

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

ULBRA – *CAMPUS* GUAÍBA

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



**PROPOSTA DE TCC: APLICAÇÕES PARA
CASAS INTELIGENTES EM AMBIENTES
PERVASIVOS**

ALESSANDRO LUMERTZ GARCIA

ANDERSON YANZER CABRAL
Professor Orientador

Guaíba, março de 2008.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. DADOS DO ALUNO

Nome: Alessandro Lumertz Garcia

Endereço: Av. São Pedro, 37 bairro Ramada – Guaíba/RS

E-mail: alabr@terra.com.br

Fones: (51)3480-1230 / (51)9982-2167

2. DADOS DO PROFESSOR ORIENTADOR

Nome: Anderson Yanzer Cabral

E-mail: anderson.yanzer@terra.com.br

SUMÁRIO

1	DEFINIÇÃO DO TEMA	4
1.1	Título do TCC	4
1.2	Tema	4
1.3	Delimitação do Tema	4
2	MOTIVAÇÃO	4
3	HIPÓTESES DE SOLUÇÃO	5
4	OBJETIVOS.....	5
5	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	6
6	SOLUÇÃO PROPOSTA	6
7	CRONOGRAMA	7
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	8

1 DEFINIÇÃO DO TEMA

1.1 Título do TCC

Aplicações para Casas Inteligentes em Ambientes Pervasivos.

1.2 Tema

Estudo e análise de sistemas para casas inteligentes, observando a integração das aplicações disponíveis nos ambientes pervasivos bem como a interação com os usuários.

1.3 Delimitação do Tema

Este trabalho propõe uma análise dos tipos de aplicações que podem existir nas casas inteligentes. Serão apresentadas formas de integrar diferentes sistemas buscando uma operação invisível e independente da interação explícita do usuário. Além disso, o trabalho terá como base os princípios da computação pervasiva ou ubíqua, o que pressupõe uma extensa lista de soluções a serem discutidas. Entretanto, as aplicações que serão apresentadas estarão sempre interligadas às facilidades que a casa inteligente pode possibilitar.

2 MOTIVAÇÃO

Por se tratar de uma área de estudo ainda em desenvolvimento, sem um mercado bem definido e com um foco principal não identificado, a computação pervasiva ou ubíqua torna-se uma área interessante que tem motivado diversas pessoas a elaborar estudos e pesquisas a seu respeito. Um dos principais fatores que levam essa área a ser explorada é a dificuldade existente na integração de dispositivos diferentes de modo a estabelecerem uma comunicação definindo uma linguagem comum para troca de informações.

Do mesmo modo, as pessoas têm buscado, cada vez mais, formas de tornar suas vidas mais simples, aumentando a qualidade de vida. Essas formas abrangem diversos conceitos mas apóiam-se principalmente em cinco pilares: segurança, economia, conforto, ecologia e integração [1]. Naturalmente, quando se trata de tais necessidades buscando melhorar a vida das pessoas de um modo geral, o primeiro

local que penso é a casa, pois é nesse local que as pessoas se refugiam a cada dia e nela buscam encontrar conforto, segurança e praticidade.

Como esses conceitos dependem da integração de diversas tecnologias como hardware, software e meios de comunicação, é cada vez mais crescente a busca de meios para aplicar esses conceitos com as tecnologias existentes atualmente. Por esses motivos este trabalho irá abordar conceitos e formas de integração de sistemas em ambientes ubíquos aliados às facilidades e aos benefícios que a casa inteligente pode oferecer.

3 HIPÓTESES DE SOLUÇÃO

Dado exposto, um dos grandes desafios da computação pervasiva é a aplicação de tecnologias existentes permitindo a comunicação entre dispositivos heterogêneos. Além disso, as residências estão cada vez mais sendo projetadas com mecanismos que poderiam oferecer mais aos usuários se estivessem conectados entre si a fim de alcançar soluções maiores e mais completas. Portanto algumas hipóteses serão estudadas a fim de chegar à melhor forma de se integrar aplicações para casas inteligentes em ambientes pervasivos. São elas:

- Utilizar protocolos padrão de redes sem fio e ad-hoc [2] para estabelecer comunicação entre os dispositivos da casa inteligente de forma a eles por si só trocarem informações;
- Criar um gerenciador que irá controlar todos os dispositivos envolvidos no projeto da casa. Nesse caso o gerenciador irá centralizar a comunicação, definindo a forma de se comunicar com cada equipamento;
- Além da questão da comunicação entre os dispositivos, será estudada uma outra hipótese que envolve a utilização de componentes existentes para definir funcionalidades ainda não exploradas para as casas inteligentes.

