

PELADA – UM PRONTUÁRIO ELETRÔNICO LARISSA-DATASUS, PARA UMA PLATAFORMA SENSÍVEL AO CONTEXTO

PINHEIRO, Taciano
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza - CE, Brasil
taciano@ufc.br

OLAVO, Cesar
Instituto Federal do Ceará
Fortaleza - CE, Brasil
cesar@ifce.edu.br

GUERNELLI, Mauricio
Ministério da Saúde
Fortaleza - CE, Brasil
mauricio.guernelli@saude.gov.br

SANTOS, Marcos
Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza - CE, Brasil
marcos.eduardo@uece.br

ANDRADE, Odorico
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza - CE, Brasil
odoricomonteirodeandrade@ufc.br

OLIVEIRA, Mauro
Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza - CE, Brasil
amaurooliveira@gmail.com

RESUMO

Este trabalho apresenta o PELADA (Prontuário Eletrônico LARISSA-Datasus), uma proposta de um prontuário eletrônico do paciente para a plataforma sensível ao contexto do LARISSA, um projeto que faz uso de sistemas inteligentes para tomada de decisão de governança voltados para a saúde pública.

O PELADA, a partir dos dados de contexto do paciente em sua residência, fornece informações passíveis de serem analisadas pelos mecanismos sensíveis ao contexto do LARISSA, levando em consideração padrões definidos pelo governo brasileiro na Portaria 2373/2011 do Ministério da Saúde. Dentre esses padrões destaca-se o openEHR (base de conhecimento em saúde), que utilizará informações de todos os atendimentos de saúde da população, registradas pelo Sistema Cartão do DATASUS.

Com a definição de ontologias e motores de inferência sobre essas bases de conhecimento, é possível o PELADA auxiliar o LARISSA na tomada de decisão em governança de saúde.

Palavras-chave: governança, sensível ao contexto, tv digital, saúde.

Palavras-chave: Governança de saúde, sensível ao contexto, ontologia, tv digital, registro eletrônico em saúde.

ABSTRACT

Abstract here.

Key-words: Health governance, context-aware, ontology, digital tv, electronic health record.

1. INTRODUÇÃO

A saúde pública, no Brasil, passa por muitos problemas, dentre eles certamente está a falta de capacidade de gestão correta da informação e ineficiência na tomada de decisões. Este cenário tem mudado e um dos fatores dessa mudança é a utilização da informática na saúde, que apoia os processos médicos e de governança, objetivando oferecer um melhor serviço à população. Entretanto, a simples utilização de sistemas que controlem as informações na área da saúde não é suficiente para resolver o problema de gestão. O País necessita de sistemas inteligentes que auxiliem, de fato, os gestores de saúde a tomarem decisões com eficácia.

O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) tem dado atenção a este problema, e iniciou a construção do Sistema Cartão, um sistema de informação com base de dados nacional, que registra todas as ações dos serviços prestados na área da saúde, de estabelecimentos públicos e privados. Com esse sistema, o governo brasileiro objetiva identificar todos os usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) e de entidades privadas, e seus contatos com estabelecimentos e profissionais de saúde. O sistema também fornecerá meios para a interoperabilidade (utilizando ontologias) entre sistemas de todo o país. Com isso o governo espera conseguir gerir melhor as ações públicas na área da saúde.

O LARIISA, um framework sensível ao contexto para tomada de decisão em governança de saúde, pode utilizar as informações do DATASUS para auxiliar os gestores de saúde a guiar suas ações. Este artigo propõe uma integração entre o LARIISA e o Sistema Cartão, através da utilização de provedores de informação e de contexto, e de definição de ontologias para gerenciar a interoperabilidade das bases de conhecimento de ambos os sistemas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Sistema Cartão

Já há alguns anos, o Ministério da Saúde vem informatizando alguns registros (de forma isolada) das ações na área da saúde. Porém, a Portaria n. 940, de 28 de abril de 2011, determina a criação do Sistema Cartão Nacional de Saúde (Sistema Cartão), que tem como objetivo articular nacionalmente as informações de atendimentos, estabelecimentos e usuários na área de saúde, nas entidades públicas e privadas dos municípios, estados e do distrito federal. Será criado, para cada usuário da saúde no Brasil, um cartão de identificação que será utilizado sempre que o cidadão receber algum serviço de saúde em território nacional. O DATASUS será responsável por desenvolver um sistema que controlará a interoperabilidade com outros sistemas do SUS, de operadoras de plano de saúde e de instituições particulares, fornecendo serviços na internet para que haja a comunicação entre esses sistemas, de forma segura.

