Utilizando a Metodologia CommonKads na Extração do Conhecimento para Segurança Pública

Edson Rosa Gomes da Silva[1]
edsongomes@ssp.sc.gov.br

Sumário: 1. Introdução; 2. Engenharia do Conhecimento na Segurança Pública; 3. Sistema para Segurança Segundo a metodologia CommonKADS; 4. Modelo de comunicação no contexto da SSP; 5. Modelo de Conhecimento; 6. Considerações; 7. Referências.

Resumo: O desenvolvimento tecnológico está a serviço de todas as organizações, infelizmente, as organizações criminosas, por disporem de mais recursos, estão se modernizando rapidamente, estruturando-se como facções (células) e subvertendo os valores morais e éticos da sociedade, devido ao seu grande poder econômico. Combater este tipo de organização não é mais um processo quantitativo (mais pessoas, mais policiais), agora a sociedade tem que buscar alternativas e revisar os seus processos e sistemas para descobrir alternativas e formas eficientes para atuar, reprimir e proteger os seus cidadãos. A metodologia CommonKads, que é utilizada para auxiliar no desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento, pode ser um destes mecanismos que permite a explicitação de conhecimento das organizações e no caso em questão será aplicada na segurança pública, podendo ser empregada nos estados. Este conhecimento explicitado irá auxiliar os tomadores de decisão no desenvolvimento de políticas e estratégias para atuar contras as organizações criminosas. Este trabalho tem como objetivo aplicar esta metodologia para demonstrar a sua importância na priorização de políticas, estratégias e ações a serem executadas pelo estado no combate a criminalidade.

Palavras-chave: Engenharia do Conhecimento. Extração do conhecimento. Metodologia CommonKads. Segurança pública

1. Introdução

Na sociedade contemporânea são enormes os fluxos de dados e informações geradas, sejam estes fluxos nas empresas públicas ou privadas. Trabalhar com este grande volume de dados não parece uma atividade muita fácil, principalmente para os funcionários que têm de se desdobrar para poder atender com eficiência os clientes nas empresas privadas e os cidadãos nos órgão públicos.

As empresas e governos necessitam de profissionais cada vez mais qualificados e que tenham conhecimentos incorporados para o desenvolvimento de suas funções. Necessitam de profissionais que tenham experiência adquirida ao longo dos anos de serviço e com conhecimento técnico-científicos. Alto grau de conhecimento que adquiriu por investimento da empresa ou que tenham desenvolvido o conhecimento tácito que possui graças a seu investimento.

Como o treinamento de um funcionário ou a procura de um profissional altamente qualificado no mercado leva tempo e recursos das instituições, é prudente que se invista cada vez mais na explicitação do conhecimento de seus especialistas e em sistemas que tenham em seu intere conhecimento incorporado, ou seja, que sejam sistemas intensivos em

[1] Mestrando do Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.
Gestor dos Sistemas de Conhecimento da Coordenação de Redes e Sistemas de Inteligência - Coordenação-Geral de Inteligência da Secretaria Nacional de Segurança Pública - SENASP
Chefe Divisão de Informática e Tecnologia da Diretoria de Informação e Inteligência da SSP/SC
Membro do Grupo de Pesquisa sobre Governo eletrônico, inclusão digital e sociedade do conhecimento – UFSC.

conhecimento. Estes sistemas podem deixar os especialistas menos sobrecarregados de tarefas rotineiras e concentrar suas atuações em problemas mais complexos.

A engenharia do conhecimento ganha cada vez mais espaço na sociedade do conhecimento. Entretanto, não a engenharia do conhecimento que remota dos anos 50, da área de inteligência artificial, mas uma engenharia do conhecimento com uma nova visão holística pautada no paradigma da sociedade do conhecimento. Esta nova engenharia foi mudando para se moldar a uma filosofia que se pauta em fornecer ferramentas para a gestão do conhecimento organizacional; apoio ao trabalhador do conhecimento; e para construir melhores sistemas de conhecimento.

Embora ainda tenha pessoas com a antiga visão que está pautada na codificação como extração direta de conhecimentos dos especialistas. Podemos dizer até que acreditam em extrair da mente do especialista seus conhecimentos, os transferindo para alguma ferramenta simuladora de conhecimento tácito do ser humano, como os sistemas especialistas; as redes neurais; os algoritmos genéticos; o Raciocínio Baseado em Caso (RBC); e os agentes inteligentes. Já a contemporânea Engenharia do Conhecimento não está centrada na codificação como extração direta do conhecimento de especialistas e sim como um processo de modelagem e representação de conhecimento explicitável (PACHECO, 2008).

Ao contrário de sua primeira geração, a nova engenharia do conhecimento não pretende agir como simples vendedores de ferramentas de conhecimento. O principal objetivo agora é "coloca-se como instrumento à disposição da Gestão do Conhecimento para prover sistemas capazes de efetivar a explicitação e preservação do conhecimento organizacional" (PACHECO, 2008). Isto conforme dita as diretrizes da gestão do conhecimento, pois a nova engenharia do conhecimento reconhece o valor do conhecimento como elemento gerador de valor ou riqueza nas organizações e na sociedade do conhecimento.

Por este prisma é que se deve perceber que a engenharia do conhecimento procura aplicar técnicas e métodos para extração do conhecimento. Mas ela carece de metodologias para alcança com êxito estes objetivos. Neste artigo, vamos utilizar a metodologia CommonKads que é completa para conduzir no processo de criação de sistemas intensivos em conhecimento.

De fato, a sociedade está mudando e se moldando a uma nova realidade que é a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) a serviço dos cidadãos. Para fazer frente a esta nova realidade, a Secretaria de Segurança Pública (SSP) de Santa Catarina, tem se empenhado em modernizar suas instituições garantindo aos órgãos tecnologias inteligentes para uso e aplicação em todas as esferas.

Assim, este artigo pretende discorrer sobre o assunto segurança e a utilização das TICs, aliado a metodologia CommonKads como forma de produzir conhecimento para subsidiar a tomada de decisão dos agentes públicos, visando à prevenção e o combate à criminalidade. Para isso, pretende-se dar primeiramente um contexto organizacional com adoção da metodologia CommonKads para buscar uma visão holística da organização em estudo e suas atividades. Assim, seguindo os passos propostos pela metodologia se conseguirá alcançar a criação de um sistema de conhecimento. Usaremos também a conceituação de sistemas apresentada por Bunge (2003), através de seu modelo

CESM (Composition – Environment – Structure – Mechanism) para uma modelagem mais descritiva dos processos e analisar como ela comporta frente a metodologia CommonKads.

Aplicando os recursos de engenharia do conhecimento, juntamente com a utilização da metodologia referenciada para a representação da temática, pretende demonstrar que é possível o desenvolvimento de um sistema de conhecimento que cruze as informações das instituições da Secretaria de Segurança Pública para apoio das decisões das autoridades nos vários níveis de ações (estratégica, tática e operacional).

2. Engenharia do Conhecimento na Segurança Pública

Gerir as informações produzidas em larga escala se configura em grande gargalo em todas as áreas governamentais. Além de serem dotadas de confiabilidade, estas informações devem ser precisas e corretas para garantir a sua utilização. Nos projetos de políticas públicas ou privadas, há consenso que os melhores recursos estratégicos são as informações produzidas (ROCHA, 2000).

No caso da SSP, a tomada de decisão ou a modelagem de uma estratégia de ação é imperativamente definida a partir da análise dos dados disponíveis. E, sob este aspecto, pelo bem do cidadão, não é possível errar ou falhar. Importante lembrar que podem ocorrer problemas com a geração de número muito grande de informações, pois a utilização sem os cuidados devidos no armazenamento pode inviabilizar o acesso e o reaproveitamento.