4 OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é estudar aplicações para casas inteligentes utilizando conceitos da computação pervasiva em ambientes onde a utilização de tecnologias se torna invisível e onipresente. Além disso, será realizado um levantamento do estado da arte da computação pervasiva e será proposto um

ambiente baseado nessa tecnologia voltado para a casa inteligente, de forma que na realização da segunda etapa, que será o TCC-II, seja realizada uma demonstração do funcionamento dessa tecnologia.

5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Atualmente existem diversos sistemas que visam automatizar residências ou que buscam mais segurança, praticidade e conforto para os seus habitantes. Exemplos desses sistemas são cercas eletrônicas, sistemas de identificação, e sistemas de monitoramento à distância. Entretanto na maioria das vezes temos aplicações funcionando isoladamente e incapazes de trocar informações. Por exemplo: um sistema de identificação que somente permite aos moradores acesso a casa. Esse sistema poderia, ao detectar a presença de um morador nas dependências da casa, avisar outro dispositivo para que ele executasse determinada tarefa, por exemplo ligar o rádio ou a TV na programação desejada ou ainda informar os recados armazenados na secretária eletrônica durante o período de ausência. Esse tipo de comportamento ocorreria sem que o usuário explicitamente dissesse que gostaria de ouvir rádio, uma vez que o sistema já detectara outrora que essa seria sua preferência para aquele determinado momento. Esse é um dos princípios básicos da computação pervasiva ou ubíqua, descritos por Weiser [3]. Segundo ele, os computadores habitariam os locais mais triviais do dia-a-dia de forma a tornar o seu uso invisível ao usuário.

Os conceitos de casas inteligentes [1] na sua essência vêm sendo estudados há bastante tempo. Todavia com o avanço das tecnologias e dos meios de comunicação um universo de possibilidades e oportunidades vem surgindo de forma a tornar tarefas triviais mais inteligentes e fáceis de serem executadas. Com o surgimento das redes sem fio [2] e com o inevitável surgimento de novas tecnologias, uma vasta lista de aparelhos até então classificados simplesmente como domésticos poderão fazer parte de sistemas complexos e interligados com um escopo maior do que o propósito individual de cada aparelho.

6 SOLUÇÃO PROPOSTA

Atualmente já existem estudos referentes às áreas deste trabalho. Contudo, a proposta é de fazer uma análise de aplicações para casas inteligentes e identificar

formas de integrá-las em um ambiente que possibilite ao usuário ao mesmo tempo ser beneficiado por tais sistemas e estar isento de uma ação explícita e direcionada para que certos eventos ocorram. Serão apresentados cenários onde diversos sistemas se relacionam em torno de um objetivo maior, como exemplificado anteriormente.

Certamente algumas soluções descreverão equipamentos com tecnologias já existentes ou possíveis de serem implementadas sem que necessariamente tais dispositivos já sejam fabricados ou estejam à disposição dos usuários. Por exemplo: em determinado cenário será proposto que uma geladeira esteja conectada à rede sem fio da cozinha para informar quais alimentos possui no seu interior. Embora já exista a tecnologia sem fio passível de ser incorporada a uma geladeira, nenhum fabricante de eletrodomésticos ainda colocou no mercado um produto com tal descrição capaz de realizar uma leitura dos produtos que possui para repassar essa informação.

A seqüência deste trabalho será definida conforme o andamento do estudo e conforme as descobertas que serão feitas ao longo da execução do mesmo. Portanto, de acordo com os resultados obtidos nesta primeira etapa serão definidos os objetivos da segunda etapa, na qual será concluído o estudo aqui descrito através da validação de alguma solução aqui apresentada.

7 CRONOGRAMA

Atividade	Março			Abril				Mai			Junho			
Definição do Tema e Professor Orientador	■	■	■											
Definição e Entrega da Proposta			■											
Análise dos sistemas existentes				■	■	■	■							
Estudo de novas aplicações					■	■	■							
Análise de ambientes pervasivos					■	■	■	■	■	■	■			
Formas de integração de sistemas em ambientes pervasivos								■	■	■	■	■	■	■
Conclusão do Trabalho Final												■	■	■
Entrega do Trabalho Final														■

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] ALVES, José Augusto e MOTA, José. **Casas Inteligentes**. 1ª Ed, Centro Atlântico. Portugal, 2003.

[2] TANENBAUM, Andrew S. **Computer Networks**. 4th Ed, Prentice Hall, 2003.

[3] WEISER, Mark. **The Computer for the 21st Century**. Scientific American, vol. 265, no. 3, pp. 94-104. September, 1991.