



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**Aluno: Anderson de Souza Zanichelli**  
**Orientadora: Profa. Dra. Luciana Andréia Fondazzi Martimiano**

**REDES DE COMPUTADORES**  
**USO DE INFORMAÇÕES DE CONTEXTO PARA CONTROLE DE ACESSO EM**  
**PROVEDORES DE CONTEÚDO**

**MARINGÁ**  
**2016**

**ANDERSON DE SOUZA ZANICHELLI**

**REDES DE COMPUTADORES  
USO DE INFORMAÇÕES DE CONTEXTO PARA CONTROLE DE ACESSO EM  
PROVEDORES DE CONTEÚDO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Departamento de  
Informática como requisito parcial  
para obtenção do grau de Bacharel  
em Informática da Universidade Estadual  
de Maringá.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Andréia  
Fondazzi Martimiano

MARINGÁ  
2016

Texto da dedicatória.Texto da  
dedicatória.Texto da dedicatória.Texto  
da dedicatória.Texto da dedicatória.Texto  
da dedicatória.Texto da dedicatória.Texto  
da dedicatória.Texto da dedicatória.

## **AGRADECIMENTOS**

Texto dos agradecimentos.

## RESUMO

Com o uso das redes sem fios, que disponibilizam Internet nos dispositivos móveis, a quantidade de serviços e conteúdos oferecidos aos usuários é imensa e como cada provedor de conteúdo que o usuário acessa pode apresentar atributos relacionados aos serviços oferecidos, como por exemplo: número de clientes conectados, tempo de resposta, custo e qualidade do serviço, os valores desses atributos podem ser modificados dependendo da situação do provedor. Dessa forma, o conjunto de atributos pode ser relevante para o usuário no momento da escolha do provedor de conteúdo que atenderá suas expectativas de forma satisfatória, caso não esteja sendo atendido, o usuário irá procurar outro serviço semelhante que lhe atenda da forma desejada. Assim, esse trabalho teve como objetivo apresentar esses atributos ao usuário e de forma automatizada escolher e realizar a autenticação no provedor de forma transparente para o usuário.

**Palavras-chave:** Rede de computadores, segurança, dispositivos móveis

## **ABSTRACT**

With the use of wireless networks that deliver Internet on mobile devices, the number of services and content offered to users is immense and as each content provider that the user accesses may have attributes related to the services offered, such as: number of connected clients, response time, cost and quality of service, the values of these attributes can be modified depending on the provider's situation. Thus, the set of attributes may be relevant to the user when choosing the content provider that will meet your expectations in a satisfactory manner, if not being met, the user will look for another similar service that suits the way the user want. Thus, this study aimed to present these attributes to the user and automated pick and perform authentication on the provider in a transparent manner to the user.

**Keywords:** Computer network, security, mobile devices

## LISTA DE FIGURAS

## LISTA DE TABELAS



## LISTA DE SÍMBOLOS

## LISTA DE SIGLAS

**SUMÁRIO**

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A evolução tecnológica, presente nos dias de hoje, possibilitou o desenvolvimento de dispositivos móveis que não são mais usados somente para a comunicação, mas para a execução de diversas aplicações que oferecem funcionalidades com alta qualidade de serviço, para as quais, há alguns anos atrás seriam necessários diversos equipamentos dedicados, como por exemplo: câmeras de alta resolução para a gravação de áudio e vídeo, computadores para a comunicação através de redes Wi-Fi (Wireless Fidelity) e aparelhos dedicados para o uso de GPS (Global Positioning System).

Com o aumento do poder de processamento dos dispositivos móveis, estes deixaram de ser apenas instrumentos de comunicação para se tornarem também instrumentos de trabalho e entretenimento. Com o uso das redes sem fios, que disponibilizam o uso da Internet nos dispositivos móveis, a quantidade de serviços e conteúdos oferecidos aos usuários é imensa. Podem ser utilizados serviços como: correio eletrônico, navegação em sites, troca de mensagens instantâneas, download e upload de arquivos, conexão a bancos de dados, o uso de streaming de áudio e vídeo, e tudo o mais que a Internet possa oferecer.