Aprimorar as tecnologias existentes não é tarefa fácil, pois a utilização das tecnologias de informação não garante, por si só, o sucesso e o alcance dos objetivos, mas sim a combinação inteligente com base nas competências organizacionais, ou seja, a excelência nos processos de trabalho; dinâmica na relação com a comunidade; valorização e motivação do capital humano; simplificação dos métodos gerenciais; conhecimento do domínio de atuação; conhecimento dos processos organizacionais; das atividades intensivas de conhecimento e disseminação rápida dos conhecimentos que irão fomentar as estratégias além de trazer benefícios para o governo e para a sociedade como conseqüência. Rocha (2000) menciona que Estados e Municípios não alcançarão seu inteiro desenvolvimento se não usarem informações precisas, atualizadas e de forma rápida sobre os melhores meios de otimizarem os recursos gerados em sua sociedade.

Sob este aspecto, é sabido que os obstáculos enfrentados na gestão da segurança pública são cada dia, mais complexos. Segundo Melo (1999): “A criminalidade do fim do século se caracteriza por ser complexa; e é este o atributo que vai direcionar a forma precisa e eficiente de combatê-la ou controlá-la”.

Podemos perceber que há uma necessidade clara de se utilizar um sistema intensivo de conhecimento para dinamizar o processo de análise das informações, mas não parece ser uma tarefa simples. Pois bem, o filósofo Argentino, Mário Bunge, afirma que qualquer sistema pode ser modelado através da quádrupla do modelo CESM (Composition – Environment – Structure – Mechanism). Ele acredita que para se conceber um sistema é necessário saber a composição (coleção de todas as partes do sistema), ambiente (coleção de itens que não pertencem ao sistema e atuam ou sofrem a ação por algum ou todos os componentes do sistema), estrutura (coleção de relações, em particular ligações (bonds), entre os componentes do sistema ou entre esses e seu ambiente) e mecanismo (coleção de processos que fazem o sistema se comporta da maneira que tem de se comportar).

Apresentamos a seguir o enfoque do sistema de conhecimento para segurança pública na visão proposta, como contextualização podemos dizer que o Sistema Integrado é sub sistema do Sistema de Segurança Pública que tem a função de fiscalizar, controlar e desenvolver mecanismos de atendimento ao cidadão pelas autoridades de segurança que fazem parte da secretaria de segurança pública. As autoridades necessitam de automatização dos processos de análise das informações contidas nas bases de dados institucionais, através de representações multifacetadas do conhecimento implícito e podemos utilizar a visão do modelo CESM na figura 01.

Composição	Agentes, sistemas de recuperação de informação, autoridades, policiais civis e militares, interoperabilidade, elementos da sociedade, cultura, estrutura de comunicação, imprensa.
Ambiente	A SSP, os sistemas das secretarias e o governo.
Estrutura	Policiamento, serviços a comunidade, monitoramento e análise.
Mecanismo	Análise das informações dos diversos sistemas institucionais com foco na explicitação de conhecimento para formulação de políticas de segurança e enfrentamento as Organizações Criminosas.

Fig. 1. Revisão do sistema de conhecimento segundo o modelo CESM

Para dar uma idéia da interação do modelo CESM a figura 2 é apresentada.

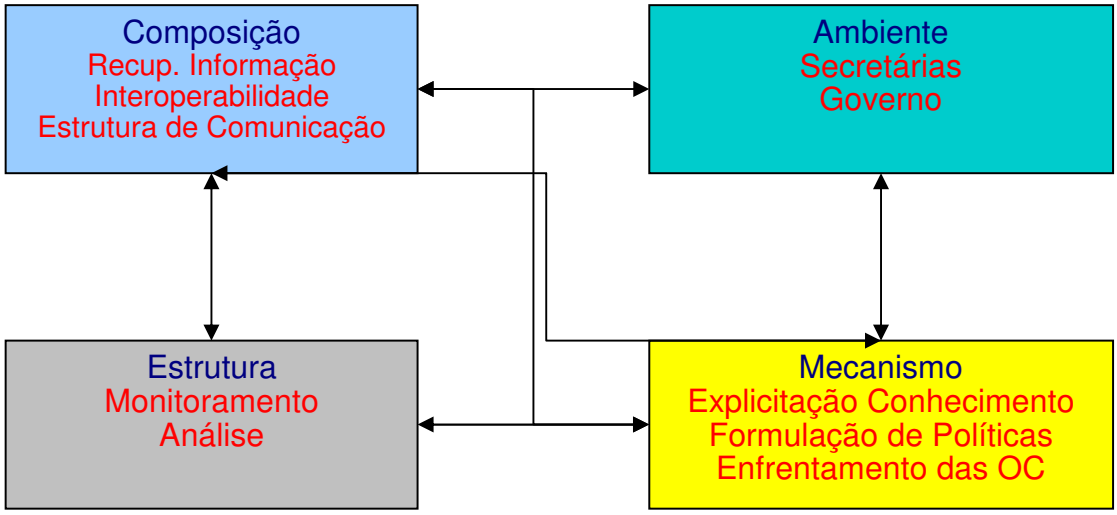


Figura 2. Modelo de interação do modelo CESM

3. Sistema para Segurança Segundo a metodologia CommonKADS

O sistema de gestão do conhecimento na SSP consiste na seleção dos dados relevantes nos vários sistemas das instituições que a compõem, a saber:

- Informações da Polícia Militar;
- Informações da Polícia Civil;

- Informações do Instituto Geral de Perícias, mais precisamente do Instituto de Identificação;
- Informações do Sistema Prisional;
- Informações do Departamento de Trânsito e
- Informações do Corpo de Bombeiros Militar.

Este é sem sombra de dúvidas um sistema complexo e vamos observar seu desenvolvimento através do suporte da metodologia CommonKads, onde será apresentada por algumas planilhas que são proposta por esta metodologia.

Antes porem, é necessário fazer algumas considerações a respeito da metodologia CommonKads.

A metodologia CommonKads é uma metodologia voltada ao desenvolvimento de sistemas intensivos em conhecimento e segue uma criteriosa e profunda análise organizacional para identificar a viabilidade do sistema de conhecimento, a melhor técnica de engenharia do conhecimento a se empregada e a direção para o desenvolvimento do sistema (SCHREIBER, 2002).

Vamos a utilização da metodologia, através da primeira planilha, figura 3 que é sobre o Modelo de Organização (Planilha OM-1), e que apresenta os problemas e oportunidades da organização para adoção de um sistema.

Modelo da organização	**Organização: Secretaria de Segurança Pública Planilha OM-1 Problemas e Oportunidades**
Problemas e oportunidades	* O crescente aumento do índice de criminalidade e a sensação de insegurança na sociedade. * A cobrança da sociedade, através da opinião pública, por soluções efetivas contra a criminalidade. * As sofisticadas formas de atuação das organizações criminosas com planejamento nas ações. * A utilização do enfrentamento direto através de operações mal planejadas das autoridades que visa apenas ao combate da criminalidade. * A pouca atuação na prevenção que necessita de formas mais eficazes para dar suporte as ações. * O pouco investimento nas TICs. * A não utilização dos bancos de dados e informações de forma compartilhada. * A utilização de sistemas transacionais estanques nas instituições.
Contexto organizacional	Missão: * Dotar as instituições da SSP com meio de controlar, combate e prevenir a criminalidade. * Dar suporte financeiro as suas instituições para realizar suas missões constitucionais. * Criar as políticas necessárias para nortear as ações das instituições da SSP. * Realizar os convênios necessários para alcançar a finalidade de suas instituições.

