

Entendendo o método de ensino PBL

Simone Santos
scs.gml@gmail.com



Mas, o que é PBL (Problem Based Learning)?

PBL para explicar PBL...

- Dinâmica em grupo: Métricas de Qualidade
 - Cada time (5 a 7 pessoas) pega um copo com 10 M&M
 - Escrever a métrica de qualidade para o M&M
 - Determinar o número de M&M com defeitos (que não atende a pelo menos um dos critérios definidos)
 - Registrar o número de M&Ms com defeitos (número ≤ 10) em uma folha separada

**Tempo para dinâmica:
10 minutos**



PBL para explicar PBL...

- Dinâmica em grupo: Métricas de Qualidade
 - Trocar o copo de M&M com outro time, junto com a definição da métrica
 - Cada time deve registrar o número de defeitos encontrados em cada copo seguindo as métricas recebidas

**Tempo para dinâmica:
5 minutos**



PBL para explicar PBL...

- Dinâmica em grupo: Métricas de Qualidade
 - Comparar resultados das medições entre os times
 - Os números de defeitos encontrados foram os mesmos para o mesmo copo e times diferentes?
 - Por que?
 - Onde está o problema?
 - Quais os desafios?
 - Como eles poderiam ser resolvidos?

Conclusões da dinâmica em grupo

Características desejáveis em Métricas de Produtos:

A mesma pessoa precisa coletar o dado da **mesma forma, todas as vezes**

Objetiva

Duas pessoas coletando a mesma medida para o mesmo item, terá o **mesmo dado**

Não ambígua

O acesso aos dados deve ser **simples**

Acessível

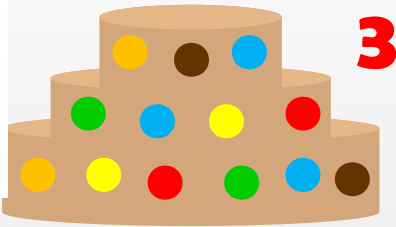
A coleta deve ser **automatizada** sempre que possível

Automática

Princípios de Peterson (1997)



Cliente



- Cor não uniforme
- Cobertura quebrada
- Marca ilegível
- Protuberâncias na superfície

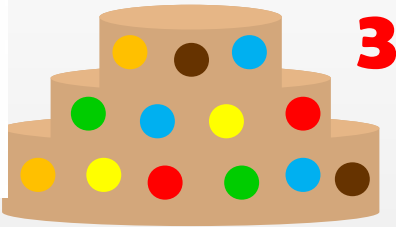
2

- 1 Estudantes imersos em ambiente **prático**, recebendo feedback de seus **colegas** e dos **professores**
- 2 Os estudantes recebem **guias** e **suporte** de seus amigos e pares
- 3 O aprendizado é funcional, a partir de **problemas reais**

Princípios de Peterson (1997)



Cliente



- Cor não uniforme
- Cobertura quebrada
- Marca ilegível
- Protuberâncias na superfície

2

- 1 Estudantes imersos em ambiente **prático**, recebendo feedback de seus **colegas** e dos **professores**
- 2 Os estudantes recebem **guias** e **suporte** de seus amigos e pares
- 3 O aprendizado é funcional, a partir de **problemas reais**

Por que usar PBL no ensino
de Engenharia de Software?

Sob o ponto de vista de mercado e da academia

As demandas de mercado por profissionais com qualificação voltadas para a **prática profissional** e desenvolvimento de **competências multi-disciplinares** têm estimulado o uso de metodologias de ensino diferenciadas. (Santos, 2008)

*"apoiar os estudantes na aquisição de uma base de conhecimento estruturada em torno de problemas da vida real e no **desenvolvimento de competências e atitudes**, incluindo trabalho em equipe e habilidades de **auto-aprendizado, cooperação, ética e respeito** aos pontos de vista de outras pessoas."* (Water, 2001)

Aprender a fazer, **fazendo**.

Referências

Cláudia Bauzer Medeiros, SBC –
CQ 2009

Sobre educação de qualidade:

“formar alunos para a sociedade”

“associar o conhecimento aprendido à vida do aluno”

“conhecimento com utilidade no mundo real”

Agile Software Factory for Student Software Learning

Dr. Joseph Chao and Mark Randles and Bowling Green State University, CSEET’2009

It has been well-documented and understood that students learn the craft of software development better by working on real-world projects with real customers. For at least twenty

Using Software Project Courses to Integrate Education and Research: An Experience Report
Supannika Koolmanojwong and Barry Boehm , CSEET’2009

At University of Southern California (USC), CSCI577ab is a graduate software engineering course that teaches best software engineering practices and allows students to apply the learned knowledge in developing real-client projects. The class is used as an experimental test-bed to deploy various research tools and approaches for validation of new methods and tools. Various research data have been collected as partial basis for twelve PhD dissertations. This paper reports how research and education are integrated via project experiments and how the results strengthen future educational experiences.

