

AU2014: Segunda Atividade

Patrícia Davet e Roger Machado

19 de setembro de 2014

- 1 Análise Metodológica
 - Revisão do Artigo
 - Informação sobre autores
 - Análise do artigo

- Artigo: Desenvolvimento de um medidor de umidade e pluviometria baseado em uma arquitetura de sensoriamento remoto sensível ao contexto para agricultura de precisão
- Autores: Rafael Boufleuer¹, Bruno Romero de Azevedo¹, Alfredo Del Fabro Neto¹, João Carlos D. Lima², Iara Augustin¹, Mirta Teresinha Petry³, Reimar Carlesso³
- Departamentos: ¹Programa de Pós-Graduação em Informática
²Departamento de Linguagens e Sistemas de Computação
³Departamento de Engenharia Rural
- Instituição: Universidade Federal de Santa Maria(UFSM)

- Introdução

- Agricultura é a maior consumidora de água em nível mundial
- Irrigação ocupa a maior porcentagem da água consumida
- Necessidade de melhorar o manejo da água de irrigação
- Utilização de sistemas computacionais que tenham a capacidade de capturar e processar os dados de contexto disponíveis no ambiente
- Implementação de novas arquiteturas que possibilitem a utilização de informações de contexto também no campo.

- Irrigação na agricultura
 - Determinada pelo requerimento hídrico das culturas durante o ciclo de desenvolvimento
 - Critérios são baseados em parâmetros agronômicos das culturas irrigadas, características do solo e características do clima
 - Aquisição automática de dados tem favorecido o monitoramento de variáveis ligadas à planta, ao solo e ao planejamento da atividade agrícola
 - A coleta, o armazenamento e transmissão automática de dados diminuem os erros oriundos de leitura, interpretação e digitação desses dados

- Sensoriamento Remoto
 - Obtenção e interpretação de dados a distância, possibilitando o aprimoramento do controle da produção agrícola
 - Sensores: dispositivo que responde a um estímulo físico/químico ou de algum processo
 - Transmissão de dados: GPRS (Serviços Gerais de Pacote por Rádio), rede GSM (Global Sistema Global para Comunicações Móveis)
 - Open Hardware: permite compartilhar a estrutura de objetos físicos ou eletrônicos para a comunidade

- Arquitetura e Taxonomia de Contextos

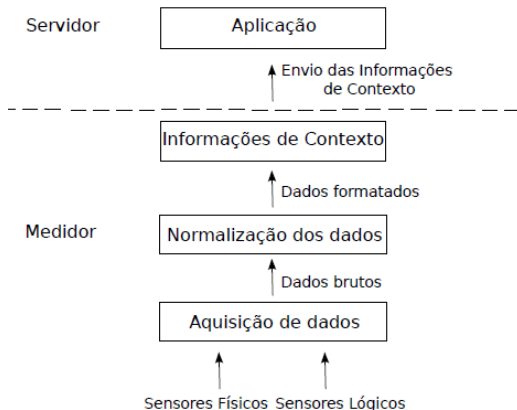


Figura 1. Arquitetura proposta.

- Arquitetura e Taxonomia de Contextos

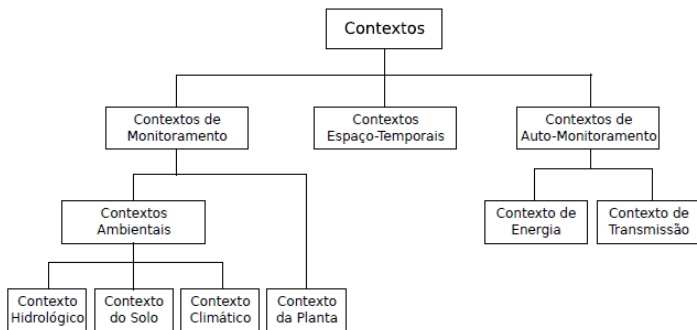


Figura 2. Taxonomia de Contextos.

