

# ICE

Felipe Rech Meneguzzi  
Paulo Henrique de Souza Schneider  
Thais Christina Webber dos Santos  
Michael da Costa Móra

# Motivação

- Desenvolvimento de IA em jogos
  - Processo altamente experimental
  - Predominantemente feito de maneira *Ad Hoc*
  - Baixa utilização de *frameworks* de IA
- Experimentação
  - Linguagens de script
  - Parâmetros dos algoritmos de IA

# Objetivos

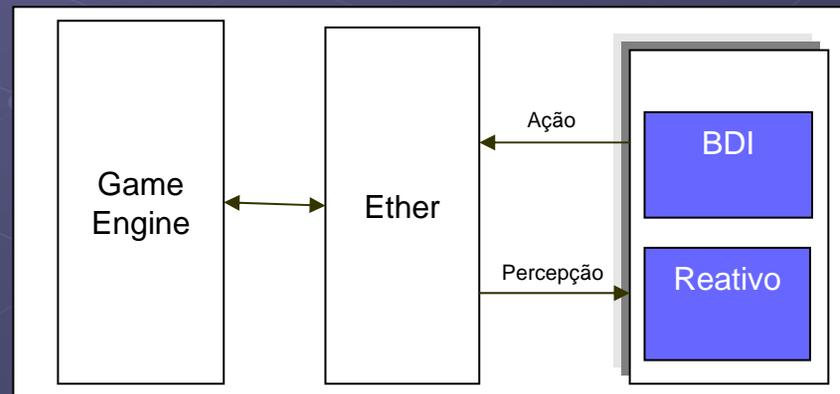
- Ambiente de desenvolvimento de IA
  - Voltado para jogos
  - Usando um modelo comportamental (BDI)
  - Facilitar experimentação
  - Integrável em arquiteturas de jogos
  - Independente de plataforma

# ICE - Características

- *Framework* de execução de agentes
  - Facilidade de incorporação em projetos
  - Eficiência na execução
- Modificável para adequação a necessidades específicas
- Agentes definidos por uma linguagem de descrição de agentes

# Ligação com o jogo

- Ponto de ligação: Componente Ether
- Jogo o instancia, e insere os agentes no mesmo
- Comunicação entre Jogo e Ether é feita por troca de mensagens



# Componente Ether

- Container para a execução dos agentes
  - Coordena execução dos agentes
  - Interface entre os agentes e o ambiente do jogo
- Filtro de mensagens
  - Entre Agentes → Ambiente
  - Entre Ambiente → Agentes

# Execução do Ether

- Subordinada ao laço principal do jogo
  - Fatia de tempo escalável
- Ao receber fatia de tempo
  - Capta eventos no ambiente
  - Repassa-os para os agentes na forma de percepções
  - Executa as ações dos agentes no ambiente

# Agentes ICE

- Arquitetura simples
  - Agente básico simples
  - Execução eficiente
- Especificação híbrida
  - Comportamental usando modelo BDI
  - Reativa através de gatilhos em eventos

