



**XXIV**  
**Mostra**  
**de Iniciação**  
**Científica**

**SEMANA DO**  
**CONHECIMENTO**

A Universidade em movimento

De **7a10** de outubro de 2014



## RESUMO

### **Middleware para conexão de equipamentos médicos em sistemas de informação: uso de monitores multiparamétrico**

**AUTOR PRINCIPAL:**

Felipe de Vargas

**E-MAIL:**

119685@upf.br

**TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::**

Não

**CO-AUTORES:**

Matheus Crespi Schenfeld

**ORIENTADOR:**

Marcelo Trindade Rebonatto

**ÁREA:**

Ciências Exatas, da terra e engenharias

**ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:**

1.03.00.00-7

**UNIVERSIDADE:**

Universidade de Passo Fundo

**INTRODUÇÃO:**

Um hospital é uma instituição completa e complexa, sendo uma importante peça da organização médica e social. Tendo como seu principal objetivo a assistência médica integral, curativa e preventiva. O objetivo da assistência hospitalar é através do emprego de métodos e técnicas para diagnósticos e terapêutica, para devolver cidadãos em melhor estado ou curados para sociedade. O crescente número de aparelhos necessários para o monitoramento de pacientes (monitores cardíacos, oxímetros, monitores de pressão, dentre outros) pela equipe médica, resulta em uma heterogeneidade nos dados, pois cada um gera dados no formato desenvolvido pelo seu fabricante. Além dos dados, a interface de comunicação pode ser diferente, dentre elas pode-se citar: serial, Ethernet ou analógica. (OLIVEIRA, 2007). Para resolver este problema, será desenvolvido um middleware que segundo Couloris Et. Al. responsável pela mediação de sistema com arquiteturas, e protocolos diferentes mascarando assim heterogeneidade (2005).

**METODOLOGIA:**

No desenvolvimento deste trabalho foi realizado um estudo sobre as formas de interfaces de equipamentos médicos da atualidade. Primeiramente foi buscado soluções comerciais, disponibilizados em geral por empresas que vendem equipamentos médicos, após buscou-se na literatura acadêmica, trabalhos que abordassem o tema. Verificando os pontos que são atendidos e quais os modelos empresariais, que podem ser melhorados para proporcionar um melhor acesso as informações vitais dos pacientes. Na área comercial foram estudadas as marcas Draeger, Intermed e Mindray, seus respectivos software de interface, que conectam apenas equipamentos da mesma marca, relacionados devido a grande quantidade de equipamentos disponíveis. Na área acadêmica pode-se encontrar trabalhos voltados na heterogeneidade de equipamentos e marcas que exploram a disponibilização dos dados nos padrões conhecidos de saída, tais como XML e HL7.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Com a análise dos trabalhos relacionados, foi apresentada uma solução que busca sanar as deficiências encontrados em ambos, como a limitação nas interfaces de conexão, na possibilidade de conectar equipamentos de diversas marcas e modelos, também existindo limitações no formato da saída de dados que são HL7 ou XML nas interfaces comerciais e na literatura. Definido a necessidade de um middleware para o interfaceamento de monitores multiparamétricos que suporte múltiplas interfaces de conexões dentre elas Usb, Ethernet, Serial. Projetado para ser executado num SoC, por possuir um baixo custo de aquisição e de consumo, neste caso uma Pcdunio. Por ter um tamanho reduzido determinou-se um SoC para cada paciente. Os equipamentos médicos, além de informar a equipe médica por meio de visores e alarmes sonoros, envia os dados ao middleware, que estão diretamente conectados a ele. O middleware irá transmitir os dados recebidos por conexão sem fio aos consumidores, que podem ser de muitos tipos. A conexão sem fio se justifica para amenizar a quantidade de cabos ligados entre o paciente, os equipamentos e o middleware. Os dados adquiridos devem ser disponibilizados em mais de um formato, sendo que os formatos definidos são XML, HL7 ou Json, para permitir a utilização genérica do sistema. Além dos padrões consolidados e frequentemente utilizados XML e HL7 será usado o Json para uma integração com dispositivos de computação móvel como Tablets, Smartphones dentre outros. Podendo assim a equipe médica fazer uso destes recursos, e possibilitando que o hospital libere de forma controlada informações dos pacientes para seus acompanhantes. Sendo de baixo custo de implantação por não precisar de um servidor de processamento dos dados, e aquisição de um licença de software.

