

O Jogo SimuleS

Eduardo Figueiredo

<http://www.dcc.ufmg.br/~figueiredo>

[O Jogo SimulES]

- Simulação de Engenharia de Software
 - <http://www.dcc.ufmg.br/~figueiredo/simules/>
- O jogo foi fortemente inspirado no *Problems and Programmers (PnP)*
 - O jogo PnP foi traduzido para o português
 - Alguns problemas em PnP foram identificados e corrigidos
 - Novas cartas foram criadas

[Problemas com o PnP]

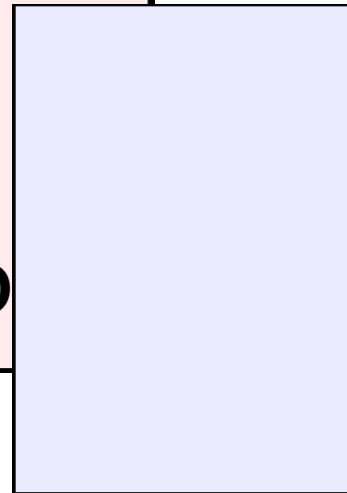
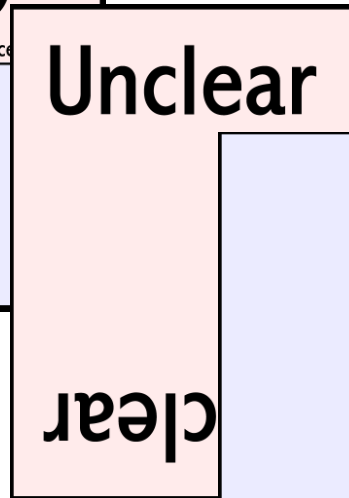
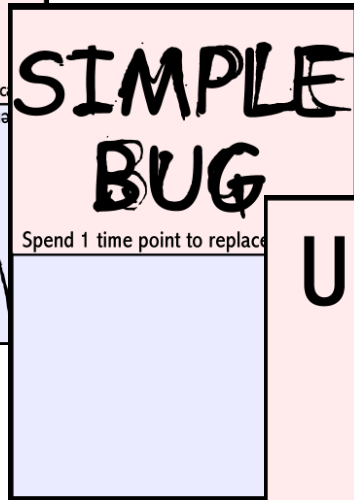
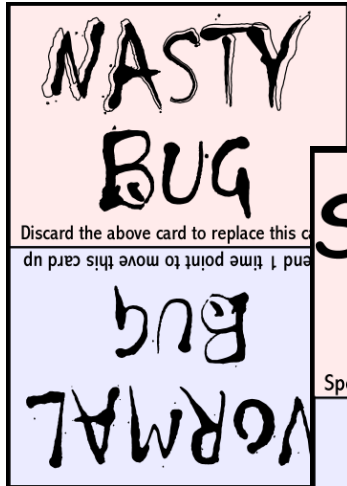
- Só considera o Modelo Cascata
- Pouca fonte de informação
- Sem entusiasmo nas primeiras rodadas
- Não limita o número de jogadores
- Sem organização das cartas na mesa
- Não é claro os conceitos de Engenharia de Software explorado

[Cascata e Fonte de Informação]

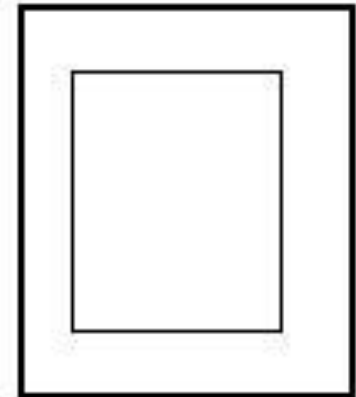
- PnP é muito amarrado ao Modelo Cascata
 - Em SimulES, as regras foram flexibilizadas para permitir a escolha de outros modelos
 - O Engenheiro de Software pode produzir tanto requisitos quanto código na mesma rodada
- Cartas abstratas e com pouca informação
 - Mais informações e identificadores foram adicionadas
 - Exemplos: carta de projeto

Artefatos: PnP x SimuLES

PnP



SimuLES



Projeto PnP X SimuIES

Payroll Controller

	\$\$\$\$\$\$
	\$\$\$\$\$\$
	\$\$\$\$\$\$
	\$\$\$\$\$\$
	\$\$\$\$\$\$

Complexity **4**

Length 8

Quality 7

Budget 220k

PnP

Projeto

PR 1

Expert Committee

Expert Committee é um sistema multi-agente aberto para suporte ao gerenciamento de submissões e revisões de artigos submetidos a uma conferência ou workshop. O sistema oferece suporte a diferentes atividades, tais como, envio de trabalhos, atribuição de um artigo a um revisor, seleção de revisores, notificação da aceitação e recusa de artigos.