	* Planejar as macro ações de segurança pública. * Acompanhar os índices criminais e os apresentar mensalmente para o Governo Federal e publicar em diário oficial do estado. * Observar os preceitos legais.
Soluções	* Realizar a interoperabilidade dos sistemas das instituições da SSP para ter uma visão mais abrangente das informações contidas nos sistemas. * Fomentar o planejamento com base no cruzamento das informações das instituições, como forma de alcançar um retorno das ações mais eficiente. * Apresentar as informações em forma multivariada com a utilização de relatórios dinâmicos, geoprocessamento e rede de relacionamentos. * Criar um ambiente computacional facilitador para apoiar a tomada de decisão das autoridades. * Inserir no ambiente recursos computacionais automáticos para apoiar as ações de combate, prevenção e controle da criminalidade.

Figura 3. Modelo da organização, planilha OM-1: Problemas e Oportunidades

A segunda planilha é sobre os aspectos de mudança criados pela solução proposta (Planilha OM-2), a figura 4 mostra o que se busca de uma solução.

Modelo da organização	**Organização: Secretaria de Segurança Pública Planilha OM-2 Aspectos de mudança criados pela solução proposta**
Estrutura	* Vide figura 1 na próxima planilha.
Processo	* Vide figuras 2 e 3 na próxima planilha.
Pessoas	* Vide figura 1 na próxima planilha.
Recursos	* Tempo gastos na obtenção da informação. * Equipamento (hardware) sistema (software). * Aplicação equivocada de recurso em ações não justificadas por falta de informação. * Planejamento da forma de realizar a interoperabilidade dos sistemas transacionais.
Conhecimento	* Inferências nas informações das instituições, através dos analistas, gerando novos conhecimentos e novas formas de observação das informações para analisar os cenários apresentados. * Visão multifacetada dos problemas de segurança. * Utilização dos dados de várias instituições fomentando a troca de informação e o cruzamento para obter conhecimento através de sua explicitação de visões e inferências não observáveis.

Cultura & poder	* As instituições geralmente não querem compartilhar seus dados e informações umas com as outras. * As instituições têm papel definidos pela constituição e estão em constantes desentendimentos * As ações de atendimento aos cidadãos são divididas, mas as instituições executam atividades que não são de suas esferas gerando conflitos. * As regras nas políticas de segurança são de responsabilidade de SSP, mas as instituições criam algumas também. * Não há uma visão sistêmica das informações para gerar conhecimento.

Figura 4. Aspectos de mudança criados pela solução proposta

Na figura 5 podemos perceber a estrutura que visa analisar a estrutura organizacional para entender o processo dentro da organização, apresentamos na figura 4 e 5 que são o processo de trâmite dos dados para as instituições e o fluxo sintetizado das informações internas as instituições respectivamente. A figura 5 apresenta a estrutura da SSP mostra as ações em cada camada estratégica.

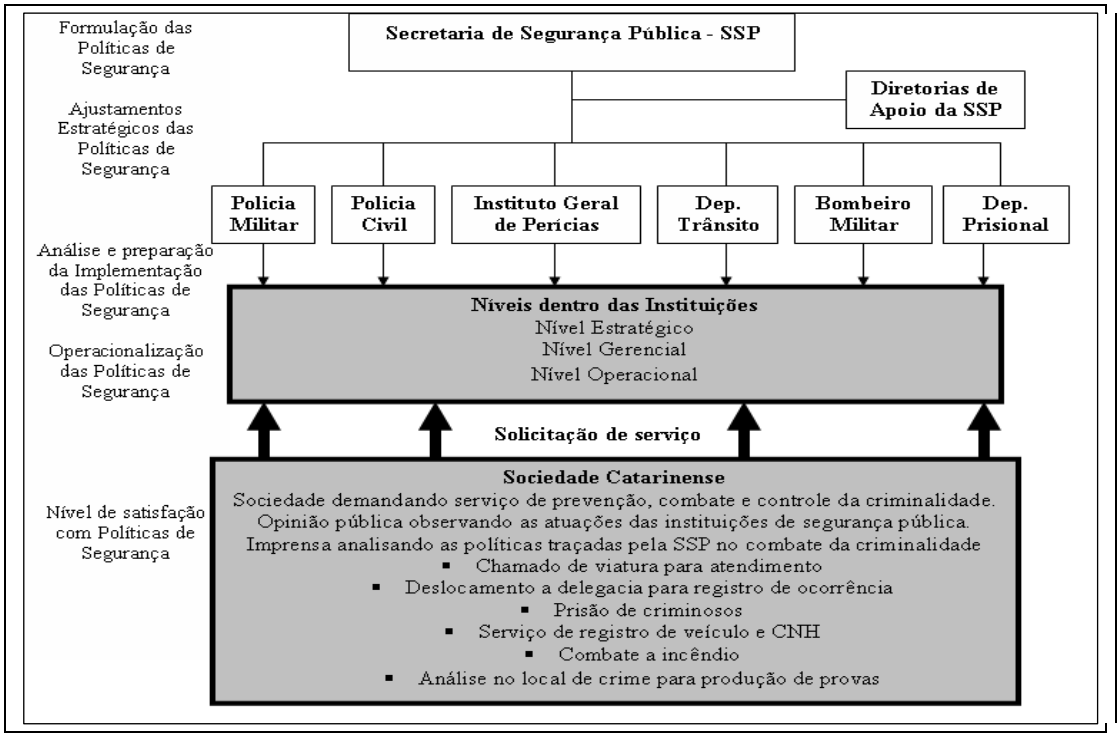


Figura 5. Estrutura da SSP

Na figura 6 podemos verificar o processo primário e secundário, onde o primeiro é a recepção das informações e o segundo a análise das informações.

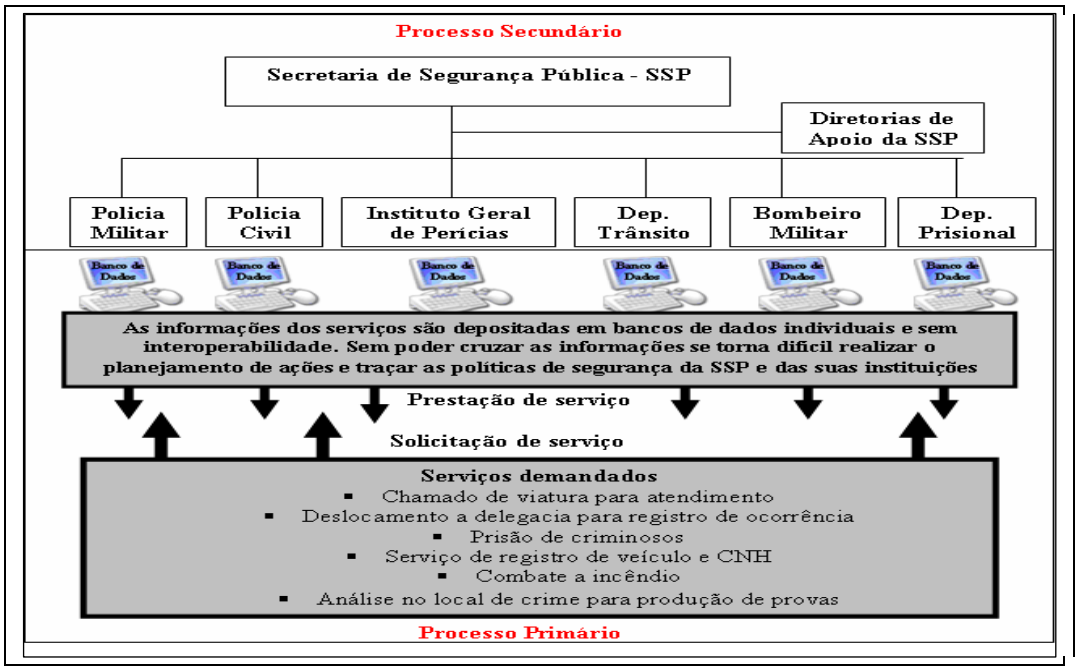


Figura 6. Processo das instituições da SSP

Os dados repassados pelos cidadãos introduzidos nos sistemas transacionais das instituições e arquivados nos bancos de dados como vemos na figura 7 e depois são acessados pelos analistas de segurança no processo secundário para realizar os cruzamentos (inferências) necessários para gerar os conhecimentos.

