para uma real efetivação da legislação, é essencial o acesso aos documentos referentes aos procedimentos de licenciamento ambiental, como legislações, licenças ambientais, termos de referência e estudos de impacto ambiental. São documentos que servem como suporte teórico nos processos de tomada de decisão referentes a atividades impactantes ao meio ambiente.

Atualmente essa grande quantidade de informações encontra-se dispersa e em situação de completa falta de integração nos órgãos públicos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama.

Com o intuito de apresentar soluções e integrar informações, propõe-se a concepção de um sistema inteligente para padronização dos procedimentos de licenciamento ambiental - CIPPLA, visando auxiliar na transparência e agilidade do processo.

Na seção 2 iremos abordar a área de aplicação da pesquisa, para em seguida, na seção 3 descrevermos a metodologia para concepção do sistema. Na seção 4 abordaremos a forma de estrutura e organização das informações. Na seção 5 trataremos da implantação e aplicabilidade do sistema e por fim, apresentaremos algumas reflexões sobre o trabalho e suas perspectivas.

2. ÁREA DE APLICAÇÃO DA PESQUISA: LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A lei é o instrumento de proteção mais importante dentro do sistema normativo. Ela é a principal fonte utilizada pelos operadores do direito, entre eles advogados e juízes. Estes sempre devem justificar suas decisões com base na lei.

O licenciamento ambiental é um instrumento de proteção da Política Nacional do Meio Ambiente, previsto na Lei 6.938/81. "Esse instrumento foi criado com a finalidade de regular as atividades que apresentem riscos para a conservação do meio ambiente" (COSTA, 2001). Esse instrumento foi criado na década de 70 por países de grande potencial poluidor, como Alemanha, França e Inglaterra.

As licenças ambientais são expedidas pelos órgãos ambientais integrantes do Sisnama e são elas que definem o nível de permissividade de cada atividade.

No Brasil, o procedimento de licenciamento passa por três fases distintas e complementares. Na primeira delas é apresentado o projeto com seus devidos estudos de impacto, quando exigidos pelo órgão ambiental responsável. Caso seja considerado viável o projeto, é concedida a Licença Ambiental Prévia, que permite a elaboração de estudos para construção do empreendimento ou realização da atividade.

Depois disso, é necessário que o empreendedor apresente o projeto físico e operacional da obra, condizente com as restrições já impostas pela Licença Ambiental Prévia, para obter a Licença Ambiental de Instalação, que permite o início da execução das obras. E por fim, depois de terminada a obra, ela passa por uma fiscalização do órgão ambiental para avaliar a conformidade da mesma com as licenças anteriormente expedidas. Só então será expedida a Licença Ambiental de Operação. Daí, nota-se a importância desse instrumento regulador para o desenvolvimento sustentável de um país.

A gestão de informações sobre os processos de licenciamento ambiental constitui um verdadeiro desafio, pois a legislação que regula questões relativas ao licenciamento ambiental, encontra-se em forte processo de adequação às novas situações. Isso se dá através de Resoluções, com força de lei, expedidas pelo Conama de acordo com a natureza e especificidade de cada atividade.

Além disso, existem inúmeros documentos e estudos espalhados nos órgãos integrantes do Sisnama em completa falta de integração. A falta de informações consistentes leva muitas vezes a julgamentos com justificativas sem base de sustentação, além de afastar a possibilidade de participação da sociedade civil.

3. METODOLOGIA DO SISTEMA

A concepção do sistema passa pelos processos de captura, armazenamento, tratamento e recuperação das informações. Essas informações são extraídas de bancos de dados públicos e dos órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento ambiental. Dessa forma, os casos devem ser representados e armazenados de uma forma acessível, sendo que os pertinentes devem ser recuperados e novos documentos incluídos automaticamente na base de conhecimento. "Representa-se o

conhecimento para posteriormente recuperá-lo para raciocinar com ele e, para adquirir mais conhecimento" (RABUSKE, 1995).

O Raciocínio Baseado em Casos foi a técnica escolhida por apresentar uma maior capacidade de adaptação ao complexo mundo de representação do conhecimento jurídico. É uma técnica que utiliza o princípio da analogia, o mesmo utilizado pelos operadores do direito. "A analogia reside na circunstância de o princípio em questão ter, nas proposições jurídicas, uma função inteiramente análoga a do princípio da causalidade nas leis naturais, com as quais a ciência da natureza descreve seu objeto" (HOESCHL, 2003).

Todo o conhecimento contido nos procedimentos de licenciamento ambiental, como a identificação das exigências legais contidas nos requerimentos é extraído através de técnicas de representação do conhecimento como RBC - Raciocínio Baseado em Casos (RABUSKE, 1995) (RICH, 1993) (VALENTE, 1999), RC2D[®], PCE[®] (HOESCHL, 2003) (HOESCHL, 2001), mineração de textos e Data Warehouse (HOESCHL, 2002).

O Raciocínio Baseado em Casos permite que os textos sejam representados em forma de casos, utilizando índices. Os textos das peças processuais são representados em caminhos acessíveis, mapeando o documento numa representação estruturada, definindo um conjunto de índices para facilitar o processo de recuperação. Para representação do texto há um banco de casos organizados através dos pares atributo-valor, que é determinado após a coleta e análise de uma porcentagem representativa de diferentes partes. Os índices representam características dos casos que indicam a sua utilidade em uma situação específica. O especialista do domínio e a equipe de engenharia do conhecimento determinam o conjunto de índices.

4. EXTRAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Na representação do conhecimento o documento é mapeado em uma representação estruturada. Um conjunto de índices é determinado para facilitar o processo de recuperação. Estes índices serão determinados após a coleta e a análise de uma porcentagem representativa destes documentos provenientes de diversos órgãos ambientais. A partir daí, analisa-se a estrutura dos documentos e define-se a localização e a forma de inferência das informações relevantes. O processo de recuperação e de extração automática dos índices relativos ao conteúdo dos documentos é apoiado por um *Vocabulário Controlado* e um *Dicionário de Termos Normativos*.

A representação é o conteúdo dos documentos associados a um conjunto de índices que serão utilizados no processo de recuperação. Em seguida são definidas as expressões indicativas extraídas dos textos legais relacionados ao licenciamento ambiental. Essas expressões formam o *Dicionário de Termos Normativos*, que serve de suporte para a criação do *Vocabulário Controlado*, que é o resultado do processo de comparação, feito por analogia, entre as expressões definidas no dicionário de termos normativos e expressões identificadas em textos referentes ao licenciamento ambiental.