[Garcia et al, 2004]

Complexidade **4**

Tamanho **5**

Qualidade **2**

Orçamento **220 K**

Módulos

- 1 2 RQ + 1 DS + 1 CD
- 2 1 RQ + 1 RT + 1 CD
- 3 1 DS + 1 RT + 1 CD
- 4 2 DS + 1 RT + 1 CD
- 5 1 DS + 2 AJ + 1 CD
- 6

SimuIES

[Projeto PnP X SimuIES]

Payroll Controller

<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$

Complexity 4

Length 8

Quality 7

Budget 220k

PR 1

Projeto

Expert Committee

Expert Committee é um sistema multi-agente aberto para suporte ao gerenciamento de submissões e revisões de artigos submetidos a uma conferência ou workshop. O sistema oferece suporte a diferentes atividades, tais como, envio de trabalhos, atribuição de um artigo a um revisor, seleção de revisores, notificação da aceitação e recusa de artigos.

[Garcia et al, 2004]

Complexidade	4	
Tamanho	5	
Qualidade	2	
Orçamento	220 K	

Módulos

1	2 RQ + 1 DS + 1 CD
2	1 RQ + 1 RT + 1 CD
3	1 DS + 1 RT + 1 CD
4	2 DS + 1 RT + 1 CD
5	1 DS + 2 AJ + 1 CD
6	

Identificador da carta

[Projeto PnP X SimuLES]

Payroll Controller

<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$

Complexity 4

Length 8

Quality 7

Budget 220k

PR 1

Projeto

Expert Committee

Expert Committee é um sistema multi-agente aberto para suporte ao gerenciamento de submissões e revisões de artigos submetidos a uma conferência ou workshop. O sistema oferece suporte a diferentes atividades, tais como, envio de trabalhos, atribuição de um artigo a um revisor, seleção de revisores, notificação da aceitação e recusa de artigos.

[Garcia et al, 2004]

Complexidade	4	Módulos
Tamanho	5	1 2 RQ + 1 DS + 1 CD
Qualidade	2	2 1 RQ + 1 RT + 1 CD
Orçamento	220 K	3 1 DS + 1 RT + 1 CD
		4 2 DS + 1 RT + 1 CD
		5 1 DS + 2 AJ + 1 CD
		6

Projeto PnP X SimuIES

Payroll Controller

<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$

Complexity **4**

Length 8

Quality 7

Budget 220k

Projeto

PR 1

Expert Committee

Expert Committee é um sistema multi-agente aberto para suporte ao gerenciamento de submissões e revisões de artigos submetidos a uma conferência ou workshop. O sistema oferece suporte a diferentes atividades, tais como, envio de trabalhos, atribuição de um artigo a um revisor, seleção de revisores, notificação da aceitação e recusa de artigos.

[Garcia et al, 2004]

Complexidade **4**

Tamanho **5**

Qualidade **2**

Orçamento **220 K**

Módulos

- 1 2 RQ + 1 DS + 1 CD
- 2 1 RQ + 1 RT + 1 CD
- 3 1 DS + 1 RT + 1 CD
- 4 2 DS + 1 RT + 1 CD
- 5 1 DS + 2 AJ + 1 CD
- 6

Referências adicionais (consultar catálogo)

[Projeto PnP X SimuleS]

Payroll Controller

<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$
<i>mm</i>	\$\$\$\$\$\$

Complexity 4

Length 8

Quality 7

Budget 220k

PR 1

Projeto Expert Committee

Expert Committee é um sistema multi-agente aberto para suporte ao gerenciamento de submissões e revisões de artigos submetidos a uma conferência ou workshop. O sistema oferece suporte a diferentes atividades, tais como, envio de trabalhos, atribuição de um artigo a um revisor, seleção de revisores, notificação da aceitação e recusa de artigos.

[Garcia et al, 2004]

Complexidade	<input type="text" value="4"/>	Módulos
Tamanho	<input type="text" value="5"/>	1 2 RQ + 1 DS + 1 CD
Qualidade	<input type="text" value="2"/>	2 1 RQ + 1 RT + 1 CD
Orçamento	<input type="text" value="220 K"/>	3 1 DS + 1 RT + 1 CD
		4 2 DS + 1 RT + 1 CD
		5 1 DS + 2 AJ + 1 CD
		6

Um projeto é composto por diversos tipos de artefatos

[Tabuleiro e Referências]

- Ausência de tabuleiro para organização da área do jogador
 - O tabuleiro foi criado em SimuLES
- Ausência de mapeamento claro entre o jogo e conceitos de Eng. de Software
 - SimuLES inclui referências nas cartas para artigos ou livros que explicam o conceito
 - Uma lista de bibliografia foi anexado ao jogo