Como usar PBL na prática?

Princípios PBL (Savery&Duffy)

1. Todas atividades de aprendizado são ancoradas em uma tarefa ou um **problema**
2. Apoiar o aprendiz no desenvolvimento de **propriedade** sobre o problema
3. Desenhar uma **tarefa autêntica**
4. Ambiente de aprendizado deve refletir a complexidade de um ambiente **real**

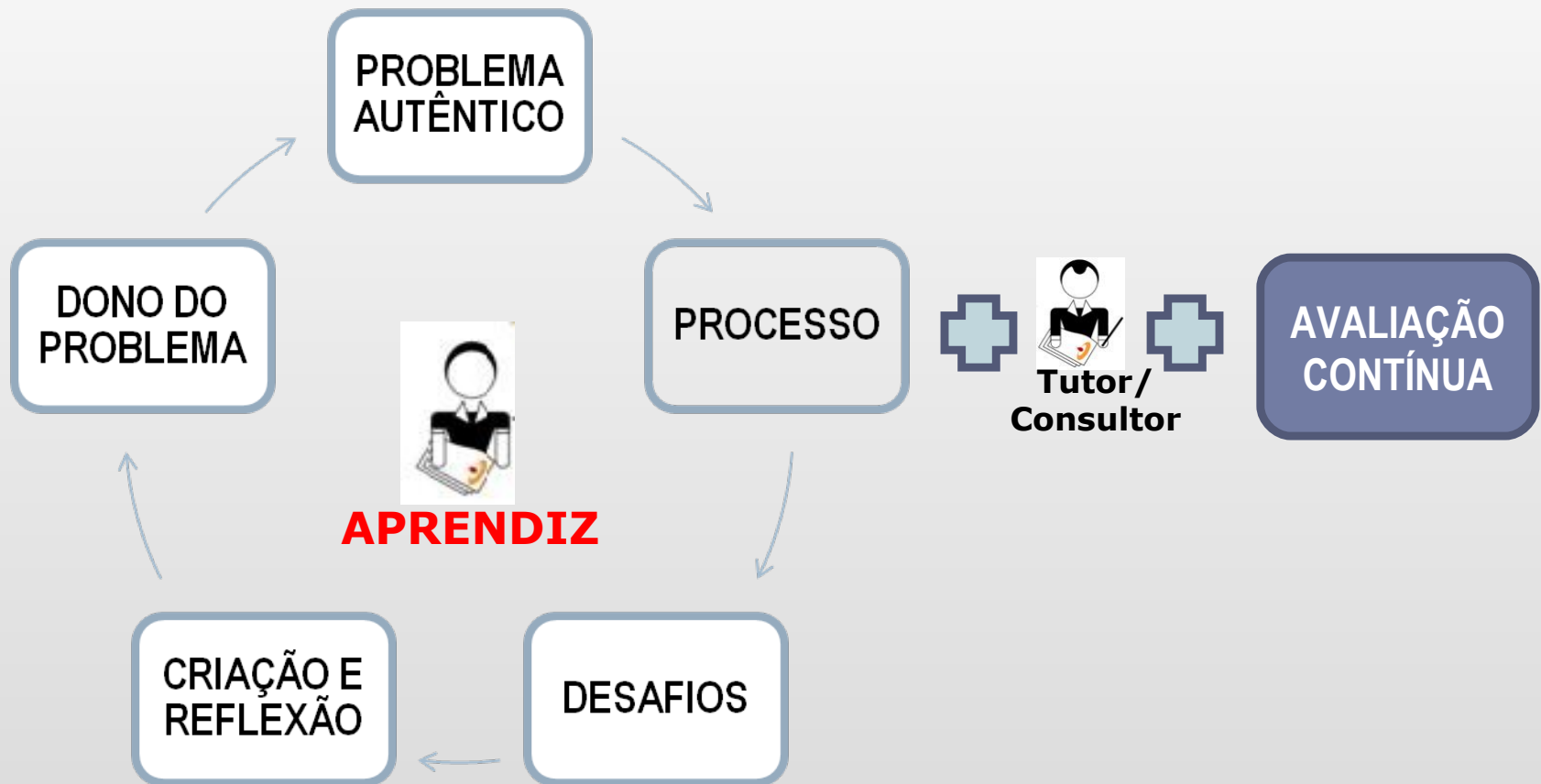
1. O aprendiz precisa ter a propriedade do **processo** usado para a solução de problemas
2. Ambiente que estimule o raciocínio e o **desafio** do aprendiz
3. Encorajar o teste de **ideias**, ao invés de visões e contextos alternativos
4. **Reflexão** sobre ambos, conteúdo aprendido e processo de aprendizado