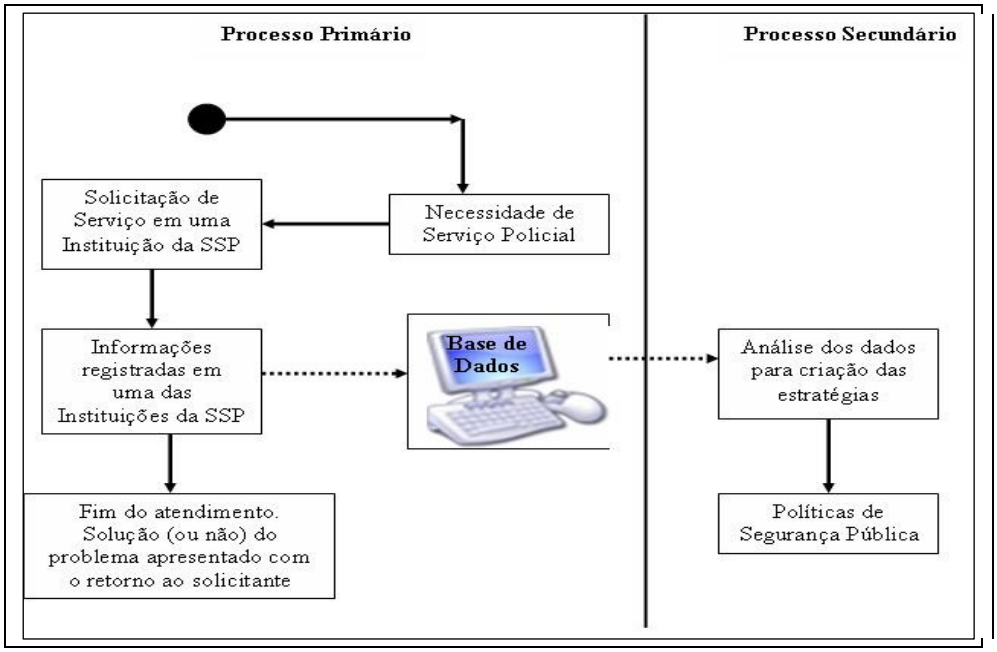


Figura 7. Fluxo sintetizado das informações

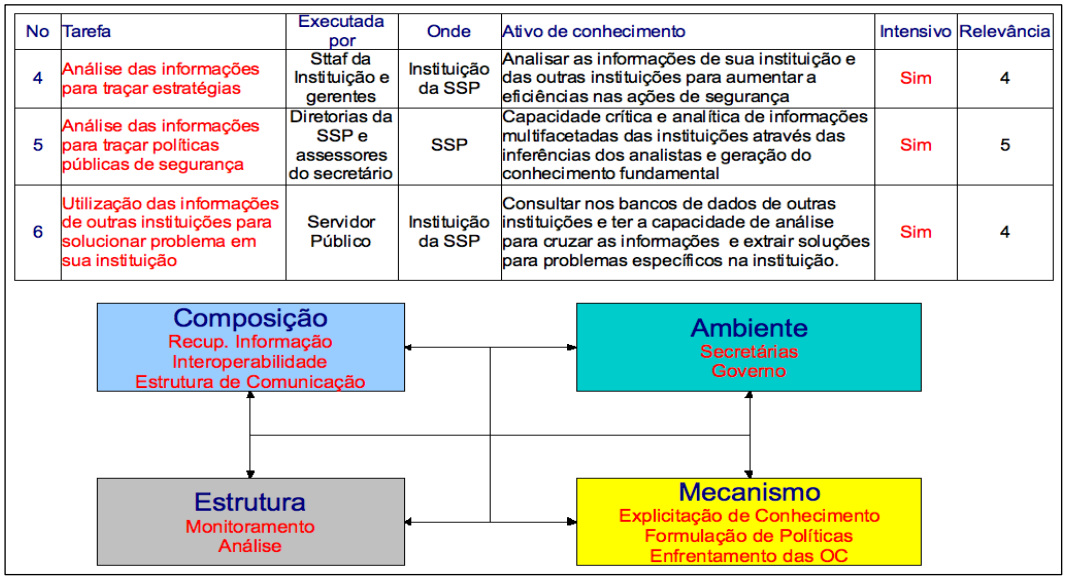
A planilha OM-3, figura 8, apresenta as principais tarefas do processo desenvolvido nas instituições e verificam-se as atividades de são intensivas de conhecimento e que devem e podem ser automatizadas através das técnicas de engenharia do conhecimento. Nessa figura podemos verificar que foram identificadas três tarefas intensivas em conhecimento. Pode ser verificar que embora nas tarefas apresente a mesma necessidade de inferência, elas são para aplicações distintas, ou seja, visando aplicações diferentes.

Modelo da organização		**Organização: Secretaria de Segurança Pública** **Planilha OM-3 Principais tarefas do processo de negócio**				
Nº	**Tarefa**	**Executada por**	**Onde?**	**Ativo de conhecimento**	**Intensivo?**	**Relevância (5 máx.)**
1	Solicitação de atendimento	Cidadão	Instituição da SSP	Informar o problema ocorrido a instituição responsável pelo atendimento	Não	2
2	Atendimento	Servidor Público	Instituição da SSP	Enquadramento da solicitação no processo	Não	4
3	Registro do acontecimento no sistema	Servidor Público	Instituição da SSP	Conhecimento de uso de computadores	Não	3
4	Análise das informações para traçar estratégias	Staf da Instituição e gerentes	Instituição da SSP	Analisar as informações de sua instituição e das outras instituições para aumentar a eficiência nas ações de segurança	Sim	4
5	Análise das informações para traçar políticas públicas de segurança	Diretorias da SSP e assessores do secretário	SSP	Capacidade crítica e analítica de informações multifacetadas das instituições através das inferências dos analistas e geração do conhecimento fundamental	Sim	5
6	Utilização das informações de outras instituições para solucionar problema em sua instituição	Servidor Público	Instituição da SSP	Consultar nos bancos de dados de outras instituições e ter a capacidade de análise para cruzar as informações e extrair soluções para problemas específicos na instituição.	Sim	4

Figura 8. Principais tarefas do processo de negócio

Coincidentemente ao analisar a figura 9 podemos perceber que as atividades intensivas em conhecimento são as mesmas definidas no modelo CESM. Na figura 9 pode se verificar esta afirmação, embora as informações estejam de forma intercalada na tabela do CommonKads. Vejamos: as informações da composição estão na tarefa intensivas de conhecimento; O ambiente é o local onde a tarefa é executada; A estrutura é a atividade que é

executada pela pessoa; e a atividade de conhecimento é gerada pelo mecanismo que são as inferências do sistema de conhecimento. Isto corrobora com a afirmação de Bunge que qualquer sistema pode ser modelado pela quádrupla do modelo CESM.



No	Tarefa	Executada por	Onde	Ativo de conhecimento	Intensivo	Relevância
4	Análise das informações para traçar estratégias	Sttaf da Instituição e gerentes	Instituição da SSP	Analisar as informações de sua instituição e das outras instituições para aumentar a eficiências nas ações de segurança	Sim	4
5	Análise das informações para traçar políticas públicas de segurança	Diretorias da SSP e assessores do secretário	SSP	Capacidade crítica e analítica de informações multifacetadas das instituições através das inferências dos analistas e geração do conhecimento fundamental	Sim	5
6	Utilização das informações de outras instituições para solucionar problema em sua instituição	Servidor Público	Instituição da SSP	Consultar nos bancos de dados de outras instituições e ter a capacidade de análise para cruzar as informações e extrair soluções para problemas específicos na instituição.	Sim	4

Figura 9. Comparação da tabela da metodologia CommonKads com o CESM.

