



# ECOSSISTEMAS DE SOFTWARE

**Simone da Silva Amorim**

Professora IFBA e Doutoranda UFBA

[simone.amorim@ifba.edu.br](mailto:simone.amorim@ifba.edu.br)

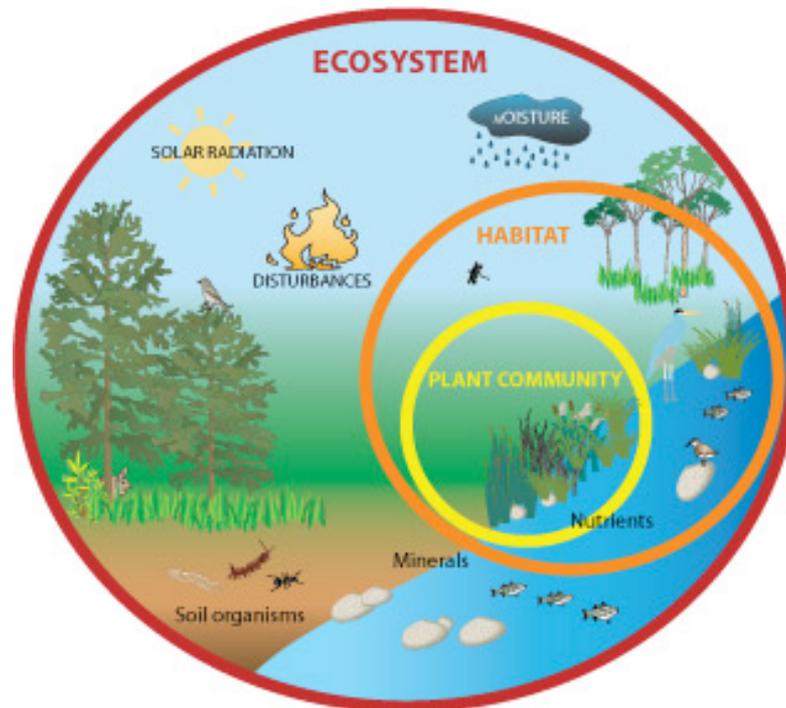
# Agenda

- ❑ Conceitos
- ❑ Características de um Ecossistema
- ❑ Campos de Pesquisa
- ❑ Pesquisa Executada