Mais PBL... Biggs (1999)

1. O **problema** vem **primeiro**; e ele é o contexto para o aprendizado
2. O problema é pouco estruturado e reflete o mundo real
3. Estudantes são **solucionadores de problemas**; e professores são **tutores e orientadores**
4. Raciocínio é caracterizado pelo um processo envolvendo observação, hipóteses, investigação, pensamento crítico e conclusão (decisão)
5. **Avaliação** é uma companhia autêntica ao problema e ao processo

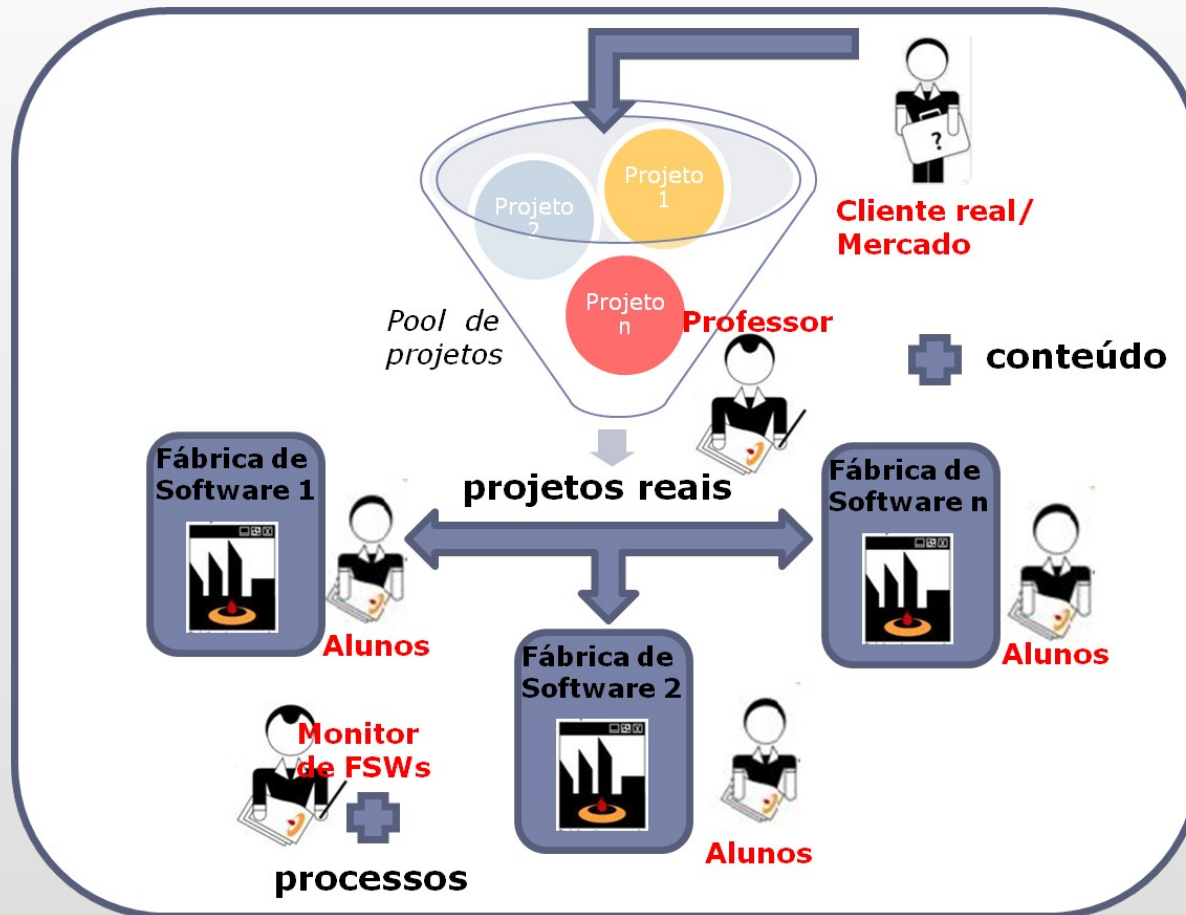
Em resumo...