Na figura 10 podemos visualizar os ativos do conhecimento e verificar a parte do processo e por quem esses são desenvolvidos, as atividades, bem como ver se é executada no local correto, no tempo certo e se tem a qualidade correta que se espera do ativo de conhecimento produzido.

Modelo da organização	**Organização: Secretaria de Segurança Pública Planilha OM-4 Ativos de conhecimento**					
Ativo de conhecimento	Possuído por	Usado em	Forma correta?	Lugar correto?	Tempo correto?	Qualidade correta?
Informar o problema ocorrido à instituição responsável pelo atendimento	Cidadão	1 Solicitação de atendimento	Às vezes	Sim	Sim	Depende da pessoa (o servidor utiliza técnica de entrevista para obter as informações necessárias)
Enquadramento da solicitação no processo	Servidor Público	2 Atendimento	Sim	Sim	Sim	Sim
Conhecimento de uso de computadores	Servidor Público	3 Registro do acontecimento	Sim	Sim	Sim	Depende do Servidor (Alguns necessitam

		no sistema				de treinamento)
Analisar as informações de sua instituição e das outras instituições para aumentar a eficiência nas ações de segurança	Staf da Instituição e gerentes	4 Análise das informações para traçar estratégias	Não (deveria ser automatizada; usualmente nem é realizada)	Sim	Sim	Depende da informação na base de dados (O sistema deve analisar inconsistências)
Capacidade crítica e analítica de informações multifacetadas das instituições através das inferências dos analistas e geração do conhecimento fundamental	Diretorias da SSP e assessores do secretário	5 Análise das informações para traçar políticas públicas de segurança	Não (deveria ser automatizada; usualmente nem é realizada)	Sim	Não (Necessidade de conhecimento especializado para realizar a tarefa)	Dificilmente, pelo tempo necessário (Através da engenharia do conhecimento é possível melhorar a qualidade)
Consultar nos bancos de dados de outras instituições e ter a capacidade de análise para cruzar as informações e extrair soluções para problemas específicos na instituição.	Servidor Público	6 Utilização das informações de outra instituição para solucionar problema em suas instituições	Não (deveria ser realizada a consulta em um único sistema que possibilite automaticamente as inferências necessárias)	Sim	Não (dispêndio de muito tempo para cruzar manualmente as informações)	Não (Devido a não integração das informações e a não obtenção de acesso aos sistemas de outras instituições)

Figura 10. Ativos de conhecimento

A figura 11 é apresentada como um “divisor de águas”, ou seja, é com as informações fornecidas das planilhas anteriores que se verifica se há viabilidade de desenvolver o sistema baseado em conhecimento, mas embora se tenha a resposta da viabilidade, ainda é necessário escolher qual técnica de engenharia do conhecimento ou quais delas são necessárias para a construção destes sistemas.

Modelo da organização	**Organização: Secretaria de Segurança Pública Planilha OM-5 Check-list da decisão de viabilidade**
Viabilidade do negócio	Tendo em vista que os dados necessários para realizar o cruzamento das informações estão nos sistemas transacionais das instituições da SSP é viável o negócio necessitando apenas realizar um projeto de engenharia do conhecimento para possibilitar as inferências necessárias para gerar os novos conhecimentos.
Viabilidade técnica	Com os avanços da TICs e da engenharia do conhecimento é possível viabilizar tecnicamente o cruzamento de informações com base no conhecimento dos analistas e disponibilizar um ambiente integrado de consulta e análise automatizada para dar suporte a tomada de decisão das instituições da SSP.

Viabilidade do projeto	O projeto se justifica pela economia de tempo e agilidade em acessar vários sistemas para obter as informações das várias instituições da SSP e depois analisar holisticamente as informações, gerando conhecimento que poderão ser reutilizados com o emprego de ferramentas computacionais (geoprocessamento, relatórios dinâmicos e gráficos estatísticos). Este conhecimento auxiliará na tomada de decisão das autoridades nas estratégias de enfretamento e políticas de segurança pública.
Ações propostas	Desenvolver um modelo de inferência com as informações utilizado o conhecimento dos analistas de segurança para dar suporte nas ações desenvolvidas na SSP e suas instituições. Verificar as ferramentas analíticas para dar suporte ao sistema e automatizar a produção dos conhecimentos necessários à confecção do planejamento das ações de segurança pública. Criar os critérios de acesso às informações nos vários níveis estratégicos da SSP e suas instituições.

Figura 11. Check-list da decisão de viabilidade

Da figura 12 para frente vamos analisar apenas uma das tarefas intensivas de conhecimento, porque o objetivo aqui não é fatiga a explicação, mas mostrar a utilização da metodologia CommonKads. Assim, vamos utilizar a atividade de conhecimento 5, que é a análise das informações para traçar estratégias, para planilha de análise da tarefa. Lembrando que na construção de um sistema de conhecimento seria necessário abordar todas as atividades intensivas de conhecimento nesta planilha.

Modelo da organização	**Organização: Secretaria de Segurança Pública Planilha TM-1 Análise da tarefa**
Tarefa	4. Análise das informações para traçar estratégias
Organização	Tarefa desenvolvida no processo de análise estratégica. Realizada pelo analista de segurança em vários sistemas, provavelmente terá grande alívio em tê-la automatizada.
Objetivo e valor	Garantir uma visão geral das informações das instituições para poder gerar o cruzamento (inferências) para apoio a tomada de decisão. Diminuição do tempo de análise e planejamento de ações de forma mais efetiva.
Dependência e fluxo	* Tarefas de entrada: Extração de relatórios das informações relevantes das instituições da SSP e análise com emprego de técnicas da engenharia do conhecimento. * Tarefas de saída: Análise crítica dos analistas sobre os problemas encontrados nas instituições por bairro, município e no Estado entre outras.
Objetos manipulados	* Objetos de entrada: Informações sobre efetivo, viaturas, número de delitos por local e por necessidade, recursos disponíveis e recursos futuros, dados de serviços prestados por local, hora e tipo de atendimento e resumo do atendimento. * Objetos de saída: Relatório correlacionando variáveis, previsão de emprego de recursos e efetivo, aumento do número de viaturas por local de atendimento (demanda X oferta de serviço). * Objetos internos: Dar eficiência nos serviços prestados e reduzir a criminalidade.

Controle de tempo, pré e pós-condições	A análise é realizada por um pequeno número de analistas capacitados (esta a que do necessário), tem um número grande de informações sem uma padronização e não é explorada ao máximo a capacidade das informações geradas nos sistemas. As políticas de segurança não são apoiadas pelas análises dos dados, mas sim por ações empíricas devido a demora da análise e o tempo necessário de resposta aos problemas de segurança. Agilidade na análise das informações e emprego efetivo dos conhecimentos gerados nas ações de segurança, na política de segurança e no planejamento das ações de segurança.
Agentes	Na situação antiga: Os analistas de segurança sem suporte e de forma manual. Na nova situação: Com auxílio da ontologia e do sistema de conhecimento para realizar o cruzamento (inferências) das informações.
Conhecimento e competência	Conhecimento em análise de dados e informações das instituições de segurança pública, processo interno, além de conhecimentos multidisciplinares, socioeconômico e problemas correlacionados a criminalidade.
Recursos	Na situação antiga: Consulta as informações em locais diferentes (tempo), tabulação das informações, inferências sobre os dados, interpretação dos resultados, a verificação no contexto do ambiente, geração de relatórios. Na nova situação: O sistema de conhecimento cruza as informações dos sistemas com as do ambiente e apresenta os relatório dinamicamente para serem aferidos pelos analistas.
Qualidade e desempenho	Frente os problemas fracionados ou gerais é necessário a análise estrutural e conjuntural das variáveis e a utilização do conhecimento na adoção de forma eficientes de atuação para coibir e neutralizar as ações anti-sociais. Quanto à qualidade, tem que atender aos requisitos e preferências explicitados conforme o problema apresentado.