Essas duas técnicas são utilizadas para valoração e adequação de alguns índices. O processo de recuperação e extração automática de índices do conteúdo dos documentos é baseado nos índices e dicionários conforme descrito abaixo:

- Os índices são definidos para facilitar o processo de recuperação dos documentos relativos ao caso atual. Essa definição deve ser realizada em função da relevância encontrada nos conteúdos. Eles são definidos de acordo com a estrutura apresentada nas licenças ambientais e sua importância para recuperação de documentos semelhantes. Nesse contexto, a maior dificuldade é a falta de padronização encontrada nos

diferentes órgãos ambientais competentes para o processo de licenciamento. Usaremos o modelo de um órgão estadual de licenciamento do estado de Santa Catarina. Os índices podem ser definidos pela seguinte ordem: Estado, Órgão, Tipo, Número, Firma, Atividade, CGC, Inscrição Estadual, Município, Expressões Indicativas e Validade.

- O vocabulário controlado é constituído de expressões indicativas extraídas dos textos legais de acordo com a sua relevância. Ele tem a função de definir o valor do índice mais útil para a recuperação de um documento. Através do vocabulário controlado, são encontradas expressões análogas às definidas na norma. Isso quer dizer que através do vocabulário controlado, é possível fazer o ajuste da situação inicial, fornecida em linguagem natural, com o caso da base. Dessa forma é possível encontrar documentos similares na base de forma contextual, envolvendo as expressões indicativas e suas variações. A construção de uma lista de expressões define o valor do índice mais útil para a recuperação de um acórdão focado no domínio de aplicação específico. Podemos citar como exemplo a expressão "extração com prévia autorização" assim determinada na lei, pode ter o mesmo sentido de, "extração com Licença Prévia", termo encontrado em licenças expedidas. Essas variações permitem que os casos de entrada sejam adaptados aos casos da base.

- O dicionário de termos normativos é concebido para que possa ser representado o conhecimento sobre regras que englobem todas as expressões indicativas e suas variações. Muitos termos são encontrados de forma usual em documentos. Enquanto o Vocabulário Controlado define os valores de alguns índices, o dicionário de termos normativos a função de adequar esses valores. "O dicionário de termos normativos define a semelhança linguística, semântica e axiológica de condições que permitem a determinação da semelhança local entre os valores de um índice" (BUENO, 1999).

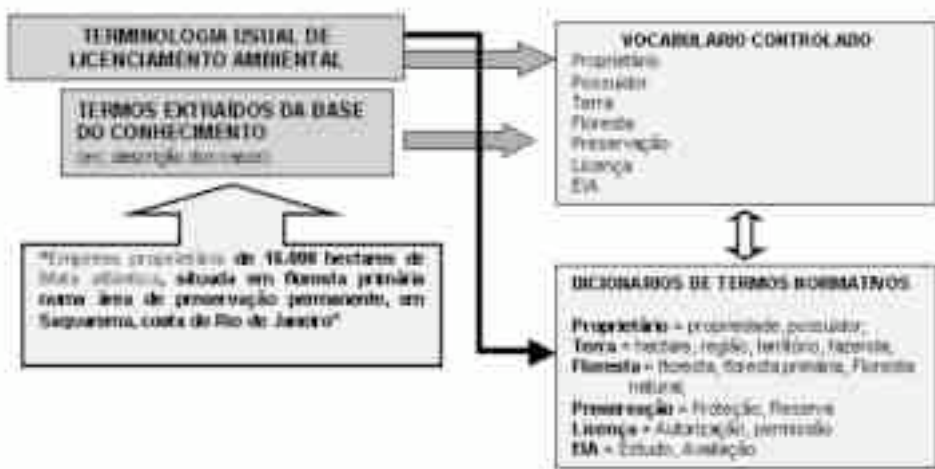


Figura 1. Vocabulário controlado e dicionário de termos normativos

5. AMPLIAÇÃO DA BASE DO CONHECIMENTO

Para concepção do sistema, a base do conhecimento será ampliada. Essa ampliação advém da recuperação da documentação nacional relativa ao licenciamento ambiental. Em seguida, serão recuperadas todas licenças expedidas em nível municipal, estadual e federal. A obtenção de dados é feita através da indexação automática dos conceitos fontes, chamados de agentes inteligentes de coleta, que tem a função de implementar algoritmos de identificação de conceitos nos documentos fontes, para uma fácil recuperação ao usuário. A extração da informação é desenvolvida através da localização, inferência, uso do vocabulário controlado e do dicionário de termos normativos conforme descrito a seguir:

- A extração por localização se baseia nos índices, que são identificados nos documentos de acordo com a relevância no processo de recuperação. Os índices são definidos por atributos que geralmente apresentam valores correspondentes

nas licenças ambientais. Parte das informações de uma licença está estruturada em campos pré-definidos, conforme descrito a seguir: Na estrutura 1 são localizadas as informações referentes ao órgão expedidor, estado, tipo de licença e número. Na estrutura 2, os dados são referentes ao tipo de empreendimento, sua localização e atividade desenvolvida, identificada por índices como Firma, CGC e Município. Na estrutura 3 são encontradas as atividades a serem licenciadas, identificadas pelas expressões indicativas e na estrutura 4 é apontada a validade da licença concedida, encontrada pelo índice validade. Essas informações sempre serão encontradas nos mesmos campos, o que facilita o processo de localização. Esses índices variam de acordo com a natureza e estruturação dos documentos.

- A extração de informações relevantes não pode ser feita somente através de localização. Para isso, é necessário o auxílio do dicionário de termos normativos e do vocabulário controlado. Além da localização de índices, é essencial que sejam identificados as expressões indicativas e seus sinônimos. Isso é possível graças ao processo de analogia aplicado para identificar expressões semelhantes na terminologia jurídica e usual. "A analogia é uma ferramenta de inferência poderosa. Nossa linguagem e raciocínio estão carregados de analogias" (KELSEN, 1984). A extração através do uso do vocabulário controlado possibilita que sejam absorvidas expressões não previstas explicitamente nos termos legais, mas utilizadas em linguagem coloquial.

- Para uma extração mais específica são atribuídos valores diferenciados para cada estrutura de índices. A relevância desses índices será determinada de acordo com a legislação que rege o licenciamento ambiental. Aqui deve ser inferenciado um conhecimento que não está explícito no texto. Esse trabalho exige o discernimento do especialista que deve determinar atributos e identificar seus valores em campos pré-determinados nas licenças ambientais.