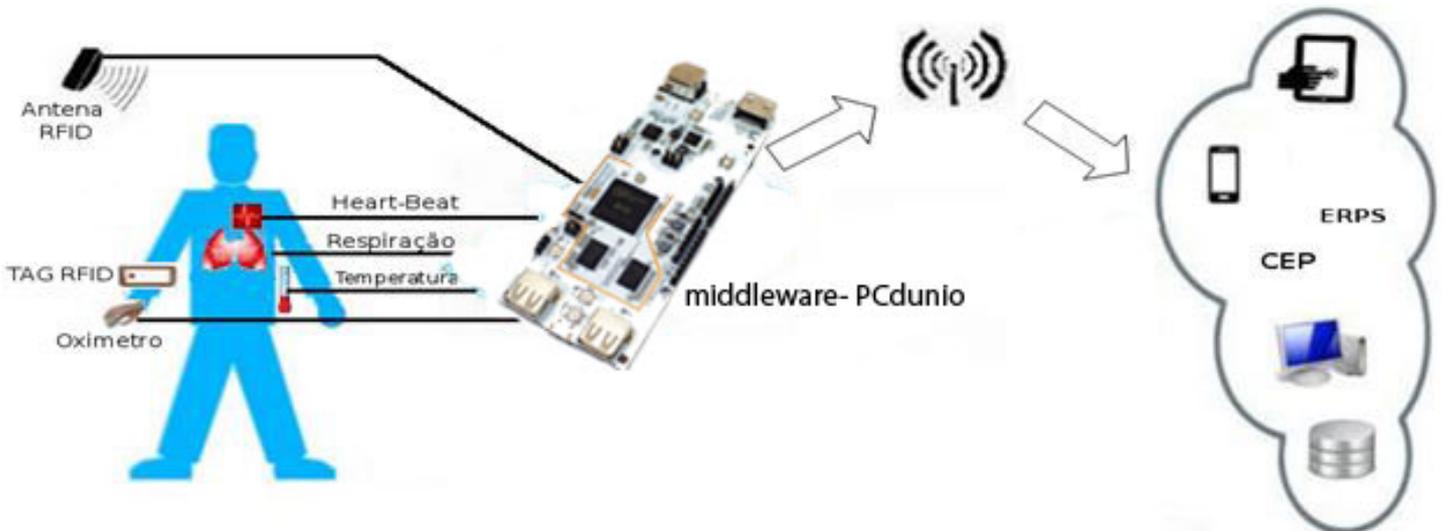
## CONCLUSÃO:

Neste trabalho foi apresentado um modelo de middleware para informações de monitoramento de pacientes, que será implantado num sistema SoC. Como principais vantagens conexão com vários tipos de modelos de equipamentos e marcas, fornecendo os dados em diversos padrões, agilizando o processo de aquisição de dados hospitalares dos pacientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

OLIVEIRA, Leandro L. Modelo integrado de computação pervasiva para ambiente médico hospitalar de tratamento intensivo. Dissertação (Mestre em Engenharia Elétrica). Faculdade de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.  
COULOURIS, George F.; DOLLIMORE, Jean; Tim. Distributed systems: concepts and design. Harlow: Addison-Wesley, 2005. p.40.

## INSIRA ARQUIVO.IMAGEM - SE HOVER:



---

Assinatura do aluno

---

Assinatura do orientador