Dando continuidade à criação do Sistema Cartão, a Portaria n. 2073, de 31 de agosto de 2011, definiu os padrões (ver Tabela 1) que serão utilizados para fornecer a interoperabilidade de informações. Alguns padrões já estão em uso no Brasil, como o TISS, que é padrão criado e adotado no País pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) para identificar e controlar os serviços prestados por operadoras de planos de saúde privados. Outros são padrões baseados em modelos de informação internacionalmente reconhecidos e adotados por diversos países, como o openEHR, para registro eletrônico em saúde (ver Tabela 1).

Tabela 1 - Padrões utilizados no Brasil

Padrão	Utilização
OpenEHR	Registro Eletrônico em Saúde.
HL7	Resultados e solicitações de exames.
SNOMED-CT	Termos clínicos.
TISS	Troca de Informações em Saúde Suplementar.
HL7 CDA	Arquitetura de documento clínico.
DICOM	Exames de imagem.
LOINC	Exames laboratoriais.
ISBT 128	Códificação de produtos.
ISO 13606-2	Modelos de conhecimento.
IHE-PIX	Identificação de pacientes de diferentes bases.

Outros	CID, CIAP-2 (Atenção primária de saúde), TUSS e CBHPM (Classificação brasileira hierarquizada de procedimentos médicos) e tabela de procedimentos do SUS.
--------	---

O principal padrão, que serve de base para todos os outros, é o openEHR, que trata da interoperabilidade semântica das informações da saúde, auxiliando os atendimentos e pesquisas médicas através de informações computáveis. Este padrão define como é a representação das informações e como sistemas heterogêneos podem trocar dados, através de ontologias, terminologias e semânticas.

2.2 LARIISA

LARIISA é um framework sensível ao contexto para tomada de decisão em governança de saúde. **FALTA DEFINIR MELHOR O LARIISA, E DETALHAR AS IMAGENS A SEGUIR.**

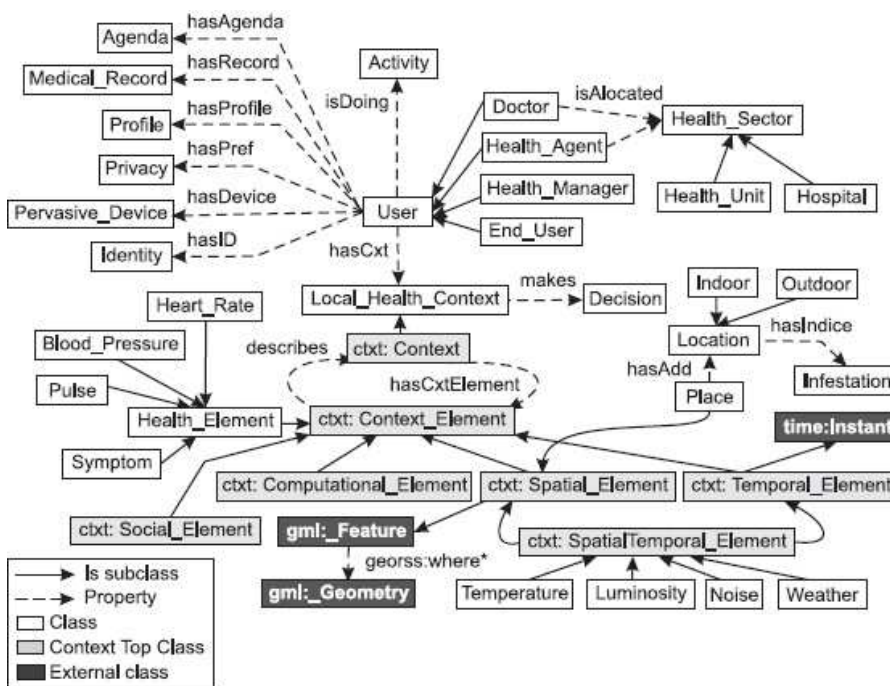


Figura 1 - Modelo de contexto local de saúde.

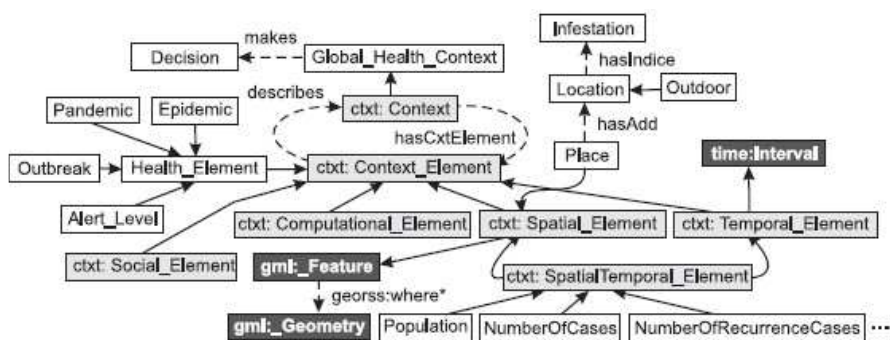


Figura 2 - Modelo de contexto global de saúde.

3. UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DO SISTEMA CARTÃO À PLATAFORMA SENSÍVEL AO CONTEXTO DO LARIISA

O Sistema Cartão controlará uma base de dados bastante significativa relacionada a área da saúde. Esses dados vão guiar as políticas públicas de saúde no país. Além disso, esse imenso banco de dados pode ser utilizado de forma inteligente para tomada de decisão em governança de saúde, utilizando a plataforma sensível ao contexto do LARIISA.

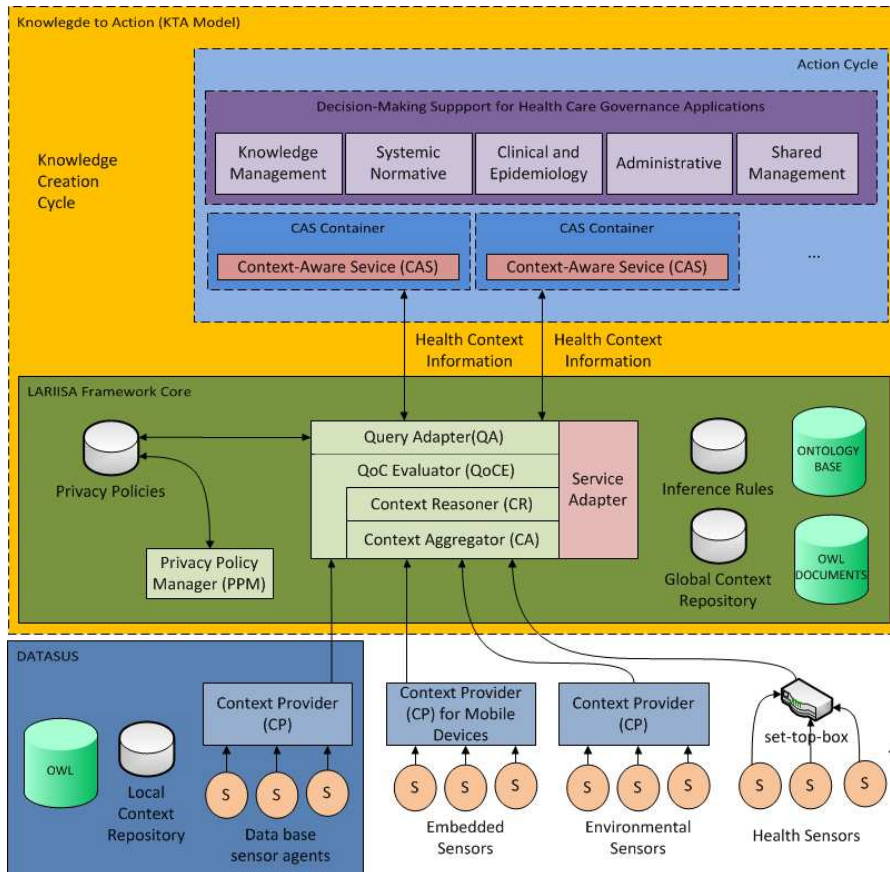


Figura 3 - LARIISA Framework Core com provedores de contexto e com aplicações de tomada de decisão.

Este trabalho tem por objetivo propor uma arquitetura capaz de integrar o Sistema Cartão do DATASUS ao LARIISA. Para tanto é necessário investigar o catálogo de padrões de informações utilizados no Brasil, assim como analisar os modelos de contexto, de configuração de governança, de gerenciamento de conhecimento e de ações do LARIISA. Diante deste cenário, ontologias e tecnologias precisam ser definidas para integrar o dados, fornecendo informações com contexto para a tomada de decisão no LARIISA. A Figura 4 mostra uma visão geral dessa integração.

O Sistema Cartão/DATASUS será modelado como provedor de contexto (ver Figura 3), através de *Web Ontology Language (OWL)*, e fornecerá informações com contexto de dados individuais ou coletivos da população, através de um repositório de contexto local. As ontologias serão criadas com base nos padrões de informação utilizados no Brasil, e serão consultadas através de agentes que atuarão como sensores na base de dados.