6. RECUPERAÇÃO DE CASOS BASEADO NA SIMILARIDADE

O CIPPLA permite a recuperação de documentos relevantes ao licenciamento ambiental. É uma importante ferramenta para agilizar os processos de busca de informações, além de armazenar de forma padronizada as licenças e documentos relativos ao tema. O processo de recuperação se dá através da Pesquisa Contextual Estruturada - PCE. Essa abordagem "norteia o processo de ajuste da entrada bem como da comparação e seleção dos documentos" (HOESCHL, 2003). A utilização da pesquisa contextual em detrimento da pesquisa por palavras, permite que uma consulta em linguagem natural ative filtros para reduzir o espaço de varredura do sistema, tornando a busca mais específica. Além disso, o sistema permite que os filtros sejam ativados em diferentes níveis, de acordo com a maior ou menor ocorrência das expressões indicativas dentro de cada documento recuperado. Na PCE "é levada em consideração o contexto dos documentos armazenados quando da formação da estrutura retórica do sistema" (HOESCHL, 2003). Para recuperar os casos mais relevantes, o usuário apresenta o problema em linguagem natural. Então é feita a comparação com os casos existentes na base de acordo com o grau de similaridade. Nesse processo de ajuste, é determinada uma medida de similaridade que serve para organizar de forma hierárquica os documentos que apresentem graus de similaridade mais elevados. Merece destaque a pesquisa contextual, pois ela permite uma busca textual com um grande número de caracteres, rompendo o paradigma de busca através de palavras-chave.

Para auxiliar na recuperação de documentos encontrados na base de casos são atribuídos pesos aos índices e as expressões indicativas. A partir disso os casos são ordenados de acordo com os valores obtidos na métrica de similaridade, sendo que os casos mais similares com o caso de entrada são apresentados em ordem de semelhança.

Os casos de entrada são descritos em linguagem natural e o sistema identifica automaticamente as informações relevantes, utilizando o dicionário de termos normativos, o vocabulário controlado e os índices. Então é feita a comparação entre o caso de entrada e os casos da base. É possível fazer um refinamento da busca através da valoração dos índices. Os casos mais úteis são encontrados através de um cálculo de similaridade.

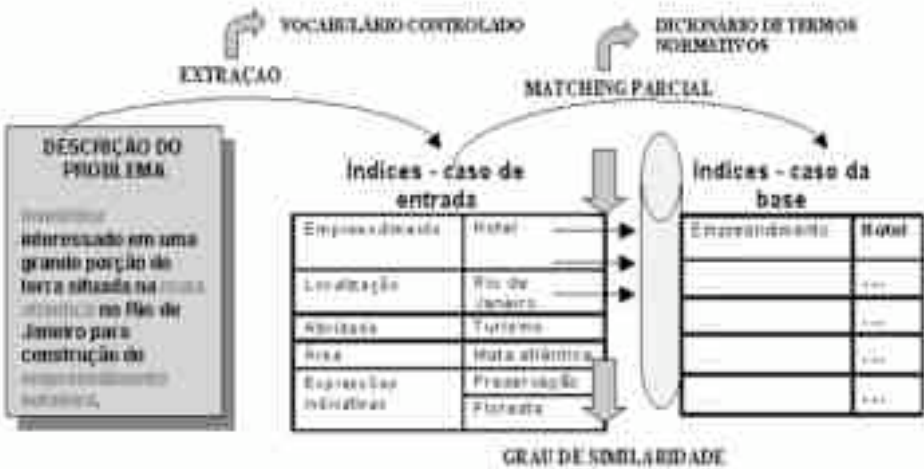


Figura 2. Sistema inteligente para padronização dos procedimentos de licenciamento ambiental

7. CONTEÚDO E ESTRUTURAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

O conteúdo e a estruturação das informações serão desenvolvidos de acordo com as necessidades específicas de cada usuário. Consideramos que uma estrutura de design fácil e flexível é essencial para a obtenção de melhores resultados. No referido estudo, a estruturação das informações foi dividida

em gerenciadores ou módulos de informação que terão seus conteúdos divididos em vários tópicos como legislação, documentos técnicos, licenças entre outros, como demonstrado na Figura 3.



Figura 3. Interface principal do sistema

Na esquerda, acima, está o campo de busca. O usuário pode inserir, por exemplo, as informações do empreendimento, como local, área de construção e outras descrições que achar necessário utilizando até 250 palavras. Os resultados da pesquisa textual são apresentados de acordo com o grau de similaridade. Nesse contexto, podemos destacar os índices, que apresentam uma importante função no processo de recuperação. Esses índices estão localizados abaixo do campo de busca.

No lado direito acima, encontra-se o campo de resultados, desenvolvido para fornecer de forma clara a informação. Inicialmente, o sistema retorna somente o título e o tipo de documento, o usuário deve clicar 2 vezes para ter acesso ao documento por inteiro. Estamos desenvolvendo ambientes virtuais que permitem a atualização dos conteúdos de forma online. O Objetivo é fazer com que cada órgão ambiental tenha autonomia para inserir informações regionais de forma a tornar o sistema mais completo.

A proposta é inovadora, tanto como estratégia para o gerenciamento dos procedimentos do licenciamento ambiental como a tecnologia a ser aplicada. Nesse sentido, o projeto busca uma digitalização integral do processo de licenciamento ambiental e conseqüente integração das partes desse processo, permitindo o acesso simultâneo aos documentos em forma digital, livrando os órgãos ambientais de armazenar uma grande quantidade de papéis.

8. IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA

A implantação do sistema está prevista para abranger inicialmente o estado de Santa Catarina, como piloto para aplicação em todo o Brasil. Para esse fim serão criados ambientes remotos de administração, com intuito de permitir a manutenção e ampliação do sistema de forma descentralizada. O objetivo é criar uma rede nacional de informações sobre licenciamento ambiental. As tecnologias utilizadas na construção do referido sistema tem sido utilizada com sucesso em sistemas de gestão do conhecimento conforme descrito no capítulo seguinte.

9. TRABALHOS RELACIONADOS

Podemos afirmar que a grande maioria dos sistemas de recuperação de informações apresenta enormes dificuldades na representação do conhecimento. E esse continua sendo o

grande desafio para a concepção de sistemas para recuperação de informações. Porém, alguns trabalhos vêm sendo desenvolvidos para tentar suprir essas deficiências. Nessa abordagem podemos afirmar que os sistemas que utilizam o RBC têm obtido bons resultados no processo de recuperação de documentos na área jurídica. Podemos citar alguns projetos que utilizam técnicas de RBC nessa área e vêm dando importantes passos no sentido de extração, organização e recuperações de informações. Alguns desses sistemas já permitem buscas bastante específicas em vários domínios.

9.1 Jurisconsulta

O Jurisconsulta é um sistema que realiza buscas jurisprudenciais nos tribunais brasileiros. O sistema permite que o usuário realize uma busca em linguagem natural. A resposta apresentada é obtida após um processo de consulta à base de dados, onde estão armazenadas as jurisprudências. Ele utiliza técnicas de RBC e apresenta forte característica de representação através da utilização do conhecimento do domínio e de uso de um vocabulário controlado.

9.2 Alpha Themis

O Alpha Themis é um sistema de recuperação de súmulas nos tribunais brasileiros. Ele que também utiliza o RBC e aplicações da Pesquisa Contextual Estruturada, que permite que a busca seja feita em linguagem natural. O sistema utiliza um refinamento da pesquisa através da utilização de filtros, que apresenta como resposta uma estrutura hierarquizada de acordo com o grau de similaridade do contexto apresentado no processo de consulta.