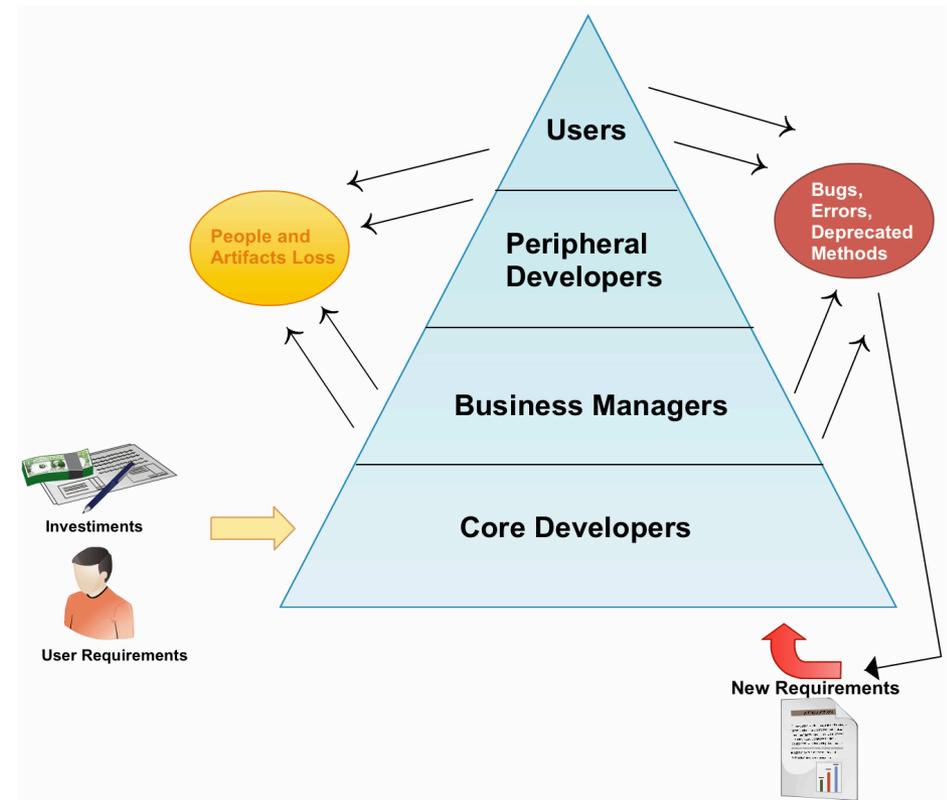
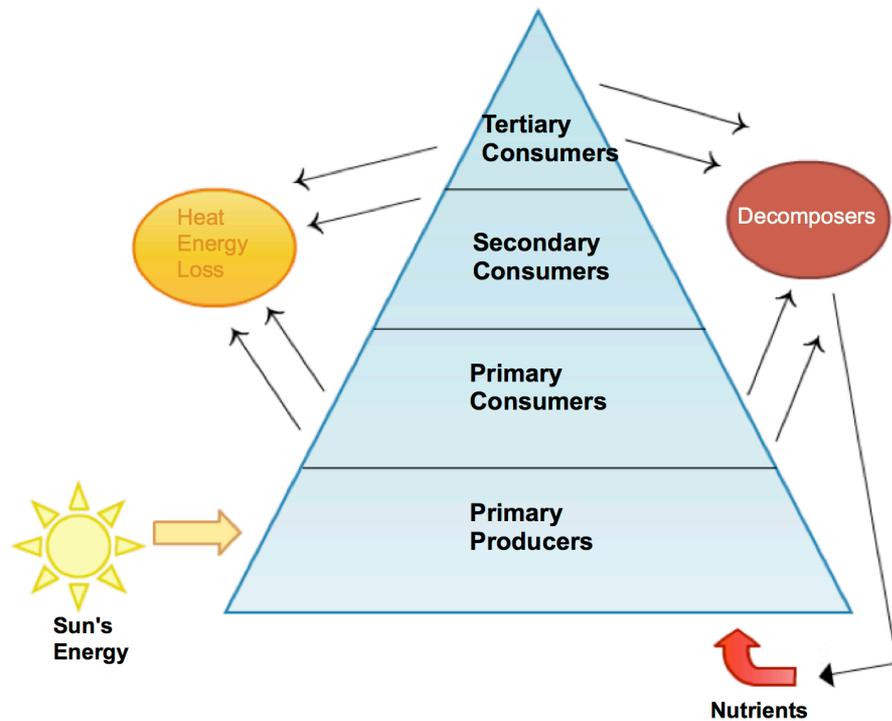


# Ecosystems

- Ecosystema é uma **comunidade** de organismos **vivos** (plantas, animais e micróbios) em conjunto com componentes de seu ambiente (coisas como o ar, água e o solo), **interagindo** como um **sistema**.

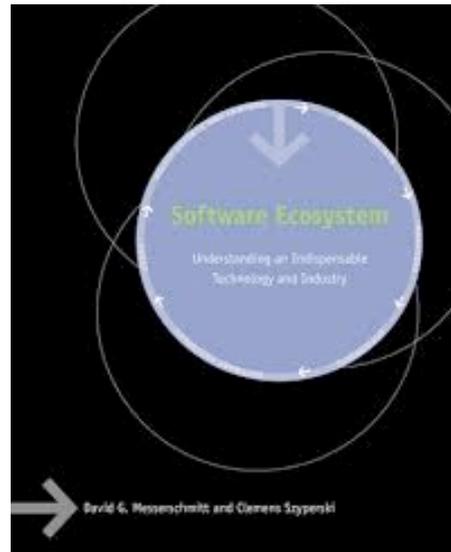


# Ecosystemas de Software



# Definições de Ecossistemas de Software

- “Tradicionalmente, um ecossistema de software se refere a uma **coleção** de **produtos** de software que têm algum grau dado de **relações simbióticas**.” (Messerschmitt and Szyperski, 2005)