[Tabuleiro do SimuES]

	Engenheiro ES1 Janaína Profissional veterano, mas com pouca habilidade no desenvolvimento. Salário: 40 K Habilidade: 1 Maturidade: 4	Engenheiro ES21 Carlos Experiência em anq. de software, mas não é amigável à equipe. Salário: 70 K Habilidade: 5 Maturidade: 1	Engenheiros de Software		
			Engenheiro 3	Engenheiro 4	Engenheiro 5
Requisitos					
Desenhos					
Códigos					
Rastros					
Ajudas					

[Simulação do Mundo Real]

- Eventos que ocorrem no jogo tem correspondência no mundo real
- Exemplo de conceito no mundo real
 - Um projeto de software complexo requer vários tipos de artefatos
- No jogo SimulES
 - Cada projeto tem uma configuração de artefatos que deve ser entregue ao cliente

Fases do jogo SimuLES

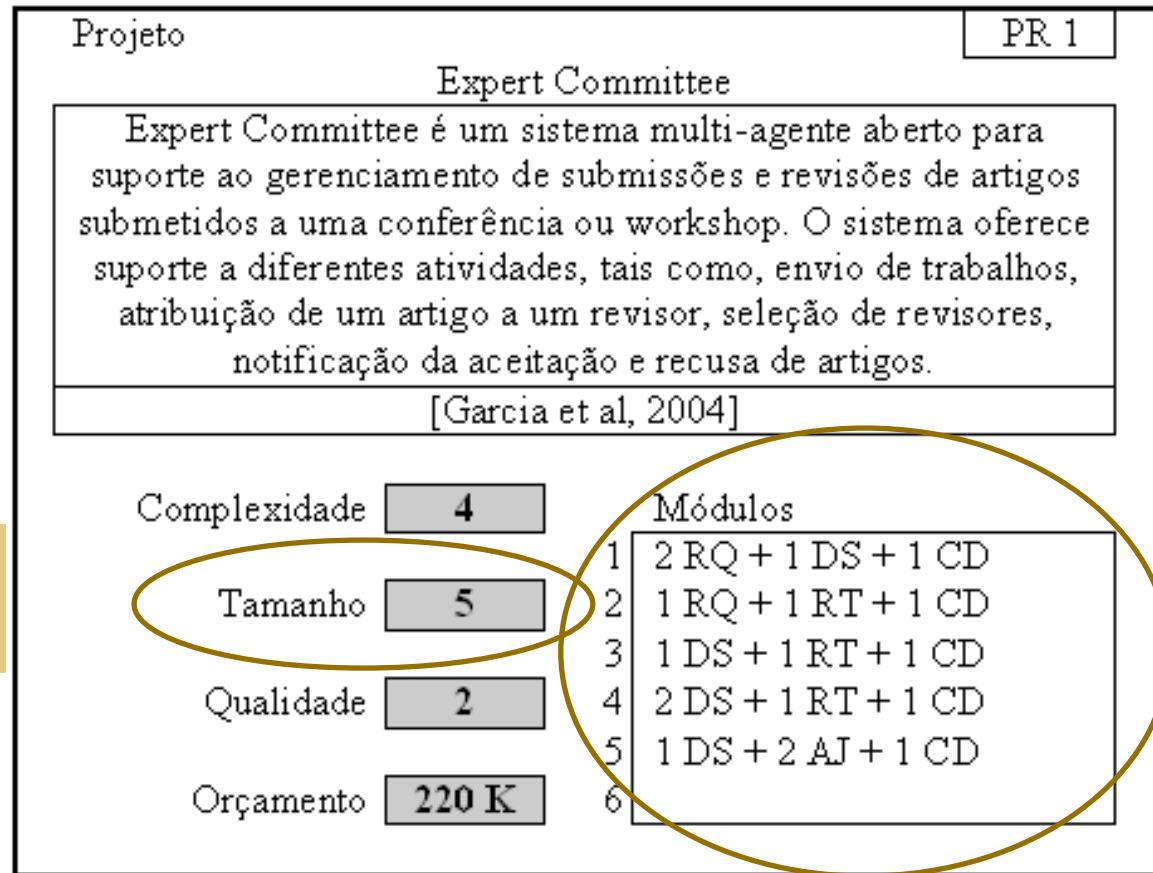
- O jogo é dividido em quatro fases
 1. Definir configuração inicial
 2. Desenvolvimento
 - Requisitos, projeto, implementação, etc.
 3. Fase de Integração
 4. Entrega do Produto

[1 - Fase Inicial]

- Sorteado aleatoriamente
 - Uma carta de projeto
 - Um engenheiro de software para cada jogador
 - O primeiro a jogar (dado)
- Como em PnP, um projeto define quatro atributos
 - Tamanho, Complexidade, Qualidade e Orçamento