9.3 Olimpo

O sistema Olimpo permite a recuperação de resoluções do Conselho de Segurança da ONU. Ele utiliza técnicas de RBC e

mineração de textos, além da Pesquisa Contextual Estruturada - PCE. O processo de consulta passa pela consulta derivada, e aplicação de filtros que possibilitam uma diminuição do espaço de varredura do sistema, permitindo uma resposta mais específica. Os filtros permitem que sejam selecionados documentos de acordo com a maior ou menor ocorrência de expressões indicativas dentro de cada resolução, antes de se efetuar a comparação.

9.4 SG-Hidro

O Sistema de Gerenciamento de Informações Carto-geográficas e Textuais - SG-Hidro contempla técnicas de inteligência artificial e engenharia do conhecimento para a gestão de informações em recursos hídricos em bacias hidrográficas do Brasil. Ele permite a recuperação de dados estruturados ou não, além de recuperar mapas e dados geográficos.

10. CONCLUSÃO

Acreditamos que o CIPPLA é uma poderosa ferramenta para instrumentalização da sociedade civil. Ele abrange a recuperação de todo tipo de documento ou conteúdo relacionado ao licenciamento ambiental. Para que se alcance o desenvolvimento sustentável, é necessário que haja uma efetivação das políticas de preservação do meio ambiente. Fornecer informações relevantes para auxiliar os processos de licenciamento ambiental é um caminho de extrema relevância.

Na questão técnica a escolha do Raciocínio Baseado em Casos foi feita por ser uma técnica baseada em processos de analogia. Ela continua sendo uma excelente técnica para representar o conhecimento jurídico. Constatou-se que a presença da teoria jurídica é indispensável para definição dos termos normativos chave e das expressões indicativas.

Por fim, pretendeu-se dar ao sistema um status de abrangência em todos os setores. O sistema é um instrumento que tem por fim auxiliar os órgãos ambientais nos processos de tomada de decisão e estimular a participação da sociedade como um todo nesses processos.

11. REFERÊNCIAS

- BUENO T. C. D.; RIBEIRO, E. B. Q.; HOESCHL, H. C. E-courts in Brazil: conceptual modelling for entirely eletronic court process. Booklet: 18th Annual Conference of the British & Irish Law, Education and Technology Association - BILETA 2003.
- BUENO, T. C. D.; HOESCHL, H. C.; MATTOS, E. S.; BARCIA, R. M.; BORTOLON, A.; WANGENHEIM, C. G. JurisConsulta: Retrieval in jurisprudencial text bases using juridical terminology. In 7th International Conference on Artificial Intelligenc and Law. Oslo, 1999. Proceeding of the conference. New York, ACM, 1999. v.1. pp. 147-155.
- BUENO, T. C. D.; HOESCHL, H. C.; MATTOS, E. S.; BARCIA, R. M.; BORTOLON, A.; WANGENHEIM, C. G. Jurisconsulta. Florianópolis, 1999. Registered software.
- COSTA, F. C. Environmental licensing. Florianópolis, 2002.
- HOESCHL, H. C.; BUENO, T. C. D.; MATTOS, E. S.; BORTOLON, A.; RIBEIRO, M. S.; THEISS, I.; BARCIA, R. M. Structured Contextual Research for the UN Security Council. 5th International Confernce on Enterprise Information Systems. Anges, France, 2003. Selected Papers Book, Enterprise Information Systems IV. Kluwer, 2003.
- HOESCHL, H. C.; BUENO, T. C. D.; MATTOS, E. S.; BORTOLON, A.; RIBEIRO, M. S. AlphaThemis - From text into knowldge. In 1st Workshop on Automatic Deduction and Artificial Intelligence (IDEIA), in the 8th Iberoamerican Conference on Artificial Intelligence (Iberamia). Sevilla, España, 2002. Proceedings of the IDEIA, 2002. v.1, pp. 91-100.
- HOESCHL, H. C.; BUENO, T. C. D.; MATTOS, E. S.; BORTOLON, A.; BARCIA, R. M. Olimpo: Contextual Structured Search to

improve the representation of UN Security Council resolutions with information extraction methods. In: The 8th International Conference on Artificial Intelligence and Law. St. Louis, USA, 2001. Proceedings of the Conference. New York, ACM, 2001.

HOESCHL, H. C.. Elements on Eletronic Government. e-Book. Available at www.phoenix-library.org. Accessed in Feb. 26, 2003. Original title: Elementos do Governo Eletrônico.

KELSEN, H. The pure theory of the right. Coimbra, Portugal, Editora Armênio Amado, 1984.

RABUSKE, R. A. Inteligência Artificial. Florianópolis, Editora da UFSC, 1995.

RICH, E; KNIGHT, K. Artificial intelligence. São Paulo, Makron Books, 1993.

VALENTE, A. Legal knwoledge engineering: a modelling approach in frontiers in Artificial Intelligence and applications. Vol 30. Amsterdam, IOS Press. ISBN 90-5199-230-0. Book Review. Artificial Intelligence and Law. Vol 7, Nº 4: 367-375, 1999.

Sistema Olimpo Web

Tecnologia para Governo Eletrônico e Paz Mundial

Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc.
digesto@digesto.net

Tânia Cristina D'Agostini Bueno, M.Sc.
tania@ijuris.org

Vânia Regina Barcellos Ferreira, Esp.
vania@ijuris.org

RESUMO

Este artigo busca descrever o Olimpo[®], um sistema de recuperação de informações da base de Resoluções do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU). É um sistema baseado em conhecimento, que permite ao usuário buscar um contexto descrito em língua natural. O artigo tem foco na inovação incorporada ao sistema e em suas características. Está incluído uma explanação sobre o Conselho da Segurança (CS) da ONU, sua forma de trabalho e uma análise detalhada do formato das resoluções e de suas características principais. Uma descrição detalhada é apresentada sobre o nível da busca e da métrica de similaridade usados no sistema. A metodologia aplicada ao sistema Olimpo[®] enfatiza o uso dos métodos da recuperação de informação combinados com a técnica da inteligência artificial nomeada PCE[®] (Pesquisa Contextual Estruturada).

1. INTRODUÇÃO

Alguns domínios complexos e específicos requerem um sistema de recuperação da informação que seja mais do que uma tecnologia de pesquisa em grandes bases de textos. Uma boa representação do conhecimento é também requerida.

O Sistema Olimpo[®] tem a sua performance centrada na combinação de aspectos derivados do RBC (Raciocínio Baseado em Casos) e da representação de informações textuais somados a uma adequada organização do conhecimento referente às resoluções do Conselho de Segurança (CS), o que permite a recuperação de textos com características similares à informação fornecida pelo usuário em linguagem natural.