- Arquitetura e Taxonomia de Contextos

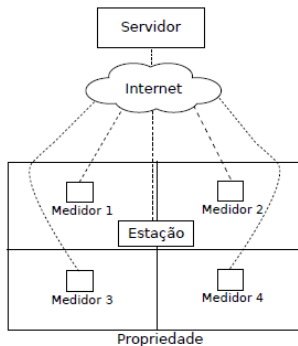


Figura 3. Exemplo do funcionamento da Arquitetura Proposta.

- Arquitetura e Taxonomia de Contextos

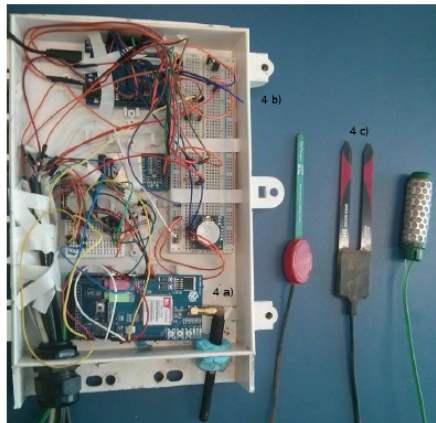


Figura 4. Medidores de umidade e pluviometria e sensores.

- Trabalhos Relacionados
 - Ejigu et al. 2008
 - Plataforma CoCA (Collaborative Context-Aware)
 - Gerencia a forma com que os dados contextuais são coletados, representados, armazenados e disseminados
 - Mills et al. 2013
 - Sistema de controle e monitoramento da irrigação baseado na rede GSM utilizando serviços de SMS
 - Kjær 2008
 - Middleware com suporte a coleta e compartilhamento de contextos a partir de fontes e ambientes heterogêneos encontrados em uma fazenda.

- Conclusão
 - Foram desenvolvidos dois medidores de umidade e pluviometria com a utilização de tecnologias open hardware
 - Um dos protótipos realiza o envio dos dados para o Servidor através da rede GSM
 - O outro é uma alternativa para locais onde a rede GSM não está disponível.
 - Arquitetura sensível ao contexto juntamente com uma taxonomia de contextos

- Trabalhos Futuros
 - Implementação da comunicação do medidor de umidade e pluviometria com o servidor
 - Realizar o cálculo da ETo e geração de gráficos com as informações disponíveis
 - Testar outras tecnologias de transmissão de dados
 - Verificar qual painel solar e bateria são mais adequados

Rafael Boufleuer

Possui graduação em Tecnologia em Redes de Computadores pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atualmente é mestrando no Programa de Pós-Graduação em Informática da UFSM sendo orientado pela professora Iara Augustin e co-orientado pelo professor João Carlos D. Lima. Integrante do Grupo de Sistemas de Computação Móvel (GMob). Além disso, trabalha no Suporte Técnico em Informática do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE).

Bruno Romero de Azevedo

Formado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente é mestrando no Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) da UFSM sendo orientado pela professora Iara Augustin. Integrante do Grupo de Sistemas de Computação Móvel (GMob).

Alfredo Del Fabro Neto

Possui graduação em Tecnologia em Rede de Computadores pela UFSM. Atualmente é mestrando no Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) sendo orientado pela professora Iara Augustin e co-orientado pelo professor João Carlos D. Lima.. É integrante do Grupo de Sistemas de Computação Móvel (GMob).

João Carlos D. Lima

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Maria, mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente é professor assistente da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Banco de Dados, atuando principalmente nos seguintes temas: computação móvel, orientação a objetos, visualização gráfica, objetos distribuídos e consultas internet.

Iara Augustin

Possui graduação em Licenciatura Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria, mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Foi pesquisadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (DT II) até março 2013, atualmente é professora Associado I da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Linguagens de Programação, Sistemas Distribuídos e Produção de Software, atuando principalmente nos seguintes temas: Computação Ubíqua e Pervasiva, Computação Móvel, Computação Sensível ao Contexto, Computação Ubíqua na Saúde, End-User Programming, Computação Afetiva, Internet das Coisas.