# Definições de Ecossistemas de Software



- “Um ecossistema de software consiste em uma **plataforma de software**, um conjunto de desenvolvedores **internos** e **externos** e uma **comunidade** de especialistas de domínio em serviço para uma comunidade de usuários que compõem elementos de **solução relevantes** para satisfazer suas **necessidades**.” (Bosch and Bosch-Sijtsema, 2010)

# Contexto do Ecossistema



# Exemplo



# Exemplo



# Características dos Ecossistemas



- ❑ Recursos Finito
  - ❑ Arquitetura, Tempo, Código, Dinheiro, Usuários, Desenvolvedores, etc.
- ❑ Deve ser atraente para desenvolvedores externos
- ❑ Existe colaboração e competição entre os participantes
- ❑ Transfere o conhecimento entre os stakeholders
- ❑ Diversidade de aplicações e/ou ambiente trabalhando juntos
- ❑ Existem leis que governam o ecossistema

# Visões do Ecossistema

- ❑ Comunidade
  - ❑ Coordenação do trabalho em grupo e tomada de decisões em conjunto com um terceiro
- ❑ Negócios
  - ❑ Gerenciar o presente e melhorar o futuro do ecossistema
- ❑ Técnico
  - ❑ Plataformas de software e os mecanismos para uso na construção de aplicações em cima da plataforma



# Principais Publicações

- ❑ A sense of community: A research agenda for software ecosystems.
  - ❑ S. Jansen, A. Finkelstein, and S. Brinkkemper. ICSE 2009.
- ❑ From software product lines to software ecosystems.
  - ❑ J. Bosch. SPLC 2009.
- ❑ Architecture challenges for software ecosystems.
  - ❑ J. Bosch. ECSCA 2010.
- ❑ A Systematic Mapping Study on Software Ecosystems.
  - ❑ O. Barbosa, C. Alves. IWSECO 2011.
- ❑ Software ecosystems – A systematic literature review.
  - ❑ K. Manikas, K. M. Hansen. JSS 2013.

# Campos de Pesquisa



# Campos de Pesquisa

- ❑ Identificar, aumentar e gerenciar os ciclos de conhecimento
  - ❑ Como capturar e gerenciar o conhecimento gerado?
  - ❑ Como deve ser documentado o conhecimento?
  - ❑ Como disseminar este conhecimento?



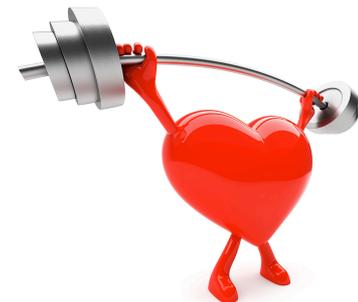
# Campos de Pesquisa

- Manter a contribuição de diversos usuários
  - Como analisar todas as contribuições em relação a:
    - Segurança
    - Utilidade
    - Prioridade
    - Manutenção
    - Retorno Financeiro
  - Esta contribuição deve ser adicionada ao núcleo da plataforma?



# Campos de Pesquisa

- ❑ Definir e monitorar **indicadores** da saúde do ecossistema
  - ❑ Como anda a sua **produtividade**?
  - ❑ Como está a **resistência** a situações adversas como a entrada e saída de pessoas na comunidade?
  - ❑ Estou criando **oportunidades** para novos contribuidores e projetos?
  - ❑ Todos os participantes estão **lucrando** alguma coisa com o ecossistema?
  - ❑ Como anda a **longevidade**?