Figura 12. Análise da tarefa

Com base na análise da planilha, podemos escolher uma tarefa que acreditamos necessárias antes de aplicação das inferências (cruzamento) das informações para gerar o conhecimento. Podemos perceber que como há um grande número de informações recebidas nos sistemas umas das dificuldades encontradas pelos analistas são sem sobra de dúvidas as recuperações das informações dos sistemas transacionais das instituições da SSP. Servidores com perfis diferentes, executando atividades distintas e em situação heterogenias utilizam jargões diferentes, ou seja, as informações nos bancos de dados podem ter conteúdo semântico diferentes, mas serem as mesmas informações. Assim, a utilização da engenharia de ontologia, técnica da engenharia do conhecimento pode auxiliar no processo de obtenção dos dados relevantes para analise dos especialistas. Outras inferências se fazem necessárias nos sistemas que se pretende, mas por hora vamos nos concentrar nas ontologias.

4. Modelo de comunicação no contexto da SSP

Uma exemplificação simples de interdependência das ações no universo da segurança pública está no estabelecimento de linha hierárquica de ação que deve abastecer a base com soluções para aumentar a eficiência. Contudo, para que ocorra o fornecimento destas soluções, a base deve alimentar a equipe de comando com informações relevantes das demandas a serem sanadas para otimização do desenvolvimento dos trabalhos. Assim, acontece um processo de realimentação constante do fluxo das informações que são usadas em prol da instituição, a fim de atenuar possíveis erros de concepção na gestão da informação e na conversão desta em conhecimento reutilizável. Esse fluxo hierárquico de informação pode ser denominado como sendo o modelo de comunicação. O conhecimento produzido ou a

informação devem ser transferidos para outras partes que os utilizam na realização de sua própria tarefa. Assim, o modelo de conhecimento especifica procedimentos de troca de informação para realizar a transferência de conhecimento entre agentes. A figura 13 apresenta o processo de comunicação entre os níveis dentro das instituições. Entretanto, o retorno deveria ser dado através das inferências (cruzamento) das informações dentro dos sistemas das instituições, coisa que acontece muito precariamente devido a falta da engenharia e gestão do conhecimento dentro de muitas instituições públicas.

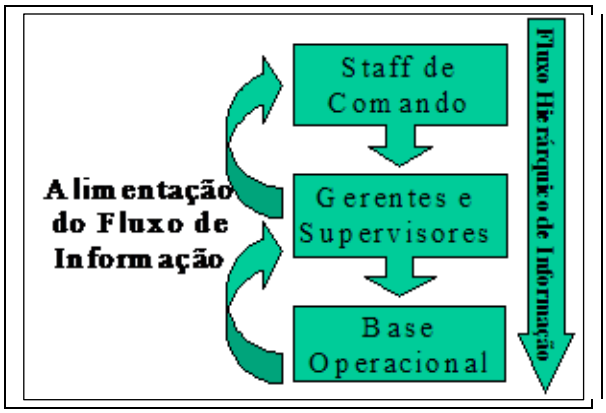


Figura 13. Processo de comunicação entre os níveis dentro das instituições

A figura 14 dá uma idéia mais precisa do modelo de comunicação na visão geral dos sistemas de compõem o todo nas organizações, onde as informações se comunicam não só internamente mais também externamente entre os sistemas aferindo as informações e verificando inconsistências entre os dados armazenados. Um ponto importante a esclarecer é que a base operacional da SSP são as instituições que pertencem a ela, pois a SSP é um órgão meramente administrativo e gerencial nas ações de segurança pública.

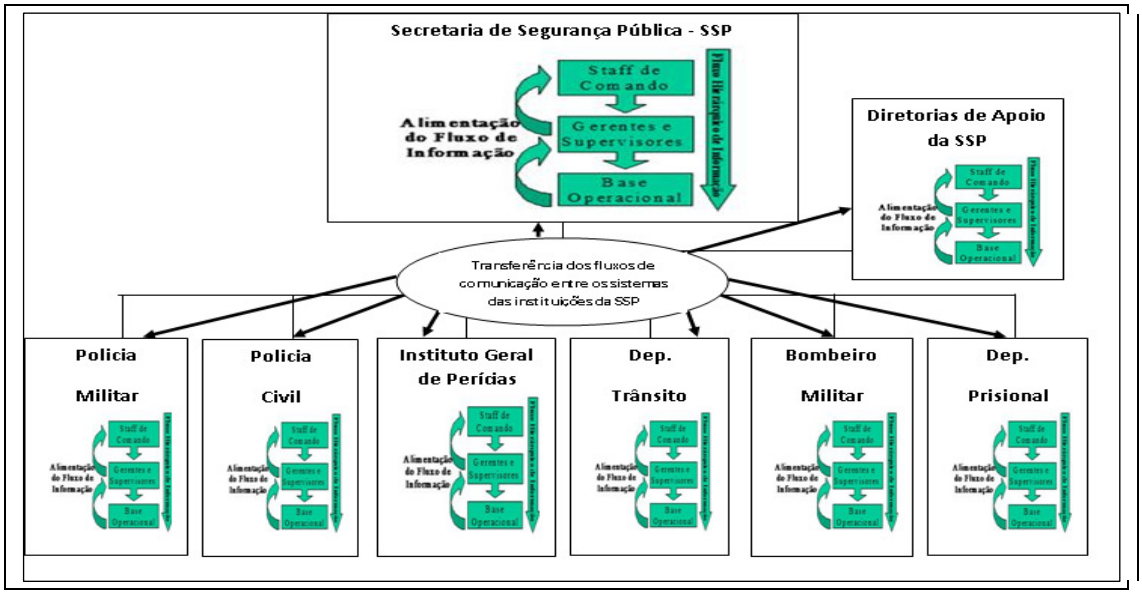


Figura 14. Modelo de comunicação na visão geral dos sistemas

5. Modelo de Conhecimento

O sistema de gestão do conhecimento na SSP consiste na seleção dos dados relevantes nos vários sistemas das instituições que a integram, por um grupo de coordenação do processo, sendo armazenado em uma base de estagiamento e tratamento das informações. Essa Base de estagiamento foi adotada devido a disparidade de tecnologias encontradas nas instituições, onde algumas dificultavam o acesso direto as informações. Outro ponto importante é que se os dados fossem acessados diretamente nas bases, deixaria de certa forma engessada a evolução dos sistemas, pois qualquer mudança na estrutura da base de dados, seriam necessárias alterações na base de inferências (cruzamento) das informações. Assim podemos optar pela transferência de um arquivo de texto (XML) e a leitura automatizada das informações pelo sistema e realizar a carga de dados para a base. Na base, as informações são armazenadas em tabelas do banco de dados e o sistema realiza o tratamento das inconsistências, organizando os dados para posterior consulta. Devido à disparidade encontrada nas tecnologias existentes, como mencionado, alguns sistemas foram desenvolvidos e outros reestruturados para se moldar à filosofia da gestão do conhecimento adotada.

Para garantir a segurança no processo a Diretoria de Informação e Inteligência gerencia o processo de gestão dos conhecimentos e os disponibiliza inter instituições e realizar o controle nos acesso as informações, valendo-se da legislação vigente da atividade de inteligência.