Todos esses serviços e produtos que estão disponíveis na Internet se beneficiam da qualidade das redes de computadores, como por exemplo, uma boa largura de banda e equipamentos de última geração, mas também podem ser prejudicados por alguma deficiência ou problema que aconteça com a rede, como o defeito em algum roteador, o congestionamento na rede ou uma arquitetura mal dimensionada. Assim, cada um dos provedores de conteúdo que o usuário acessa pode apresentar atributos relacionados aos serviços oferecidos, como por exemplo: número de clientes conectados, tempo de resposta, custo da licença para usar o serviço e a qualidade do serviço prestada.

Os valores desses atributos podem ser modificados dependendo do contexto em que se encontra esse provedor. Dessa forma, esse conjunto de atributos pode ser relevante para o usuário no momento da escolha do provedor de conteúdo que atenderá as suas expectativas de forma satisfatória. Como essas informações podem ser alteradas, um serviço escolhido poderá não mais atender ao usuário de forma satisfatória, assim ele poderá procurar outro serviço semelhante que lhe atenda da forma desejada.

Neste trabalho, essas informações serão importantes para a escolha do provedor de conteúdo, elas determinarão qual será o provedor que o usuário escolherá. Assim, este trabalho terá como tarefas a implementação de um serviço para dispositivos móveis que realize consultas a um gerente de autenticação (Broker) e a implementação do Broker, que realizará as autenticações necessárias para o usuário nos provedores de conteúdo, de forma transparente, baseando-se nos atributos que o usuário considera como mais relevantes.

Este trabalho tem como base o trabalho realizado na dissertação de mestrado em Ciência da Computação da aluna Elaine Augusto Praça, concluído no ano de 2012. Ela descreveu um modelo de autenticação baseado em informações de contexto, denominado HandProv, no qual o usuário efetua handover (troca de conexão de um ponto de acesso para outro sem perda ou interrupção dos serviços) de provedores de serviço de forma transparente.

As autenticações podem ser feitas por meios de mecanismos padrões, como digitação de um login e senha. No entanto, o HandProv propõe um modelo de autenticação automática baseado em informações de contexto obtidas do ambiente por meio das entidades envolvidas e dispostas na rede, tais como informações do usuário, do dispositivo móvel, do provedor de serviço, de aplicações, etc, em que o usuário faz uso de uma aplicação para acessar os serviços de um provedor. (PRAÇA, 2012).

## 1.2 MOTIVAÇÃO

O grande salto na quantidade de dispositivos móveis utilizados pela população em geral, fez com que aparecessem novas necessidades de software. Alguns desses sistemas têm como objetivo a facilitação de resolução de tarefas do cotidiano do usuário. A disseminação do uso das redes sem fio, Wi-Fi e 3G, que possibilitam aos usuários estarem conectados à Internet, com uma boa largura de banda, faz com que os usuários passem uma parte considerável de seu tempo utilizando serviços e recursos disponibilizados pela rede. Devido a essa grande quantidade de serviços disponíveis e muitos deles oferecendo o mesmo tipo de conteúdo o usuário tem a opção de escolher o que atenda-o da melhor maneira. O problema que esse trabalho se propõe a resolver é o de escolher o serviço que melhor atenda as expectativas parametrizadas realizando as autenticações necessárias de forma transparente ao usuário.

### 1.3 OBJETIVOS E CONTRIBUIÇÕES

O objetivo geral deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema computacional para dispositivos móveis, tal que se comunique com um servidor (Broker), que realizará autenticações para o usuário, de forma transparente, em provedores de conteúdo, utilizando informações de contexto para a escolha de provedores que atendam os requisitos de qualidade de serviço definidos pelo usuário. Através dos estudos realizados das tecnologias utilizadas e das implementações dos sistemas, este trabalho ficará disponível à comunidade acadêmica como um exemplo de uma aplicação desenvolvida para dispositivos móveis que utiliza novas tecnologias, como por exemplo o banco de dados NoSQL e o desenvolvimento utilizando ferramentas disponibilizadas na nuvem.

### 1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: 1 Introdução apresenta o cenário existente dos dispositivos móveis, a motivação e os objetivos desse trabalho. 2 Ferramentas de desenvolvimento apresenta algumas das tecnologias existentes para o desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis.

## 2 VISÃO GERAL DA ÁREA

### 2.1 SISTEMAS OPERACIONAIS

Atualmente existem muitas empresas colocando dispositivos móveis no mercado, cada uma delas opta por um dos sistemas operacionais disponíveis. Existem sistemas operacionais livres e outros de código fechado, alguns são utilizados apenas em dispositivos da própria fabricante, como no caso do IOS da Apple que é utilizado apenas nos iPhones.

