

**Universidade Estadual de Goiás (UEG)  
Câmpus Posse  
Sistemas de Informação**

**SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

**Aluno: Jeferson de Sousa Ataides  
Professor: Ronaldo Ferreira da Silva**

**Posse, GO  
2018**

**JEFERSON DE SOUSA ATAIDES**

**SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

Relatório técnico-científico apresentado ao Curso de Sistemas de Informação da Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Câmpus Posse, como requisito parcial para obtenção da nota da disciplina Programação IV.

Professor: Ronaldo Ferreira da Silva

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2 SISTEMA DISTRIBUÍDO.....	6
2.1 SISTEMA DISTRIBUÍDO ORGANIZADO COMO <i>MIDDLEWARE</i> .....	8
3 RESULTADOS E CONCLUSÕES.....	9
4 REFERÊNCIAS.....	10

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ilustração de um sistema de cluster .....	6
Figura 2: Ilustração de um sistema de computação em nuvem. ....	7
Figura 3: Ilustração de um sistema de computação em nuvem.....	7
Figura 4: Ilustração de sistema distribuído organizado com middleware.....	9

## 1. INTRODUÇÃO

Com a origem da computação moderna, começaram a desenvolver dispositivos digitais com alta capacidade de processamento e memórias bastantes expansivas. Com essas evoluções de hardwares e de softwares, surgiram os sistemas distribuídos. Os sistemas distribuídos aqui no Brasil ficaram populares depois da chegada da internet na década de 90, tanto nas universidades e até no meio comercial, e cada dia mais esse tipo de arquitetura está sempre em evolução e se expandindo no mundo todo.

Definições do que é um sistema distribuídos: Um sistema distribuído é uma coleção de computadores autônomos conectados por uma rede de comunicação que é percebida pelos usuários como um único computador que provê um serviço ou resolve um problema. (Tanenbaum & Steen, 2007). Um sistema distribuído é composto por computadores conectados em rede (*hardware* e *software*) que se comunicam e coordenam suas ações somente através do envio de mensagens. (Coulouris et al, .2001).

Com a utilização dos sistemas distribuídos é bastante importante, pois traz muitas vantagens como, tem mais eficiência, distribuição inerente, máquinas espacialmente separadas, no caso de uma das máquinas ter algum problema o sistema como todo não sofrerá impacto, crescimento incremental o sistema pode aumentar o seu poder computacional. Os sistemas distribuídos são fundamentais para funcionamento de muitas organizações, alguns exemplos são os bancos, empresas de transportes e de telecomunicação. Segundo George Coulouris, o objetivo da programação distribuída é explorar o paralelismo deixando seu conceito mais simples de forma automática ou implícita. (George Coulouris, 2013).

Com a linguagem orientada a objeto Java que existe vários componentes que facilita a utilização da programação distribuída, ajudou a popularizar os sistemas distribuídos nos últimos anos. O principal motivo para desenvolver um sistema distribuído provavelmente é de compartilhar recursos, de forma útil compartilhar recursos para solucionar algum problema de maneira eficaz, seguro e com alto desempenho.

## 2 SISTEMA DISTRIBUÍDO

Como já foi citado, os sistemas distribuídos podem ser definidos como, “Uma coleção de entidades independentes que colaboram para resolver um problema que não poderia ser resolvido individualmente”. (Singhal, 2008). Existem alguns tipos de SD:

- Computação em *cluster*
- Computação em grade ou *Grid Computing*
- Computação em nuvem

Clusters são conjunto de *hardware* semelhante, conectados por uma rede local, tipicamente a computação de cluster é usada para programação paralela na qual um único programa é executado em paralelo.

Figura 1: Ilustração de um sistema de cluster



Fonte: o Autor.

Grade ou *Grid Computing* é um modelo computacional capaz de alcançar uma alta taxa de processamento dividindo as tarefas entre diversas máquinas, podendo ser em rede local ou rede de longa distância, que formam uma máquina virtual. (Mattos, Trevelin, 2005). Esses processos podem ser

executados no momento em que as máquinas não estão sendo utilizadas pelo usuário, assim evitando o desperdício de processamento da máquina utilizada.

Figura 2: Ilustração de um sistema de computação em nuvem.



Fonte: o Autor.

Computação em nuvem possibilita acessar recursos computacionais de maneira prática e sob demanda, rapidamente e que podem ser liberados para o usuário sem qualquer envolvimento gerencial. (Thomé et. al. 2013).

Figura 3: Ilustração de um sistema de computação em nuvem



Fonte: o Autor.

Na computação em nuvem ou *cloud computing* existem três modelos de serviços, IaaS, PaaS e SaaS.

IaaS: vem do inglês *Infrastructure as a Service*, o que significa que, é a infraestrutura de computação como um serviço.