Aprendizado centrado no aprendiz, tutor e avaliação contínua



Um exemplo...

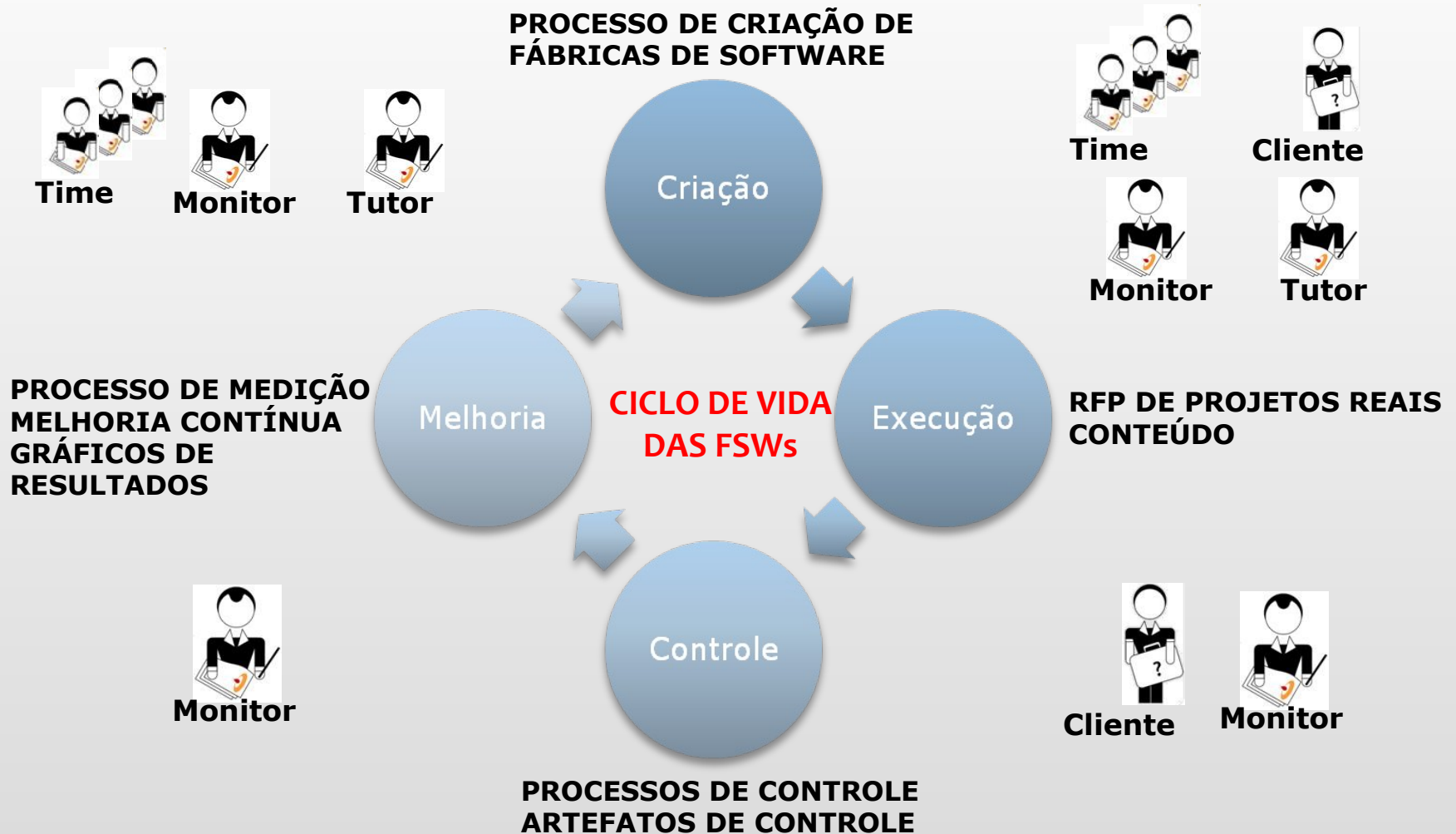
PBL com fábricas de software (*)