Novos documentos são automaticamente incluídos na base de conhecimentos através da extração de informações relevantes através da técnica denominada RC2D[®] (Representação do Conhecimento Contextualizada Dinamicamente). Conceitos de Raciocínio Baseado em Casos (RBC) e técnicas de recuperação da informação foram aplicados para uma melhor performance do sistema, resultando na metodologia chamada Pesquisa Contextual Estruturada (PCE[®]).

O presente estudo busca demonstrar a importância global do Conselho de Segurança da ONU (item 2), toda a evolução da metodologia utilizada pelo Sistema Olimpo[®] (item 3 e 4), qual a adaptação necessária para atingir o objetivo de englobar 100% (cem por cento) das Resoluções do Conselho da ONU, bem como a sua adaptação à plataforma para a linguagem de internet, implementação de técnicas já dominadas em termos de bancos de dados, no que diz respeito ao reconhecimento de plurais, erros de ortografia e aplicação de trigramas e incorporação de novas informações e tecnologias ao sistema já desenvolvido (item 5) e seus impactos (item 6).

2. SOBRE O CONSELHO DE SEGURANÇA DA ONU

A Organização das Nações Unidas possui seis órgãos especiais, todos eles emissores de documentos relevantes para a humanidade, portanto requerem uma adequada recuperação. A velocidade e a quantidade de informações que são transmitidas pelo mundo, transformam hoje o direito à informação

num dos mais importantes para o exercício da cidadania. As instituições de interesse público ou mundial tem que estar adaptadas a esta nova exigência de maior transparência e publicidade de seus atos.

De acordo com sua Carta (artigo 7-1), o Conselho de Segurança (CS) é um dos órgãos especiais das Nações Unidas. Sua função central é assumir a responsabilidade na manutenção da paz e da segurança internacionais e, para tanto, possui a maior variedade documental dentre os órgãos daquela Organização. Dentre esses documentos emitidos, as Resoluções foram as escolhidas devido à sua relevância e sua estrutura, como demonstrado na Figura 1, para a aplicação do Sistema Olimpo®.

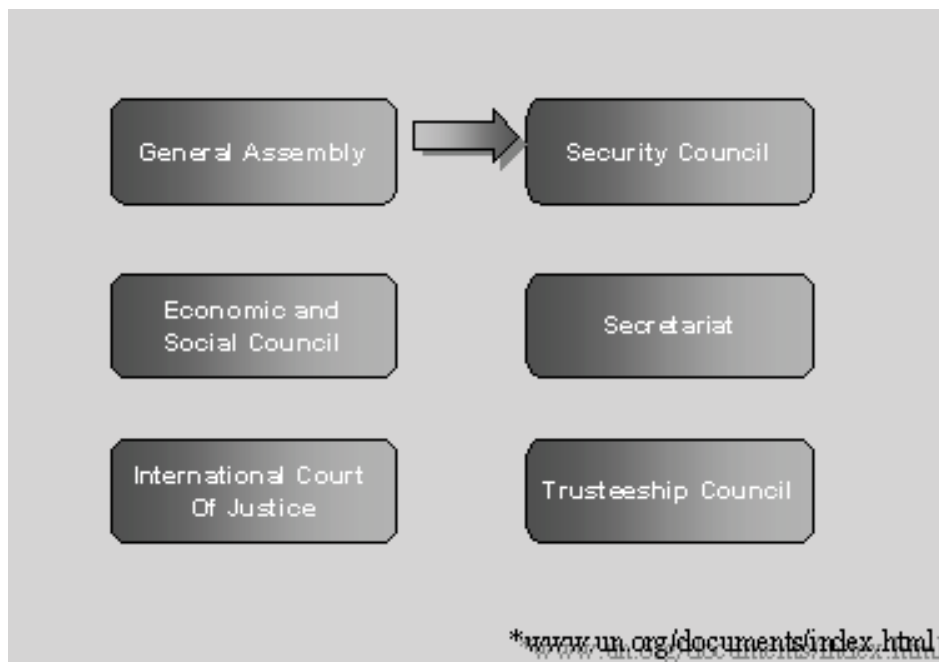
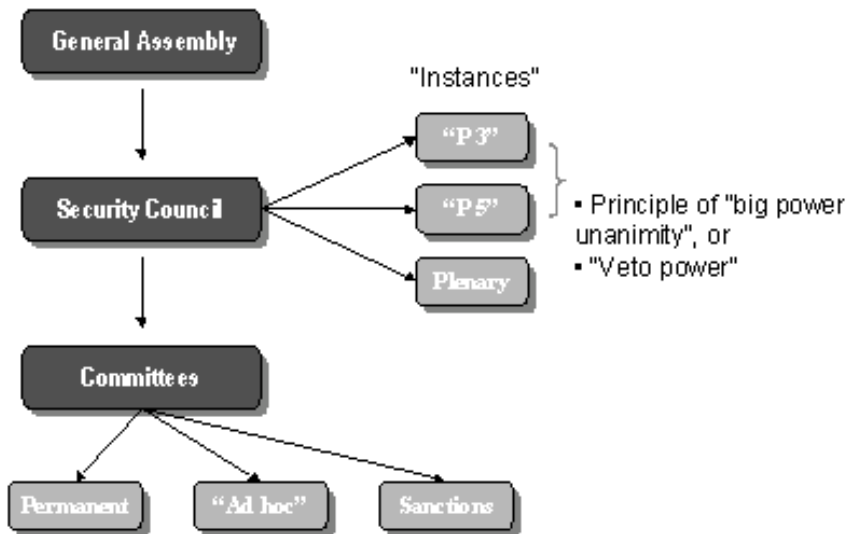


Figura 1.

O Conselho de Segurança apresenta algumas peculiaridades, uma delas é que deve ser atualmente o corpo jurisdicional mais importante do planeta e outra, é que existe internamente, instâncias informais, nomeadas "P 3" (países ocidentais como membros permanentes) e "P 5" (todos os países membros permanentes), de acordo com Steinfus. Outra peculiaridade é a existência de órgãos internos com poderes delegados específicos para executar determinadas tarefas, permanentemente ou em um nível "ad hoc", como o Comitê de Sanções, como mostrado na Figura 2.



Source: www.un.org

Figura 2. Posição do Conselho de Segurança

Dentre os documentos usados pelo Conselho de Segurança, seis deles são de grande relevância, como demonstrado na Figura 3. Baseado em sua estrutura e relevância, as Resoluções foram escolhidas para aplicação do Sistema Olimpo[®].