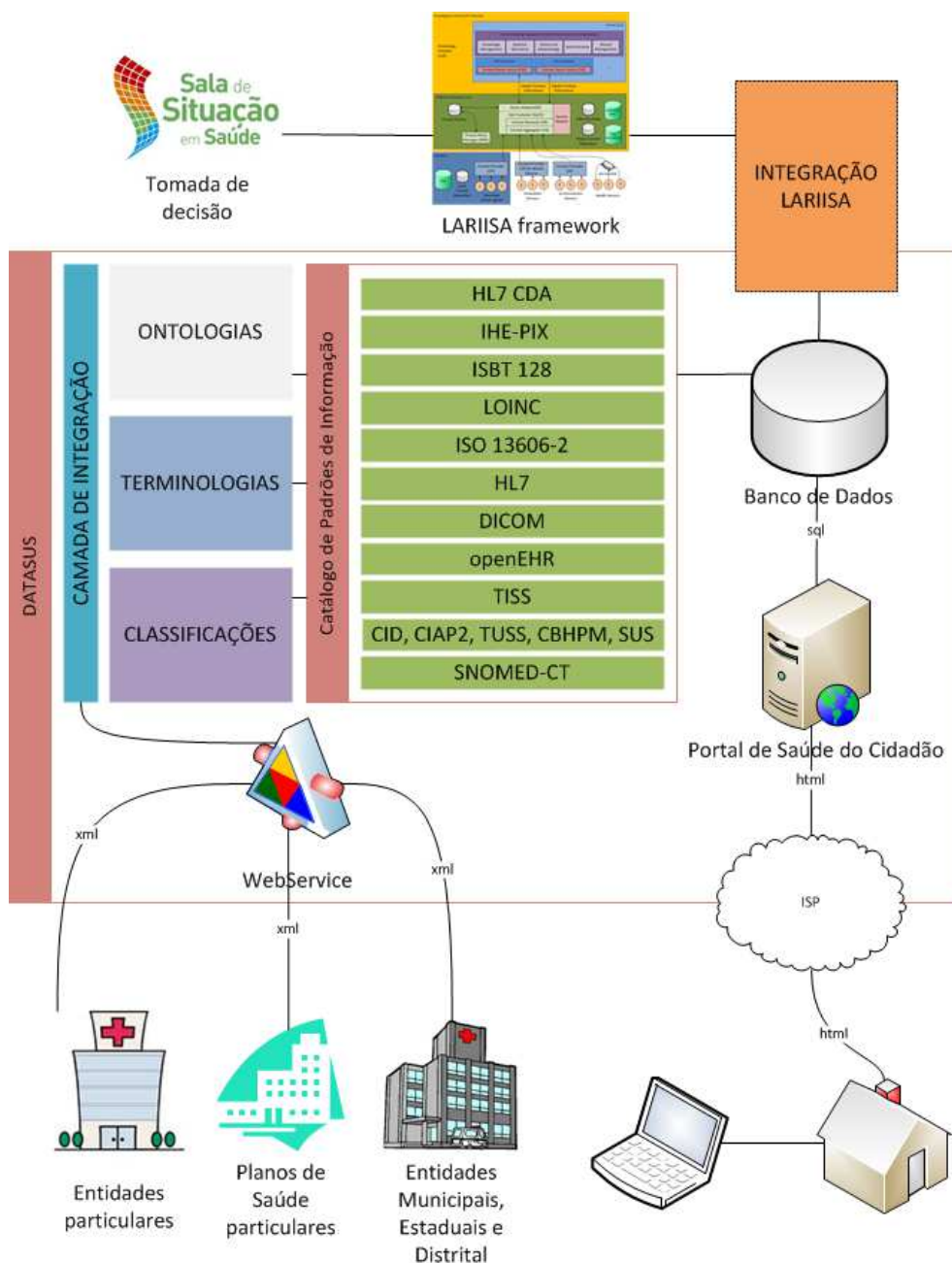


Figura 4 - Visão geral do DATASUS integrado ao LARIISA.

Também serão definidos protótipos de aplicações do LARIISA que possam auxiliar gestores a tomar decisão em governança de saúde, com base dos dados obtidos do DATASUS. Essas aplicações apoiarão a prestação de serviço na área de saúde pública, contribuindo para a sua qualidade.

4. TRABALHOS RELACIONADOS

Atualmente observa-se a criação de diversas aplicações inteligentes que apoiam a tomada de decisão na área de saúde. Algumas dessas aplicações são integradas à TV digital, assim como o LARIISA, aproveitando a infraestrutura dos set-top-boxes que estarão presentes na maioria dos domicílios em breve.