Mirta Teresinha Petry

Graduada em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria, com mestrado em Agronomia - Área de Concentração: Biodinâmica do Solo, pela Universidade Federal de Santa Maria e doutorado em Ciência do Solo pela mesma Universidade. Atualmente exerce a função de Professor Adjunto I, na área de Engenharia de Água e Solo. Participa do Grupo de Pesquisa “Manejo da Água em Sistemas Agrícolas” desde a sua criação, em 1997. Tem experiência na área de Ciência do Solo, atuando principalmente nos seguintes temas: dinâmica da água no solo, manejo de sistemas irrigados e uso e propagação da tecnologia da informação na agricultura.

Reimar Carlesso

Graduado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria, com mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Santa Maria e doutorado em Crop And Soil Science - Michigan State University. É professor titular do Departamento de Engenharia Rural, da Universidade Federal de Santa Maria. Atua como professor e orientador nos cursos de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola e Ciência do Solo. É líder do Grupo de Pesquisa “Manejo da água em sistemas agrícolas”, que tem como objetivos principais a busca de estratégias que incrementem a eficiência de uso da água e energia em sistemas irrigados.

- Tema do Trabalho
 - Sensoriamento remoto sensível ao contexto tendo como foco a agricultura de precisão.
- Problema Tratado
 - A necessidade de melhorar o manejo da água de irrigação, principalmente em regiões com reduzida disponibilidade de água ou ocorrência de períodos de deficiência hídrica. O trabalho deixa claro que não havendo um manejo adequado a irrigação pode ser prejudicial para o meio ambiente além de colocar em risco a sustentabilidade, pois é responsável pelo consumo de cerca de 70% da água disponível no mundo.

- Justificativa/Relevância para a pesquisa desenvolvida
 - O trabalho possui relevância para a pesquisa que está sendo desenvolvida pois busca incrementar as tecnologias que se utilizam de informações referentes ao ambiente para melhorar o manejo da irrigação.

- Proposta para solucionar o problema
 - Apresenta como solução para o problema dois protótipos de um medidor de umidade e pluviometria baseados em uma arquitetura de sensoriamento remoto sensível ao contexto utilizando tecnologia open hardware. Estes medidores ficariam responsáveis pela coleta e tratamento dos dados de forma que estas informações coletadas sejam utilizadas para a modelagem do contexto, tornando a arquitetura pró-ativa e capaz de reagir a diferentes situações.

- Trabalhos Relacionados

- Apresenta trabalhos relacionados, porém não realiza uma comparação efetiva com o seu trabalho. Mostra uma tabela comparativa, não explicando de forma clara o método utilizado, além de haver uma contradição entre a descrição no texto e a tabela referente aos dois primeiros trabalhos.

- Metodologia de Trabalho
 - Não ficou clara a metodologia empregada no trabalho, como no caso da escolha dos sensores dos protótipos do medidor de umidade e pluviometria e da descrição das camadas arquiteturais. Dentre os sensores presentes na subseção Sensores não é relatado quais os que foram efetivamente utilizados e qual o motivo de tal escolha. Nas camadas da arquitetura proposta não são discriminados métodos ou técnicas referente as etapas de normalização dos dados e transformação destes dados em informações de contexto.

- Objetivos

- Os objetivos dos autores são: realizar sensoriamento remoto utilizando tecnologia open hardware; utilizar as informações coletadas para a modelagem do contexto e envio dos dados através de módulo GSM presente em um dos medidores prototipados.

- Título
 - O título "Desenvolvimento de um medidor de umidade e pluviometria baseado em uma arquitetura de sensoriamento remoto sensível ao contexto para agricultura de precisão" condiz com que foi apresentado no artigo.

- Conclusões

- A contribuição obtida para atingir os objetivos foi a construção de dois protótipos de medidor de umidade e pluviometria, porém não foram apresentados resultados desta implementação na agricultura de precisão. O restante do trabalho se baseia em uma proposta de arquitetura sensível ao contexto juntamente com uma taxonomia de contextos genérica, que definem os tipos de informações que são utilizadas e podem ser usadas em sistemas pervasivos para a agricultura de precisão.

- Trabalhos Futuros

- No artigo consta como trabalhos futuros a comunicação do medidor com a camada Aplicação e busca pela melhora das tecnologias que são empregadas para a transmissão de dados e captura de energia solar.

AU2014: Segunda Atividade

Patrícia Davet e Roger Machado

19 de setembro de 2014