O sistema realiza a leitura na base de dados de acordo com a solicitação, pois esta pode ser uma solicitação estática ou dinâmica, ou seja, o conhecimento pode ser acessado simultaneamente das várias instituições ou necessitar de cruzamentos (inferências) entre as instituições para alcança o conhecimento que se pretende. Assim, se faz a apresentação dos dados de forma organizada e gerando um valor agregado as informações que são cruzadas entre as instituições. O sistema evita que um analista de segurança tenha que entrar em vários sistemas e realize o cruzamento dos dados de forma manual. Tudo é realizado de forma automatizada graças as inferências que foram incutidas no sistema e fazem com que apenas as informações relevantes para o emprego na tomada de decisão sejam cruzadas, já que metodologia de cruzamento das informações foi modelada com base nos conhecimento dos analistas.

A visualização pode ser feita através de relatórios, redes de relacionamentos, mapas geo-estatísticos, relatórios gráficos e uma série de formas de representação do conhecimento. A figura 15 apresenta uma idéia sucinta.

Para facilitar a interoperabilidade das informações foram desenvolvidos os alicerces necessários que são três os pilares:

a) Índice de pessoas;

b) Índice de logradouros;

c) Padronização de dados.

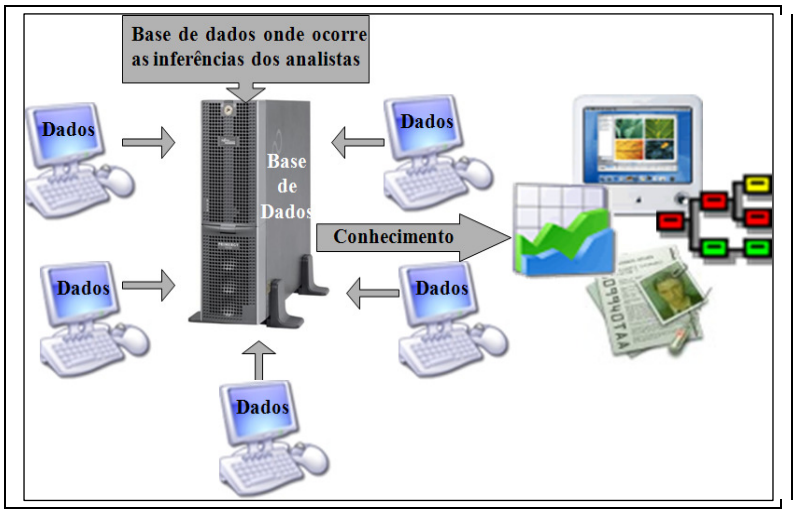


Figura 15. Estrutura das Informações para Inferências

Esta interoperabilidade vem reforçar a necessidade de compreensão da interdependência de ações dos vários subsistemas que compõem a sociedade.

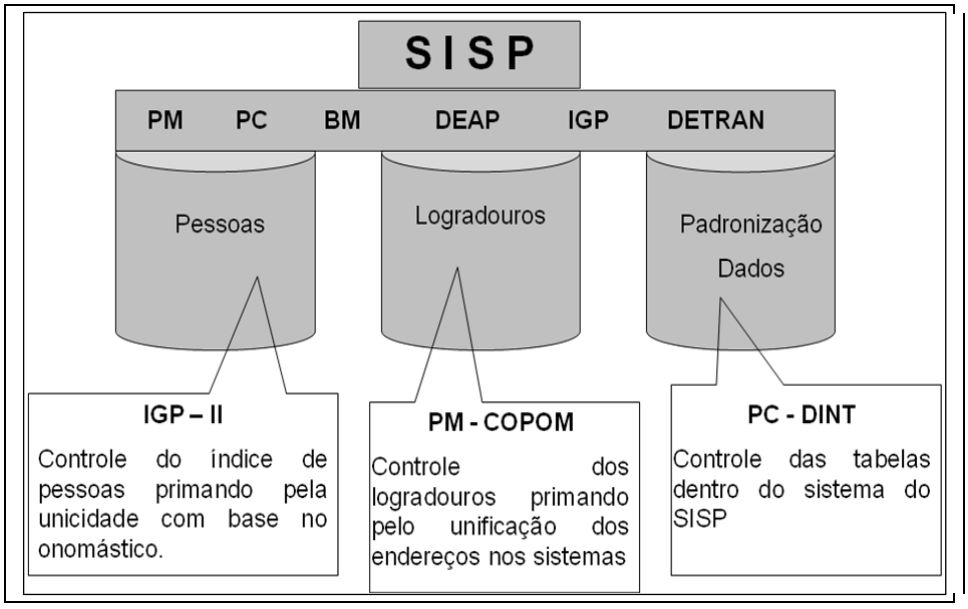


Figura 16 – Alicerces do SISP

O índice de pessoas é um dos principais controles do sistema, pois é através deste controle que é garantido o critério de unicidade de pessoa nos sistema da SSP. O índice consiste basicamente na adoção de uma base onde são inseridos os nomes das pessoas que fazem parte dos sistemas de registros e processos de órgãos da SSP. Quando um sistema da SSP vai realizar a abertura de um procedimento interno, o sistema começa a inserção através da consulta na base de índice para verificar a existência do nome na base de dados. Uma consulta através da digitação do nome da pessoa no sistema é realizada, onde o computador verifica as pessoas que tem o nome com a mesma grafia digitada, e também com a utilização

de fonética. Depois da verificação o sistema devolve o resultado da pesquisa e o funcionário verifica na lista a pessoa certa a ser localizada.

O critério de aferição ocorre através da triangulação de dados, que é chamado de verificação do onomástico, para diminuir o número de respostas quando o nome for muito comum. A verificação do onomástico é a verificação de algumas variáveis como o nome da pessoa com a correta grafia ou fonética, nome da mãe, data de nascimento e local de nascimento. Caso o funcionário, por alguma razão tentar, inserir um nome já existente na base, o sistema, através do controle do onomástico, informa que o individuo está cadastrado na base do índice, e fornece uma mensagem perguntando se ele deseja inserir realmente o nome daquela pessoa. Caso o funcionário resolva inserir é disparada uma mensagem contendo a data, hora e local da inserção do nome no sistema. O controle de acesso remete o nome da pessoa responsável pela inserção errônea e essas informações são enviadas para o setor de controle do índice, que toma as medidas necessárias para realizar a junção da pessoa duplicada na base.

A verificação de onomástico é muito importante, pois garante a unicidade de pessoas no sistema e faz com que todos os sistemas da SSP trabalhem com as mesmas pessoas da base de índice. Por estar relacionado com pessoas o instituto de identificação é o responsável pelo controle do índice de pessoas.

b) O índice de logradouros é um catálogo de endereços que vai auxiliar na integração das informações, facilitando a utilização do geoprocessamento das ocorrências das instituições e facilitando a representação em mapa dos atendimentos e os delitos registrados entre outras informações. Desta forma cada instituição poderá acompanhar as ocorrências por tonalidade e realizar o planejamento das ações de segurança com base nas informações de todas as instituições da SSP e não apenas de sua organização. Por exigir mobilidade para verificação dos endereços antigos e inserção de novos a Polícia Militar será responsável pelo controle da base de logradouro.

c) O Controle de tabelas é outro ponto importante, já que ao optar por um sistema integrado, as informações de um sistema devem possuir uma tabela similar no outro sistema. Pode parecer injustificada essa afirmação, mas devido a especificidade do serviço de atendimento em alguns sistemas da SSP, não basta apenas ter as informações tabeladas, elas podem ser subdivididas em informações especificas em seus sistemas, tem de ocorrer a utilização das informações de forma descentralizada. Entretanto é necessário que as tabelas tenham ligações entre seus códigos para que seja possível extrair relatórios cruzando as informações e podendo gerar estatísticas confiáveis.