# Campos de Pesquisa

- ❑ Tomar **decisões** cruzando os limites da organização
  - ❑ Quem será **atingido** positivamente e negativamente por minhas decisões?
  - ❑ Como **escolher** o melhor para todos da comunidade?
  - ❑ Como lidar com **conflitos** de interesses no ecossistema?



# Campos de Pesquisa

- **Infraestrutura** para interação social
  - Quais **ferramentas** devemos utilizar na comunidade?
  - Quais os **recursos** de hardware, humanos e físicos mais adequados para atender o ecossistema?
    - **Fundações, empresas, etc.**



# Campos de Pesquisa

- ❑ Gerenciamento de atributos de qualidade
  - ❑ Quais atributos de qualidade são importantes?
  - ❑ Como medir os atributos de qualidade?
  - ❑ Como e Quais ações devem ser feitas para alcançar bons níveis para os atributos de qualidade?



# Campos de Pesquisa

- ❑ Projetar uma **arquitetura** extensível e variável
  - ❑ O **quão extensível** deve ser a arquitetura?
  - ❑ Quais **partes** da arquitetura devem ser **expostas** para comunidade?
  - ❑ Como trabalhar com uma arquitetura **variável** para **diversos contribuidores**?



# Campos de Pesquisa

- Feedback e visualização da informação
  - Como gerenciar diversos feedback recebidos?
  - Quais atitudes tomar diante do feedback recebido?
  - Como visualizar os dados do ecossistema?
  - Quais ferramentas de visualização podem ser usadas?



# Campos de Pesquisa

- ❑ Engenharia de Requisitos
  - ❑ Como coletar requisitos na comunidade?
  - ❑ Como atender a determinados nichos do ecossistemas?
  - ❑ Como priorizar os requisitos?
  - ❑ Como gerenciar conflitos de requisitos?



# Dificuldades para Pesquisa

- ❑ Encontrar **colaboradores** em diferente papéis no ecossistema
- ❑ **Tamanho** grande do **código** disponível para análise
- ❑ Dificuldade de acesso ao **código**
- ❑ Dificuldade de acesso a **informações estratégicas**
- ❑ **Minerar** e **relacionar** diferentes tipos de dados



# Pesquisa Executada



# Estudos Executados

- Estudos de **atributos de qualidade** da arquitetura de um ecossistema
  - **Estensibilidade, flexibilidade e escalabilidade**
  - **Abordagem de avaliação usando ATAM**
- Avaliar a **saúde** do ecossistemas baseados em sua **práticas**
  - **Avaliar a saúde da arquitetura do ecossistema**



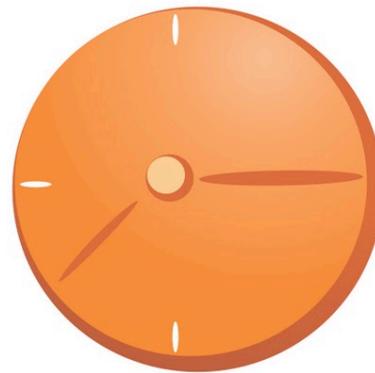
# Contribuições Esperadas

- ❑ Prever **problemas futuros** na saúde do ecossistema
- ❑ Avaliar o **impacto** de mudanças nas **práticas** o ecossistema
- ❑ Indicar **estratégias** para **melhorar** a saúde do ecossistema



# Perguntas





# Intervalo

# Atividades



# Focus Group

- Um tipo de pesquisa que serve para se verificar quais são as **reações** das **pessoas** em relação a determinado assunto ou produto
- Explicar os objetivos e regras básicas da sessão
  - Cada um dos **tópicos** será **apresentado um após o outro**
  - **Moderador observa e faz anotações**



# Focus Group

## ❑ Objetivo

- ❑ Coletar práticas de suporte e/ou desenvolvimento que são ou podem ser aplicadas nos projetos de ecossistemas de software

## ❑ Regras

- ❑ O moderador lança um tópico em forma de pergunta
- ❑ O grupo tem um tempo para discutir e apresentar idéias





**Thank  
You!!!**