# Agentes - Camadas

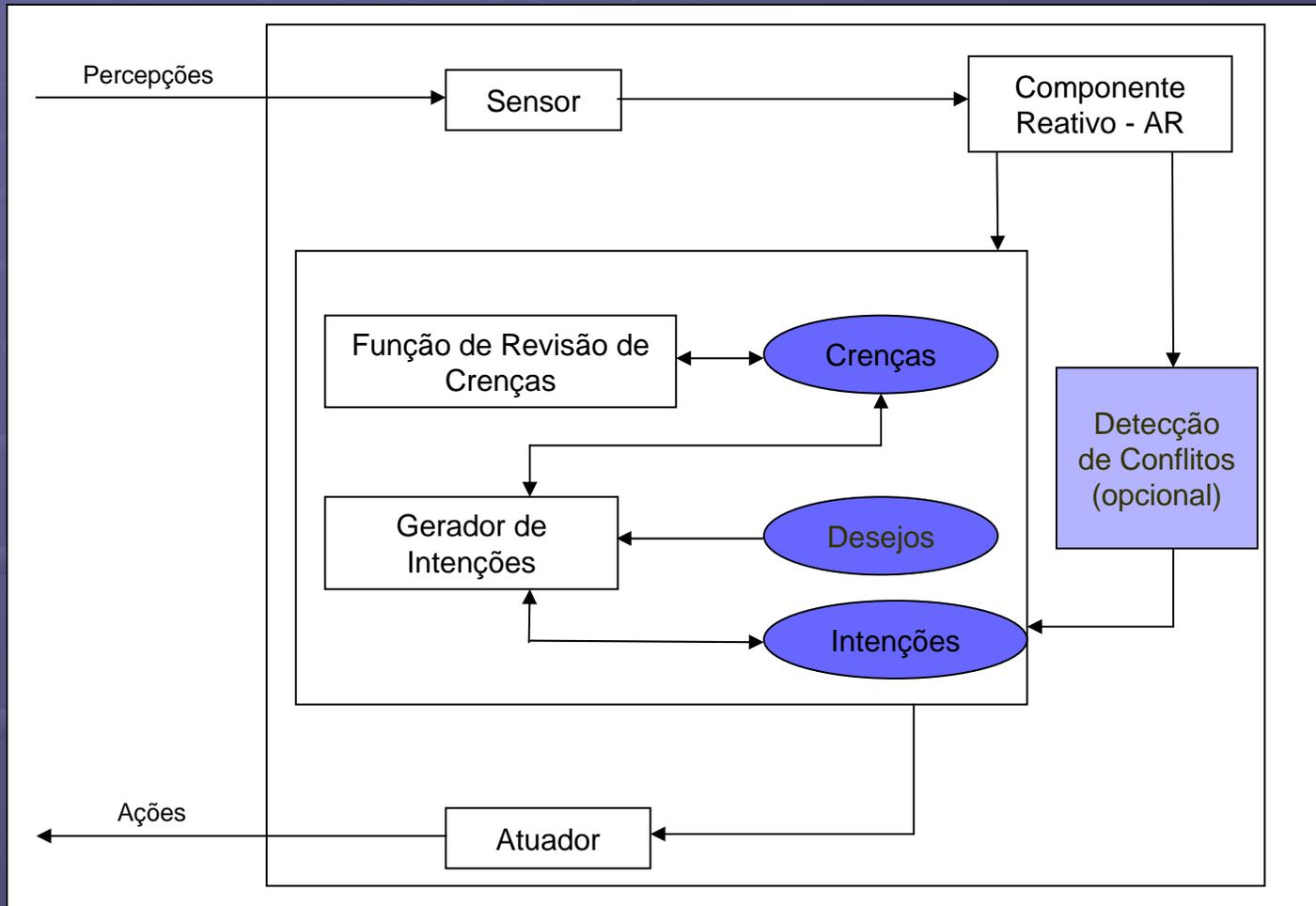
## ● Camada Reativa

- Resposta rápida
- Definição simples
- Define comportamento simples
- Aplicável à maior parte dos agentes em um jogo

## ● Camada BDI

- Pró-Atividade
- Abstrações mentais na definição
- Comportamentos mais complexos
- Aplicável a entidades mais importantes em um jogo

# Agentes - Arquitetura



# Ambiente de Desenvolvimento

## ● Componentes

- Biblioteca de suporte à execução dos agentes
  - Container dos agentes (Ether)
  - Agente genérico (GenericAgent)
- Compilador da linguagem de agentes (ICEC)
  - Linguagem de descrição (IADL)
  - Traduz descrições de agentes para extensões do agente básico

# Comentários Finais

- Utilização de *Engines* de IA é importante
  - Facilita desenvolvimento
  - Permite a pessoal não-técnico contribuir no desenvolvimento da IA do jogo
- Diversas outras abordagens
  - SOAR
  - Excalibur

# Trabalhos Futuros

- Gerador de código Java para IADL
- Criação de interpretador de IADL
- Criação de uma linguagem de definição para elementos do Ether
- Utilização de planejamento em tempo de execução

# ICE

Felipe Rech Meneguzzi  
Paulo Henrique de Souza Schneider  
Thais Cristina Webber dos Santos  
Michael da Costa Móra

# Perguntas

Material disponível em:

[www.inf.pucrs.br/~frm](http://www.inf.pucrs.br/~frm)

Contato: [felipe@jeeklabs.com](mailto:felipe@jeeklabs.com)

[www.jeeclabs.com](http://www.jeeclabs.com)