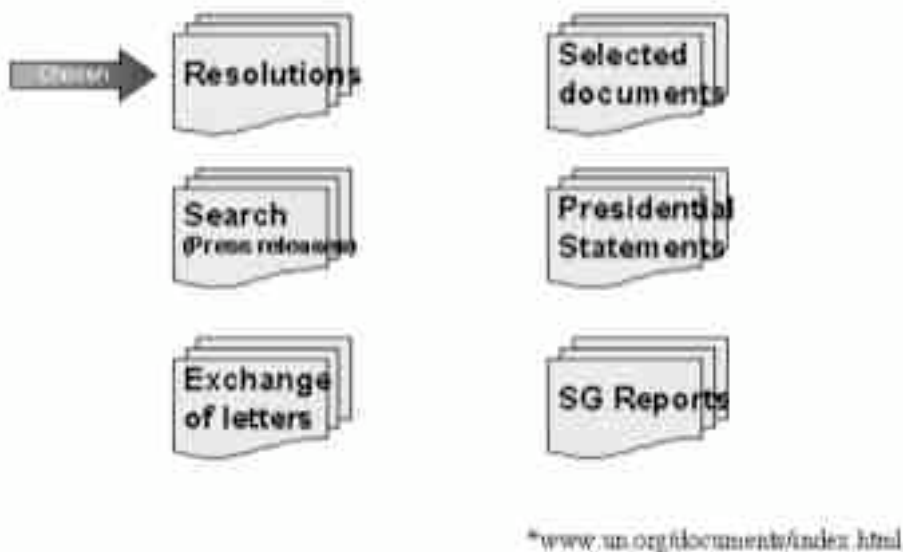


Figura 3. Tipos de documentos usados pelo Conselho de Segurança

As repetições e similaridades e a amplitude dos documentos, que constituem a base das resoluções do CS, requerem uma ferramenta eficiente para a recuperação de informações. A tecnologia do Sistema Olimpo[®] efetua buscas em amplas bases textuais, utilizando técnicas de Inteligência Artificial (IA), o que requer uma adequada representação do conhecimento contido nessas bases textuais.

3. APERFEIÇOAMENTO DA INTERFACE DE ANÁLISE UTILIZANDO RC2D[®]

O Sistema Olimpo[®] tem a sua performance centrada na combinação de aspectos derivados do Raciocínio Baseado em Casos (RBC) e da recuperação de informações textuais, somados a uma adequada organização das Resoluções do Conselho de Segurança da ONU. Esta organização é que enseja a RC2D[®], uma metodologia que propicia a possibilidade de

comparação entre o contexto dos documentos, e não simplesmente entre as palavras ou atributos. O sistema apresenta ainda uma outra metodologia denominada Pesquisa Contextual Estruturada (PCE[®]), que possibilita a seleção de documentos através de comparações contextuais.

A RC2D[®] consiste num processo dinâmico de análise do contexto geral que envolve o problema enfocado. Ela realiza comparações entre o contexto dos documentos, possibilitando a realização de uma busca mais precisa e com mais qualidade. Além disso, os documentos são recuperados através de índices pré-determinados, que podem ser valorados pelo usuário quando da consulta.

No sistema Olimpo[®], o aperfeiçoamento da interface de análise se dará através da utilização do RC2D[®] que realiza o processo de representação por diversas vezes de acordo com a consulta do usuário, como mostra a Figura 1. Repetindo esse procedimento empírico e de forma cíclica, são geradas a pré-lista 1 e 2. A primeira, é formada por expressões encontradas no teor das resoluções, depois da minuciosa leitura e análise desses documentos. A segunda é construída através da adaptação à consulta do especialista, às expressões encontradas nos documentos da base do conhecimento. Depois, estas foram testadas e analisadas estatisticamente, de forma a que se analisasse sua real função como elemento de referência para recuperação e indexação documental.

Expressões que ocorrem com uma freqüência muito alta, próxima a 100% das resoluções ("Security Council"), tem pouca utilidade para diferenciá-los. Por outro lado, aparecem somente em um ou dois documentos, salvo se forem extremamente caracterizadoras, também são pouco úteis ao estabelecimento de contexto. Procurou-se eliminar os extremos, selecionando o conjunto de expressões que possuam significância na comparação documental.

Essas duas listas são somadas e o procedimento efetuado até se obtenha uma lista final de expressões-chave, que passará por um processo de validação, permitindo a realização da consulta de modo flexível e eficiente, apresentando níveis satisfatórios de similaridade contextual.

Após uma modelagem refinada da base de dados, o Sistema Olimpo® armazena as Resoluções, observando suas características e atributos centrais (p. ex., temas principais, assuntos relacionados, países envolvidos), periféricos (p. ex., outras resoluções relacionadas, outros órgãos da ONU referenciados) e superficiais (p. ex., datas, números e nomes).



Figura 4. Análise da Estrutura Retórica

Tal estruturação enseja a atribuição de pesos (variáveis) aos atributos, o que permite uma pesquisa contextualizada e mais precisa.

Todo o processo envolve especialistas na área de recuperação documental e notório saber em documentos orgânicos da ONU. O processo de busca do Sistema Olimpo[®] estrutura-se na Pesquisa Contextual Estruturada (PCE[®]).

4. PESQUISA CONTEXTUAL ESTRUTURADA

A PCE[®] é uma metodologia que permite uma busca em linguagem natural através do contexto das informações contidas na base do conhecimento, rompendo assim, o paradigma de busca por meio de palavras-chave e conectores lógicos, possibilitando ao usuário descrever um número de caracteres elevados por cada consulta, permitindo assim, uma concepção mais elaborada da busca.

A pesquisa é considerada 'contextual' e 'estruturada' pelas seguintes razões:

1. É levado em consideração o contexto dos documentos armazenados quando da formação de estrutura retórica do sistema;
2. Este contexto norteia o processo de ajuste da entrada bem como da comparação e seleção dos documentos;
3. Quando da elaboração da consulta, a entrada não está limitada a um conjunto de palavras, ou à indicação de atributos, podendo assumir o formato de uma questão estruturada pelo conjunto de um longo texto

somado à possibilidade de acionamento de pesos dinâmicos sobre atributos específicos, que funcionam como 'filtros' e fazem uma seleção preliminar dos documentos a serem analisados. O processo de extração automática dos atributos é programado para detectar e extrair 8 índices. São eles, o assunto, a data, o número da resolução, encontro, país, siglas, decisões e as expressões normativas. Esses índices se compõem a interface do sistema.



Figura 5. Interface do Sistema Olimpo®

Isso permite ao usuário, por exemplo, realizar uma busca somente sobre determinada resolução, ou resoluções sobre um determinado país. Pode ainda especificar a busca por períodos. Para isso, ele deve atribuir pesos a esses índices, para então serem ativados os "filtros" que diminuem a área de varredura do sistema, permitindo uma recuperação mais especializada.



Figura 6. Pesquisa Contextual Estruturada

5. ADAPTAÇÃO

A internet foi desenvolvida há mais três décadas, financiada pelo Departamento da Defesa dos EUA. Originalmente projetada para conectar os principais sistemas de computadores de cerca de uma dúzia de universidades e organizações de pesquisa, a internet atualmente é acessível a centenas de milhões de computadores no mundo.