Neira et. al (2008) discutiu formas de agregar conhecimento à sistemas de registro eletrônico em saúde, utilizando padrões de modelagem baseado em arquétipos da Fundação openEHR. Obteve-se bons resultados ao se definir fichas de atendimento flexíveis e semanticamente interoperáveis.

Antunes (2010) propôs um sistema inteligente baseado no LARIISA para tomada de decisão em saúde, onde os agentes de saúde teriam sua agenda de visitas domiciliares alterada dinamicamente, conforme

informações de contexto das residências dos pacientes, com o objetivo de aperfeiçoar os atendimentos e oferecer melhores serviços à população.

Gonçalves et. al (2011) definiu o projeto Diga-Saúde, um sistema voltado para o cuidado domiciliar, que utiliza a infraestrutura da TV Digital para oferecer seus serviços. O sistema prevê utilização por profissionais de saúde, pacientes, cuidadores e administradores, que em conjunto oferecem o serviço de *home-care*. Em especial, o Diga-Saúde oferece serviço de acompanhamento e administração de medicamentos, envio de mensagens e avisos, exibição de dicas de saúde e monitoramento de sinais vitais.

5. CONCLUSÃO

A solução proposta de integração dos sistemas de informações do DATASUS à plataforma sensível ao contexto do LARIISA pode trazer bons resultados para auxiliar os gestores na governança de saúde. Aplicações criadas para o LARIISA podem tratar, de forma inteligente, as informações da base de dados governamental, definindo bases de conhecimento e agregando valor à informação.

Com isso, é possível fornecer para uma Sala de Situação em Saúde (ver Figura 4), informações de forma executiva e gerencial, para subsidiar a gestão, a prática profissional e a geração de conhecimento. As aplicações integradas do SUS/LARIISA fornecerá referencial inferências para projeções e inferências setoriais.

Portanto, trata-se de um sistema com relevância social que pode melhorar a gestão de saúde pública.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Franciano et al. Um Protótipo Sensível ao Contexto para Aplicações em Governança de Ambientes de Saúde, baseado na TV Digital Brasileira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE REDES DE COMPUTADORES, 28., 2010. *Anais...* Gramado: UFRGS, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Regulamenta o Sistema Cartão Nacional de Saúde (Sistema Cartão). Portaria n. 940, de 28 de abril de 2011. **Lex:** Diário Oficial da União, Brasília, n. 82, p. 58, Seção 1, 2 de maio de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde para sistemas de informação em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde, nos níveis Municipal, Distrital, Estadual e Federal, e para os sistemas privados e do setor de saúde suplementar. Portaria n. 2073, de 31 de agosto de 2011. **Lex:** Diário Oficial da União, Brasília, n. XX, p. XX, Seção X, X de XXXX de XXXX.

DIAS, R. D. M.; FREIRE S. M. Proposta de arquétipos para a representação de informações demográficas em saúde. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 28., 2008, Belém. *Anais...* Belém, 2008. p. 131-140.

FROTA, J. *Proposta de Solução de Integração de Provedores de Contexto ao Sistema LARIISA*. 2011. Dissertação (Mestrado Profissional em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza. 2011.

GONÇALVES, C.; SANTOS, M.; ANTUNES, F.; SANTOS, T.; MOURA, R.; OLIVEIRA, M. Diga Saúde - A Home Care Component of the LARIISA Based on the Brazilian Digital TV Model. *Revista de Exatas e Tecnológicas - RETEC*, Rondonópolis, p. 10-18, 01 jan. 2011.

LOPES-NORES M.; BLANCO-FERNÁNDEZ Y.; PAZOS-ARIAS J. J.; GARCÍA-DUQUE J. The iCabiNET system: Harnessing Electronic Health Record standards from domestic and mobile devices to support better medication adherence. *Computer Standards and Interfaces*. 2011.

NEIRA R. A. Q.; NARDON F. B.; MOURA-JR L. A.; LEÃO B. F. Como incorporar conhecimento aos sistemas de registro eletrônico em saúde? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA SAÚDE, 11., 2008. *Anais...* Campos do Jordão, 2008.

OLIVEIRA, M.; ANDRADE, O. M.; HAIRON C. G.; MOURA R. C.; FERNANDES S.; BRINGEL J.; GENSEL J.; MARTIN H.; SICOTTE C.; DENIS J-L. A Context-Aware Framework for Health Care Governance Decision-Making Systems: A model based on the Brazilian Digital TV. In: IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON A WORLD OF WIRELESS MOBILE AND MULTIMEDIA NETWORKS, X, 2010, Montreal. *Anais...* Montreal, 2010.