Artefatos do Módulo

O tamanho indica o número de módulos



Cada módulo é composto por diferentes tipos de artefatos

[Início do Jogo]

- Existem dois montes de cartas
 - **Monte principal** possui cartas de problemas, conceitos e engenheiros
 - **Monte de artefatos** possui cartas de artefatos
- Artefatos podem ser requisitos, projeto, implementação, ajuda e rastros


[Programadores x Engenheiros]

- Não existem programadores em SimulES, mas Engenheiros de Software
- Engenheiros de Software representam os membros da equipe
 - Eles podem criar requisitos, projeto, código, ajuda e rastros
 - Eles também podem inspecionar ou corrigir *bugs* (problemas) em qualquer artefato

Programador X Engenheiro

PnP

Programmer - Stevie



Your boss' son.
Find a way to let him help out.

Salary: Free

Skill **1** Personality **1**

SimuleS

Eng. de Software ES9
Estevão



O filho do chefe.
Procure deixá-lo ajudar.

Salário: 0 K

Habilidade 1
Maturidade 1

[Estrutura das Rodadas]

- Em cada rodada, o jogador deve seguir os seguintes passos
 1. Jogar um dado e comprar cartas do monte principal (máximo 5 cartas na mão)
 2. Fazer ações permitidas para a fase
 3. Empregar conceitos e/ou engenheiro
 4. Descartar cartas desnecessárias

Ações: Fase de Desenvolvimento

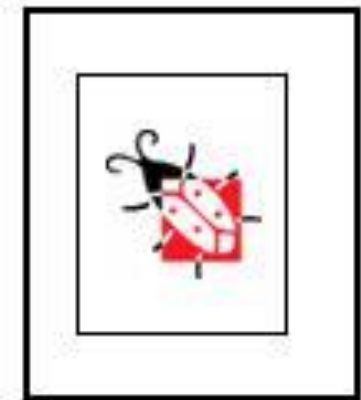
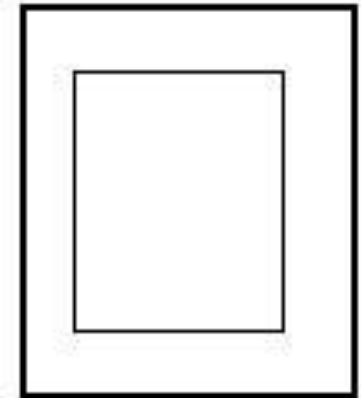
- Criar artefatos
 - Semelhante a criar código no PnP
 - Cada engenheiro cria artefatos de acordo com sua habilidade e complexidade do projeto
- Inspeccionar código
 - Da mesma forma que em PnP
 - Uma unidade para virar a carta para cima
- Resolver bug
 - Da mesma forma que “*Simple Bug*” em PnP
 - Uma unidade para trocar carta com problema

[Artefatos por Engenheiro]

- Cada carta de artefato produzido é colocada na coluna abaixo do engenheiro que a produziu
 - Existem repartições específicas para cada tipo de artefato no tabuleiro
- A face da carta para baixo significa que o artefato não foi inspecionado
 - Possíveis problemas no artefato estão ocultos

[Inspeccionar Artefatos]

- Artefatos inspeccionados podem conter ou não problemas



[Remover Problemas]

- Semelhante a um *Simple Bug* em PnP
 - Todo problema pode ser removido usando um ponto de habilidade do Engenheiro
 - Quando um problema é removido, a carta de artefato é trocada por outra
- A nova carta de artefato é mantida com a face virada para baixo
 - Ou seja, depois de remover um problema, é preciso inspecionar novamente para garantir que não há outros problemas

[Fase de Integração]

- Em cada rodada, pode ser integrado um único módulo
 - Cada módulo é feito por um engenheiro
- Os módulos integrados devem seguir ao especificado no projeto
 - Não é necessário integrar os módulos na ordem especificada pelo projeto

[Verificação e Validação]

- O cliente verifica uma quantidade de módulos equivalente a qualidade do projeto
 - Cada módulo pode conter várias cartas
- Se o cliente descobrir algum problema em um módulo
 - O módulo com problema é descartado
 - O jogador deve criar e integrar novamente um módulo equivalente

[Término do Jogo]

- Se nenhuma das cartas reveladas pelo cliente possuírem problemas, o jogador ganha!

Bibliografia da Aula

- Figueiredo, E.; Lobato, C.; Dias, K.; Leite, J. e Lucena, C. **“Um Jogo para o Ensino de Engenharia de Software Centrado na Perspectiva de Evolução”**. Workshop sobre Educação em Computação (WEI), Rio de Janeiro, pp. 37-46, 2007.
- <http://www.dcc.ufmg.br/~figueiredo/simules/>