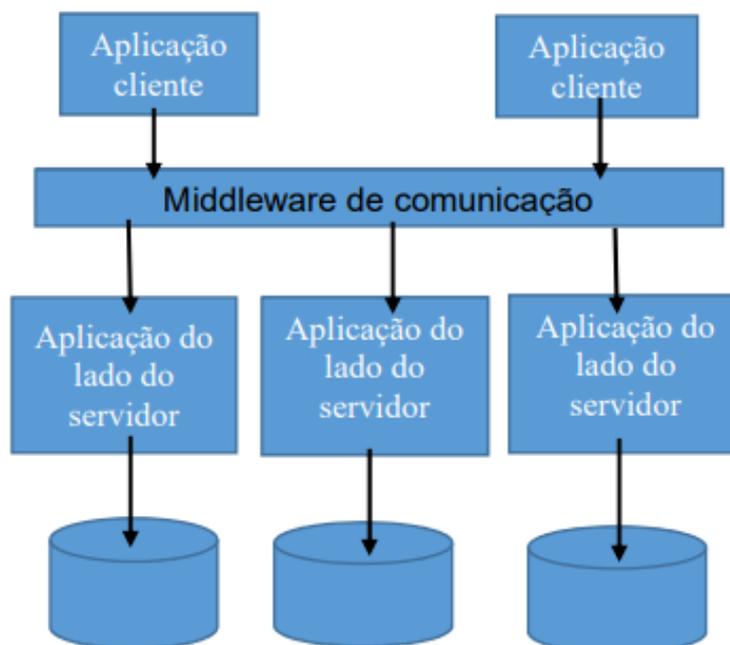
PaaS: vem do inglês *Platform as a Service*, o que significa que, é a plataforma de computação como um serviço. Segundo Alexandre Lages, “Esse modelo fornece as primitivas necessárias para o desenvolvimento, suporte e entrega de uma aplicação Web e de serviços disponíveis através da Internet, sem a necessidade do download ou instalação de programas”. (Lages, 2009).

SaaS: vem do inglês *Software as a Service*, o que significa que, é o software como um serviço. Alexandre Lages, “Uma aplicação é hospedada como um provedor de serviço e acessada através da Internet pelos usuários finais”. (Lages, 2009).

## **2.1 SISTEMA DISTRIBUÍDO ORGANIZADO COMO *MIDDLEWARE***

Os sistemas distribuídos são organizados por meio de uma camada de software, que são chamados de *middleware*, uma definição mais conceitual, segundo a Microsoft Azure, “o *middleware* é o *software* que fica entre o sistema operacional e os aplicativos executados nele, funciona como uma camada oculta que permite a comunicação e o gerenciamento de dados para aplicativos distribuídos”. (Azure, 2018). Alguns exemplos de *middleware*, podem incluir *middleware* de banco de dados, *middleware* de servidor de aplicação, *middleware* orientado a mensagens, *middleware* de web e monitores de processamento de transações.

Um sistema distribuído organizado com *middleware* tem duas características e elas são, ocultar a distribuição, a aplicação é executada em diferentes máquinas distribuídas geograficamente e oculta a heterogeneidade, diferentes sistemas operacionais e protocolos de comunicação. Figura abaixo representa na prática uma arquitetura distribuída utilizando o *middleware*.

Figura 4: Ilustração de sistema distribuído organizado com *middleware*

Fonte: o Autor.

### 3 RESULTADOS E CONCLUSÕES

Esse relatório técnico-científico apresentou conceitos sobre sistemas distribuídos, citando e conceituando alguns tipos como computação em nuvem, *cluster* e grids. Foi apresentado também o conceito da computação em nuvem ou *cloud computing* englobam três modelos IaaS, Infraestrutura como Serviços, o SaaS, Software como Serviço e o PaaS, Plataforma como Serviço, são modelos que são escolhidos dependendo do serviço que será executado. Também foi citado que, os sistemas distribuídos organizado com *middleware* é um *software* que serve para manter a comunicação entre o sistema operacional e as aplicações.

O resultado esperado neste estudo foi a percepção do avanço da tecnologia e a popularização da internet, influenciaram diretamente a forma de desenvolver aplicações. A programação distribuída ou cliente/servidor virou praticamente um padrão devido a necessidade que o mercado empoe e também pelas vantagens, como a escalabilidade, melhor custo-benefício e disponibilidade.

#### 4 REFERÊNCIAS

COULOURIS, George. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto**. 5. ed. Porto Alegre – RS: Bookman, 2013.

MARTINEZ, Marina. **Sistema de Informação Distribuído**. Disponível em: < <https://www.infoescola.com/informatica/sistema-de-informacao-distribuido/>> Acesso em: 22 de agosto de 2018.

LAGES, Alexandre. **Definições sobre os termos IaaS, PaaS e SaaS**. Disponível em: <<https://www.infoq.com/br/news/2009/01/laas-paas-saas>> Acesso em: 25 de agosto de 2018.

MICROSOFT AZURE. **O que é middleware?** Disponível em: <<https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-is-middleware/>> Acesso em: 27 de agosto de 2018.

THOMÉ, Bruna, et al. **Computação em Nuvem: Análise Comparativa de Ferramentas Open Source para IaaS**. Três de Maio – RS, Brasil, 2013.

MATTOS, Érico e TREVÉLIN, Luis. **Estudo e Construção de um Ambiente de Grade Computacional peer-to-peer com Ênfase no Balanceamento de Carga**. Apresentado em: 2005. 12 folhas. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 2005.

TANENBAUM, Andrew e STEEN, Maarten. **Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas**. 2. ed. São Paulo – SP: Pearson Education Asia, 2007.

COULOURIS, George. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Design**. 3. ed. Porto Alegre – RS: Bookman, 2001.

KSHEMKALYANI, Ajay D. e SINGHAL, Mukesh. **Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems**. 1. ed. Reino Unido: Cambridge University Press, 2008.