Com a introdução da *world wide web* - que permite que usuários de computador localizem e visualizem documentos baseados em multimídia sobre quase todos os assuntos - a

internet literalmente ex-plodiu para o que certamente parece se tornar, o principal mecanismo de comunicação do mundo.

A maioria dos aplicativos de computador executava em computadores que não se comunicavam entre si. Atualmente, pode-se escrever aplicativos que se comunicam com as centenas de milhões de computadores do mundo.

A internet funde tecnologia de computação e de comunicações. Ela torna nosso trabalho mais fácil. As informações são acessíveis mundialmente de forma instantânea e conveniente. Torna possível que indivíduos e empresas locais de pequeno porte tenham uma exposição mundial. Ela está alternando a natureza da forma como o comércio é feito. As pessoas podem procurar os melhores preços praticamente todos os produtos ou serviços. Comunidades de interesse especial podem permanecer em contato entre si. Pesquisadores podem se informar instantaneamente sobre os últimos avanços em qualquer parte do globo.

Pode-se escrever aplicativos Java em qualquer plataforma de computador, isto é, qualquer aplicação Java precisa de no mínimo uma versão 32 bits, tais como Windows 95, Windows NT, outras versões superiores de sistemas operacionais da Microsoft, MAC e até mesmo UNIX, o que resulta em uma importante economia de tempo e custo de desenvolvimento de sistemas para as corporações.

Java é uma linguagem completamente orientada a objetos com forte suporte para técnicas adequadas de engenharia de softwares. A programação orientada a objetos modela os objetos do mundo real com correspondentes em softwares. Ela tira proveito dos relacionamentos de classe nos quais objetos de uma certa classe - como uma classe de veículos - têm as mesmas características. Também tira

proveito de relacionamentos de herança em que classes de objetos recém-criados herdam características de classes existentes, mas ainda mantendo características exclusivas. Um objeto da classe conversível certamente tem as características da classe automóvel, mas o teto de um conversível se abre e fecha.

A programação orientada a objetos (OOP) nos fornece uma maneira mais natural e intuitiva de ver o processo de programação - a saber, modelando objetos do mundo real, seus atributos e seus comportamentos. A OOP também modela a comunicação entre objetos. Assim como as pessoas trocam mensagens entre si, os objetos também se comunicam via mensagens.

A OOP encapsula dados (atributos) e métodos (comportamento) em pacotes chamados objetos; dados e métodos de um objeto estão intimamente unidos. Os objetos têm a propriedade de ocultamento de informações. Isso significa que embora os objetos possam saber comunicar-se com outros através de interfaces bem-definidas, normalmente não se permite que os objetos saibam como os outros objetos são implementados - os detalhes de implementação são ocultados dentro dos próprios objetos. Certamente é possível dirigir bem um carro sem conhecer os detalhes de como o motor, a transmissão e o sistema de escapamento funcionam internamente.

O Sistema Olimpo[®] terá sua interface adaptada em Java para utilização na web, face às vantagens acima elencada. A base de dados será ampliada, de forma a abranger todas as Resoluções do Conselho de Segurança, possibilitando que os usuários da web possam realizar consultas à base completa e assim tirar mais proveito do sistema. O site será de acesso livre ao público, ou seja, sem nenhuma forma de cadastramento, e além disso possuirá um sistema de a-

tualização automática para facilitar manutenção de informações.

O sistema possuirá basicamente dois módulos distintos: o primeiro módulo será o de consulta que, baseado na metodologia da pesquisa contextual estruturada (PCE[®]) permitirá uma recuperação muito similar à existente no sistema atual, contendo filtros e um campo para pesquisa aberta baseado em conceito, e o módulo de administração, que será o responsável pela inclusão de novas Resoluções e manutenção da base de dados. O módulo de administração se faz necessário, pois o sistema Olimpo[®] tem uma base de conhecimento especialmente desenvolvida para recuperar de maneira inteligente as Resoluções do Conselho de Segurança da ONU. Base de conhecimento é uma estrutura referencial, de representação do conhecimento do domínio especializado estudado, formada para que os algoritmos de recuperação das informações possam ter referenciais semânticos na procura.

Posteriormente à sua implantação, a base de conhecimento do Olimpo[®] estará aberta para que sejam nela inseridos novos dados. Tal pode se dar através da inserção de novas resoluções, bem como de mais palavras e referências no dicionário especializado, que se destina à mineração e recuperação das informações contidos na base de dados do sistema.

A atualização dos dados será feita de forma dinâmica, isto é, todo o processo será feito com um esforço reduzido, cabendo ao administrador do sistema a função de incluir novos dados na base e administrar a dinâmica do funcionamento do sistema, mantendo este atualizado e compatível com os novos acontecimentos referentes ao Conselho de Segurança da ONU.

Segue abaixo um esboço de como será a estrutura da rede:

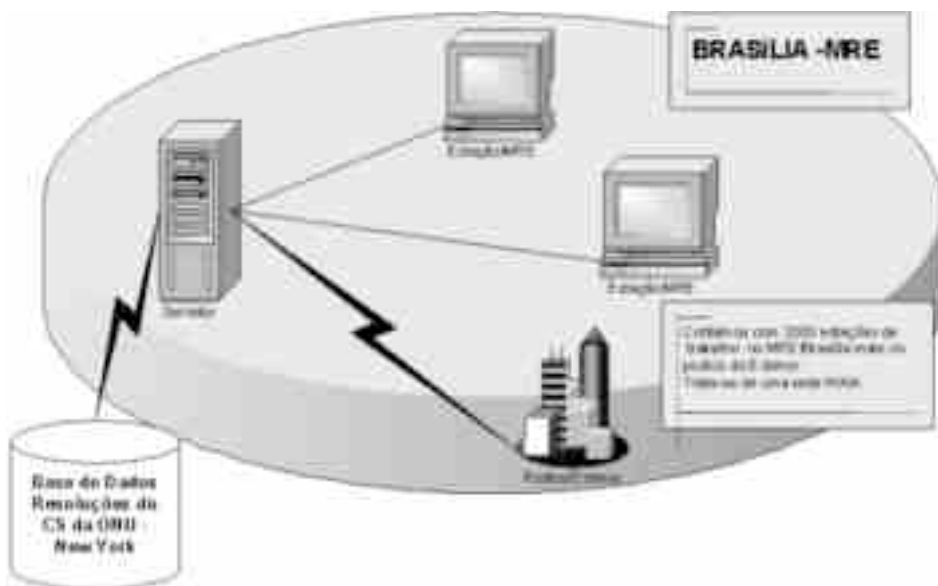


Figura 7.

6. IMPACTOS PREVISTOS

A aplicação do sistema Olimpo[®] trará uma série de impactos tanto a nível nacional e internacional, influenciando não apenas no campo tecnológico, mas também em relação à cidadania, ao conhecimento e a pesquisa.