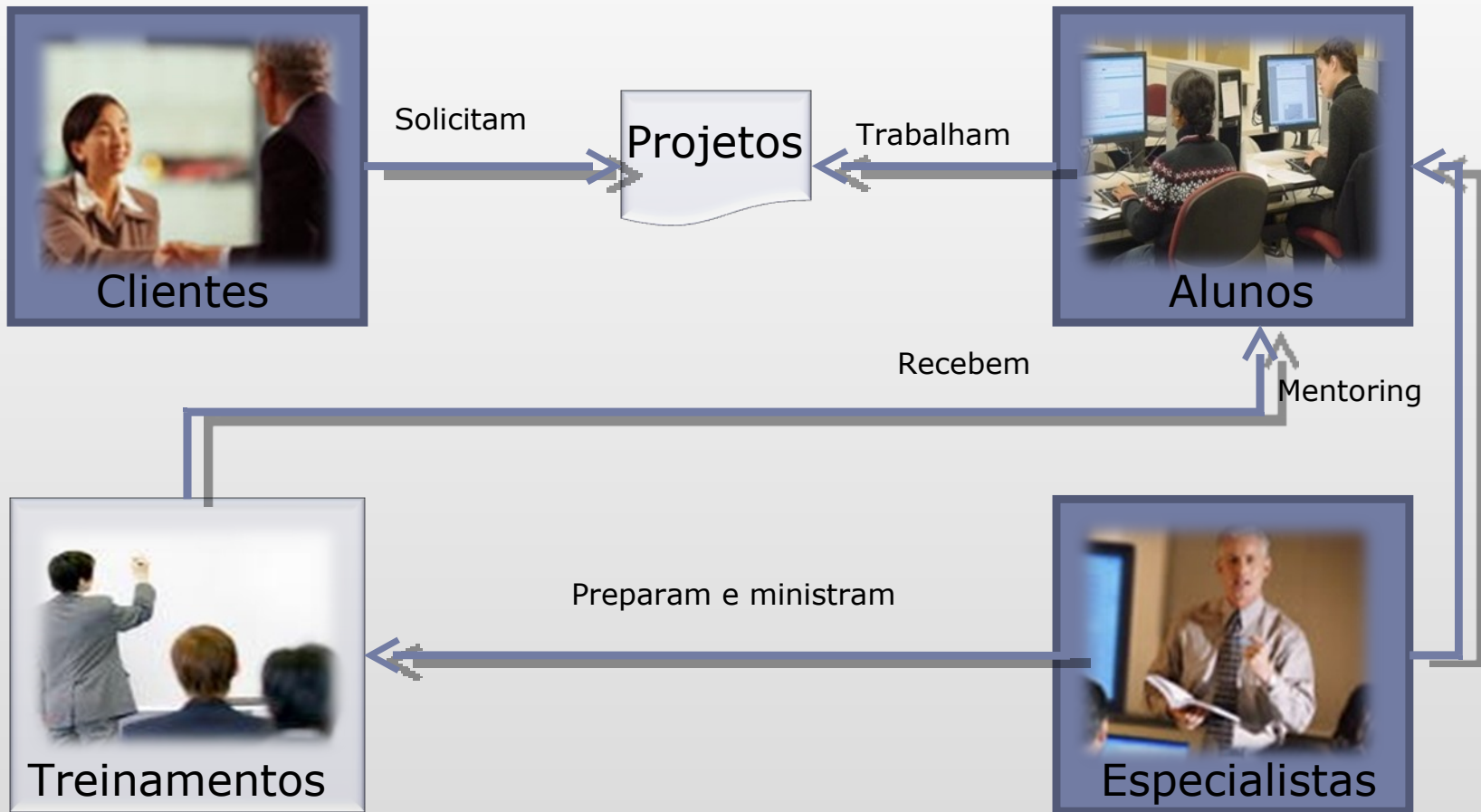
(*) J. Greenfield, 2003
Morales, Albuquerque e Meira, 2006

Atenção aos Processos!

PBL é orientado a processos...



Processos no Projeto Flip



Atenção às Pessoas!

Capital humano envolvido



Time

Composto por estudantes que **colaboram** entre si, no desempenho de **papéis em desenvolvimento de software**: gerente de projetos, analista de requisitos, arquiteto de software, programador, entre outros.