Entretanto, devemos mencionar que o tripé do SISP não é suficiente para garantir a recuperação das informações de forma satisfatória nas bases de dados das instituições como já mencionamos, é preciso ter mecanismos para garimpar as informações nos domínios distintos. A ontologia é uma técnica de engenharia do conhecimento que faz a "descrição explícita de conceitos e relações referentes a determinado domínio. Essa conceitualização refere-se ao conjunto de conceitos, relações, objetos e restrições que são definidos para um modelo semântico de algum domínio de interesse (LUTOSA, et. al., 2003)". Entretanto, este trabalho não irá elencar nenhuma técnica da engenharia do conhecimento, em particular, como algumas que foram mencionadas no inicio do trabalho, vamos nos reservar a apresenta a modelagem do conhecimento e deixar que o engenheiro do conhecimento esteja livre para junto com o gestor do conhecimento escolham a melhor

técnica para ser empregada no sistema de conhecimento que se pretende, conforme na figura 17.

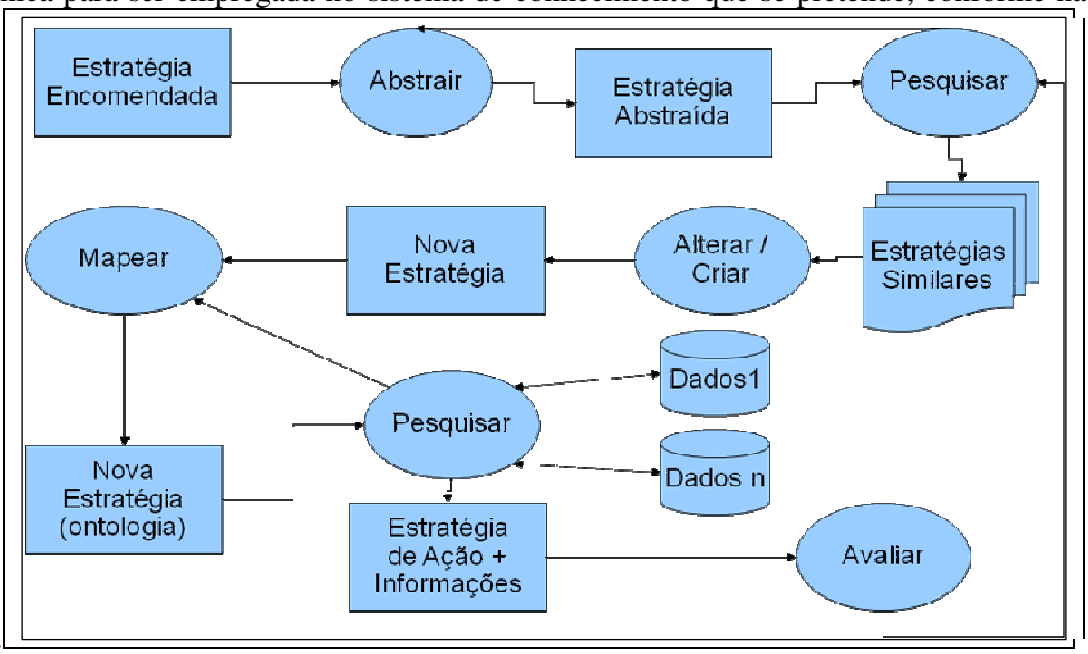


Figura 17. Modelagem do Conhecimento

Podemos verificar que se necessita de uma estratégia e para que isso ocorra é preciso abstrair uma estratégia com base nos conhecimento dos analistas de segurança. Após se pesquisar as melhores práticas ou criar novas estratégias com base em estudos teórico-empíricos, se pode criar ou alterar as estratégias.

De posse das estratégias realiza-se um mapeamento na base de dados, podendo se utilizar de ontologia para extrair as informações que se necessita para produzir o conhecimento. Com a estratégia de ação e as informações relevantes para dar o suporte necessário a tomada de decisão, se avalia sua utilização e se aplica a solução ao problema.

A utilização de qual técnica de engenharia do conhecimento será utilizada depende da escolha compartilhada do gestor do conhecimento, juntamente com o engenheiro do conhecimento, pois vai depender de uma serie de premissas a serem estipuladas.

6. Considerações

É inquestionável a importância de um sistema de conhecimento para ser utilizado nas atividades de inteligência das instituições da SSP, desta forma, os sistemas devem ter inteligência incorporada para subsidiar a área de segurança pública, voltados a auxiliar na criação e adaptação de estratégias para combater a criminalidade e garantia a segurança ao cidadão.

As funcionalidades modeladas para o SISP trazem em seu escopo a condição de permitir o intercâmbio de dados, informações e conhecimento de todas as instituições que compõem a segurança pública catarinense.

O sistema pretende a partir de algumas bases com dados de vários órgãos, unificar a consulta e cruzar todas as informações para as equipes das instituições, subsidiando

na análise e desenvolvimento de estratégias pela equipe de inteligência e disponibilizado as autoridades da SSP.

O sucesso da adoção sistemática desta prática, pioneira no país por iniciativa do governo do Estado de Santa Catarina, poderá ser replicado em todos os estados brasileiros.

O caso apresentado pretendeu apresentar a metodologia commonKads, sob a temática pretendida, mas sem direcionar para a utilização de alguma técnica de engenharia do conhecimento. Acreditamos da necessidade de interação entre gestores de conhecimento, engenheiros de conhecimento e usuário, buscando a melhor alternativa para representação dos conteúdos, a partir de conceitos de amplo conhecimento dos agentes de inteligência envolvidos nos processos de análise. Assim a técnica por si só não trará a diferença para o sistema de conhecimento, mas a perfeita explicitação do conhecimento possível com a metodologia CommonKads.

Outra contribuição relevante deste trabalho é demonstração que a metodologia CommonKADS, explicita os sistemas intensivos de conhecimento e atuam de forma sistêmica sobre o modelo da organização, a comprovação que o modelo CESM de Mario Bunge é representado dentro do modelo de tarefas intensivas de conhecimento, do CommonKads, reforça e materializa esta visão sistêmica que pode ser atribuída à metodologia CommonKads.

Por fim, a partir da demonstração das funcionalidades do sistema, se espera que novos estudos sejam empreendidos na tentativa de ampliar conhecimento de gestão inteligente na área de Segurança Pública, objetivando o bem estar do cidadão.

7. Referências

BEDIN, Sonali P. M. Metodologia para avaliação de ontologias: o caso ORBIS-MC. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

GUILLÉN, A. I. S.; MORENO, J. M. P.; BADAYA, D. M. Ontologías para la gestión del conocimiento. Disponível em: < http://es.geocities.com/ontologia04/index.htm >. Acesso em 13 nov. 2005.

MÁXIMO, Alexandre A.. A importância do mapeamento da criminalidade utilizando-se tecnologia de sistema de informação geográfica para auxiliar a segurança pública no combate à violência. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). PPGEP, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

MELO, Ronidalva Andrade de. Repressão à Violência de Proteção de Direitos. Junho, 1999.

McGARRY, Kevin. O contexto dinâmico da informação. Brasilia: Briquet de Lemos, 1999.

PACHECO, Roberto. Apresentação PowerPoint na Aula de Introdução e Engenharia e Gestão do Conhecimento. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. UFSC, 2008.

ROCHA, Cézar Henrique Barra. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora. MG: Editora do Autor, 2000.

SCHREIBER, G.; Akkermans, H.; Shadbolt, Walter V.; Vielinga, B., Knowledge Engineering and Management – The CommonKADS Methodology, 2002.

SILVA, Edson R. G.. Análise Qualitativa da Criminalidade com Particular Referência à Grande Florianópolis. Monografia apresentada Curso de Economia. UFSC, 2006.