#### 2.1.1 Android

O Android foi desenvolvido pela Google Inc. É um SO construído sobre um kernel Linux e é o SO mais utilizado no mundo nos dispositivos móveis. Ele é de uso geral e além dos dispositivos móveis pode ser utilizado em tablets, TVs, smartwatches e até desktops. Por ser um SO Livre e de Código Aberto muitas empresas o escolhem e o modificam para ser o sistema de seus produtos.

Android é um sistema de software de código aberto criado para uma grande variedade de dispositivos. Os objetivos primordiais do Android são a criação de uma plataforma de software aberto disponível para operadoras, OEMs e desenvolvedores para que tornem as suas ideias inovadoras em realidade e que melhorem as experiências dos usuários. (About Android)<sup>1</sup>

#### 2.1.2 IOS

O iOS é um sistema derivado do Darwin core OS é o SO utilizado nos dispositivos móveis da Apple Inc., o iPhone. O iOS tem a segunda maior base instalada em dispositivos móveis. É um sistema de código proprietário e de código fechado.

Como a Apple cria tanto o hardware e o sistema operacional para iPad, iPhone e iPod touch, tudo é projetado para trabalhar em conjunto. Assim, os aplicativos tiram o máximo proveito dos recursos de hardware, como o processador dual-core, aceleração gráfica, as antenas wireless, e muito mais. (About iOS)<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Disponível em: <<https://source.android.com/source/index.html>> Acesso em: Dezembro/2015

<sup>2</sup>Disponível em: <<http://www.apple.com/ios/what-is/>> Acesso em: Dezembro/2015

### 2.1.3 Windows Phone

O Windows Phone é o SO da Microsoft para dispositivos móveis. É o terceiro SO mais utilizado em dispositivos móveis. É de código proprietário e de código fechado.

**Tabela 1: Vendas no mundo de Smartphones para usuários finais por sistema operacional em 2015 (Milhares de Unidades)**

<b>OS</b>	<b>2015 (Un)</b>	<b>2015 Market Share(%)</b>	<b>2014 (Un)</b>	<b>2014 Market Share(%)</b>
Android	271.010	82,2	243.484	83,8
iOS	48.086	14,6	35.345	12,2
Windows Phone	8.198	2,5	8.095	2,8
BlackBerry	1.153	0,3	2.044	0,7
Others	1.229	0,4	1.416,8	0,5
Total	329.676,4	100,0	290.384,4	100,0

Fonte: Gartner, Agosto 2015<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Disponível em: <<http://www.gartner.com/newsroom/id/3115517>> Acesso em: Dezembro/2015



### **3 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO**

#### **3.1 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E FRAMEWORKS DE DESENVOLVIMENTO**

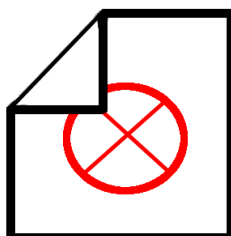
## 4 DESENVOLVIMENTO

A seguir ilustra-se a forma de incluir figuras, tabelas, equações, siglas e símbolos no documento, obtendo indexação automática em suas respectivas listas. A numeração sequencial de figuras, tabelas e equações ocorre de modo automático. Referências cruzadas são obtidas através dos comandos `\label{}` e `\ref{}`. Por exemplo, não é necessário saber que o número deste capítulo é ?? para colocar o seu número no texto. Isto facilita muito a inserção, remoção ou relocação de elementos numerados no texto (fato corriqueiro na escrita e correção de um documento acadêmico) sem a necessidade de renumerá-los todos.

### 4.1 FIGURAS

Na figura ?? é apresentado um exemplo de gráfico flutuante. Esta figura aparece automaticamente na lista de figuras. Para uso avançado de gráficos no  $\text{\LaTeX}$ , recomenda-se a consulta de literatura especializada (??).

**Figura 1: Exemplo de uma figura onde aparece uma imagem sem nenhum significado especial.**



Fonte: ABNTEX, 2009

### 4.2 TABELAS

Também é apresentado o exemplo da Tabela ??, que aparece automaticamente na lista de tabelas. Informações sobre a construção de tabelas no  $\text{\LaTeX}$  podem ser encontradas na literatura especializada (????????).