São alguns dos impactos relevantes:

Impacto Científico

- Realização de seminários e workshops sobre a aplicabilidade da Tecnologia da Informação Jurídica para o Conselho de Segurança da ONU;

- Publicações em periódicos das Instituições envolvidas;
- Estímulo ao aperfeiçoamento das técnicas aplicadas;
- Produção de pelo menos uma monografia e uma dissertação sobre o assunto.

Impacto Tecnológico

- Consolidação da técnica denominada "Representação de Conhecimento Contextualizada Dinamicamente" - RC2D[®], que incrementa a performance de sistemas estruturados em conhecimento;
- Aperfeiçoamento das técnicas de utilização dos bancos de dados textuais com a RC2D[®], que ensejam a aplicação da PCE[®], para construção do Olimpo[®];
- Projeção do Brasil como referência tecnológica.

Impacto Econômico

- Fomento das empresas de Tecnologia da Informação e Gestão do Conhecimento;
- Disseminação da aplicabilidade das tecnologias utilizadas no Olimpo[®] para áreas, que apresentem a mesma dificuldade nas pesquisas de documentos;
- Disseminação das técnicas de Gestão do Conhecimento aplicadas ao Olimpo[®].

Impacto Social

- Face à eficiência e à agilidade apresentada com a utilização do Olimpo[®] nos processos de busca de informações, incrementando a procura dos usuários aos serviços disponibilizados.

7. CONCLUSÃO

A comparação entre o atual sistema de pesquisa no banco de dados do Conselho de Segurança da ONU e o Sistema Olimpo[®] demonstra que a eficiência dos sistemas de banco de dados

tem uma relação inversamente proporcional à elevação da complexidade da consulta formulada, principalmente com relação ao número de palavras fornecidas, isto é, quanto maior o número de palavras, pior para o desempenho do sistema.

No caso do Olimpo[®], a relação é oposta, isto é, a eficiência tem relação diretamente proporcional à elevação de complexidade da consulta formulada.

O aumento da complexidade faz o sistema de busca do banco de dados perder eficiência, enquanto, em sentido contrário, com o aumento de complexidade o Olimpo[®] cresce em eficiência, fazendo com que ele apresente um desempenho cada vez melhor.

O Sistema Olimpo[®] tem a sua performance centrada na combinação de aspectos derivados do RBC (Raciocínio Baseado em Casos) e da representação de informações textuais somados a uma adequada organização do conhecimento referente às resoluções do CS, o que permite a recuperação de textos com características similares à informação fornecida pelo usuário em linguagem natural. Novos documentos são automaticamente incluídos na base de conhecimentos através da extração de informações relevantes através da técnica denominada RC2D[®] (Representação do Conhecimento Contextualizada Dinamicamente). Conceitos de Raciocínio Baseado em Casos (RBC) e técnicas de recuperação de informação foram aplicados para uma melhor performance do sistema, resultando na metodologia chamada Pesquisa Contextual Estruturada (PCE[®]).

O Sistema Olimpo[®] será uma importante contribuição brasileira para o entendimento entre as nações, tendo em vista que democratiza o acesso ao conhecimento do seletor círculo do Conselho de Segurança da ONU, o que faz do sistema uma importante contribuição tecnológica para a Paz Mundial. Decisões mais rápidas, precisas e perfeitas terão, segura-

mente, maior e melhor legitimação internacional, favorecendo a criação de um cenário mais justo. Como conseqüência, será instrumento de demonstração da capacidade tecnologia detida pelo Brasil, na área de softwares para a gestão do conhecimento.

8. BIBLIOGRAFIA

- AMONDT, A.; PLAZA, E. Case-based reasoning: fundamental issues, methodological variations, and system approaches. *AI Communications* 17 (1), 1994.
- BENCH-CAPON, T. J. M. Some observations on modelling case based reasoning with formal argument models. In: *Proceedings of the Seventh International Conference on Artificial Intelligence and Law*, pp. 36-42, Oslo, Jun. 14-18, 1999. 220 p.
- BRUNINGHAUS, S.; ASHLEY, K. D. Toward adding knowledge to learning algorithms for indexing legal cases. In: *Proceedings of the Seventh International Conference on Artificial Intelligence and Law*, pp. 9-17, Oslo, Jun. 14-18, 1999. 220 p.
- BUENO, T. C. D. The use of juridical theory for retrieval from large juridical textual databases. Master Dissertation, PPGEP/UFSC. Florianópolis, Brazil, 1999. Original title: O uso da teoria jurídica para recuperação em amplas bases de textos jurídicos.
- BUENO, T. C. D.; HOESCHL, H. C.; MATTOS, E. S.; BARCIA, R. M.; WANGENHEIM, C. G. *JurisConsulta: retrieval in jurisprudencial text bases using juridical terminology*. In: *The Seventh International Conference on Artificial Intelligence And Law, 1999, Oslo. Proceedings of the Conference*. New York, ACM, 1999. v.1. pp. 147-155.
- BUENO, T. C. D.; HOESCHL, H. C.; MATTOS, E. S.; BARCIA, R. M.; BORTOLON, A.; WANGENHEIM, C. G. *JurisConsulta*. Florianópolis, Brazil, 1999. Software rights registered.
- BUENO, T. C. D.; HOESCHL, H. C.; MATTOS, E. S.; WANGENHEIM, C. G.; BARCIA, R. M. The use of juridical theory for retrieval from large juridical textual databases. In: *Encontro Nacional de Inteligência Artificial, 1999, Rio de Janeiro. Anais do XIX Congresso*

Nacional da Sociedade Brasileira de Computação. Rio de Janeiro, Edições EntreLugar, 1999. v.4. pp. 107-120. Original title: Uso da teoria jurídica para recuperação em amplas bases de textos jurídicos.

HOESCHL, H. C. Olimpo System: juridical information technology for UN's Security Council. Florianópolis, Brazil, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. Doctorate Thesis. Original title: Sistema Olimpo: Tecnologia da Informação Jurídica para o Conselho de Segurança da ONU.

HOESCHL, H. C.; BARCIA, R. M.; BUENO, T. C. D.; MATTOS, E. S.; BORTOLON, A.; DONATTI, F. T. Olimpo System. Florianópolis, Brazil, 2000. Software rights registered.

HOESCHL, H. C.; BUENO, T. C. D.; MATTOS, E. S.; BORTOLON, A.; BARCIA, R. M. Olimpo: contextual structured search to improve the representation of UN Security Council resolutions with information extraction methods. In: The 8th International Conference on Artificial Intelligence and Law, 2001, St. Louis, USA. Proceedings of the Conference. New York, ACM, 2001. v.1. pp. 271-218.

STEINFUS, R. Handbook of international organizations. Porto Alegre, Brazil, 1997, 352 p. Original title: Manual de organizações internacionais.