### 4.3 EQUAÇÕES

A transformada de Laplace é dada na equação (??), enquanto a equação (??) apresenta a formulação da transformada discreta de Fourier bidimensional<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Deve-se reparar na formatação esteticamente perfeita destas equações!

**Tabela 2: Exemplo de uma tabela mostrando a correlação entre x e y.**

<b>OS</b>	<b>2015 (Un)</b>	<b>2015 Market Share(%)</b>	<b>2014 (Un)</b>	<b>2014 Market Share(%)</b>
Android	271.010	82,2	243.484	83,8
iOS	48.086	14,6	35.345	12,2
Windows Phone	8.198	2,5	8.095	2,8
BlackBerry	1.153	0,3	2.044	0,7
Others	1.229	0,4	1.416,8	0,5
Total	329.676,4	100,0	290.384,4	100,0

**Fonte: Próprio Autor.**

$$X(s) = \int_{t=-\infty}^{\infty} x(t) e^{-st} dt \quad (1)$$

$$F(u, v) = \sum_{m=0}^{M-1} \sum_{n=0}^{N-1} f(m, n) \exp \left[ -j2\pi \left( \frac{um}{M} + \frac{vn}{N} \right) \right] \quad (2)$$

#### 4.4 SIGLAS E SÍMBOLOS

O pacote `abnTEX` permite ainda a definição de siglas e símbolos com indexação automática através dos comandos `\sigla{}` e `\simbolo{}`. Por exemplo, o significado das siglas `CCECOMP`, `DAEComp` e `UEFS` aparecem automaticamente na lista de siglas, bem como o significado dos símbolos  $\lambda$ ,  $\nu$  e  $f$  aparecem automaticamente na lista de símbolos. Mais detalhes sobre o uso destes e outros comandos do `abnTEX` são encontrados na sua documentação específica (??).

## **5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Apresentar estudos que contemple a temática abordada. Respeitar a autoria, nas citações diretas e indiretas. Evitar parágrafos muito longos. Evitar seções e subseções muito curtas.

## 6 METODOLOGIA

Descrever as principais ações realizadas. É preciso justificar, com base na literatura, a escolha feita pela metodologia, técnicas e instrumentos.

## **7 RESULTADOS**

Apresentar os resultados da sua pesquisa.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que o uso do estilo de formatação  $\text{\LaTeX}$  adequado às Normas para Elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso dos estudantes de Engenharia de Computação, da UEFS (`abnt-uefs.cls`) facilite a escrita de documentos no âmbito desta instituição e aumente a produtividade de seus autores. Para usuários iniciantes em  $\text{\LaTeX}$ , além da bibliografia especializada já citada, existe ainda uma série de recursos (??) e fontes de informação (????) disponíveis na Internet.

Recomenda-se o editor de textos Kile como ferramenta de composição de documentos em  $\text{\LaTeX}$  para usuários Linux. Para usuários Windows recomenda-se o editor  $\text{\TeX}$ nicCenter (??). O  $\text{\LaTeX}$  normalmente já faz parte da maioria das distribuições Linux, mas no sistema operacional Windows é necessário instalar o software MiK $\text{\TeX}$  (??).

Além disso, recomenda-se o uso de um gerenciador de referências como o JabRef (??) ou Mendeley (??) para a catalogação bibliográfica em um arquivo Bib $\text{\TeX}$ , de forma a facilitar citações através do comando `\cite{}` e outros comandos correlatos do pacote `abn $\text{\TeX}$` . A lista de referências deste documento foi gerada automaticamente pelo software  $\text{\LaTeX}$  + Bib $\text{\TeX}$  a partir do arquivo `abnt-uefs.bib`, que por sua vez foi composto com o gerenciador de referências JabRef.

O estilo de formatação  $\text{\LaTeX}$  do curso de Engenharia de Computação da UEFS foi elaborados por João Carlos Nunes Bittencourt (`joaocarlos@ecomp.uefs.br`), e este exemplo de utilização adaptado de Diogo Rosa Kuiaski (`diogo.kuiaski@gmail.com`) e Hugo Vieira Neto (`hvieir@utfpr.edu.br`). Sugestões de melhorias são bem-vindas.