Tutor

Responsável por conduzir o plano de aula, desempenhando papéis de tutor/**facilitador** e **consultor** (profissional) dos times



Cliente

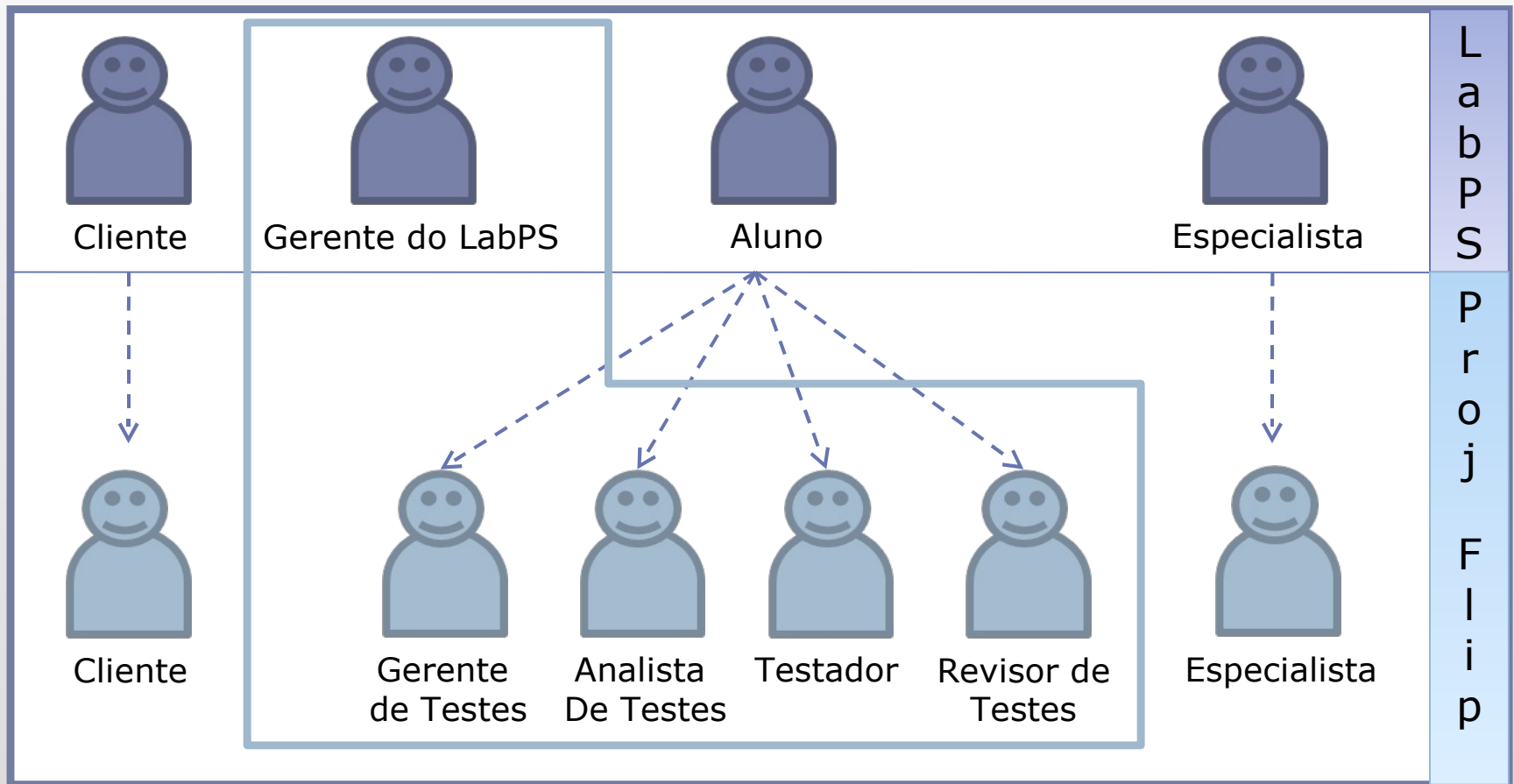
Quem **demanda** os projetos para as FSWs e **valida** suas atividades, resultados e entregas



Monitor

Responsável por **controlar** e **acompanhar** o desenvolvimento de software, conduzindo o processo de controle

Capital humano no projeto Flip



**Atenção ao processo de
avaliação contínua!**

Avaliação permeia todo ciclo PBL



Estratégias de avaliação (Glasgow 1996)

conteúdo

- representa o conhecimento que o aprendiz adquire

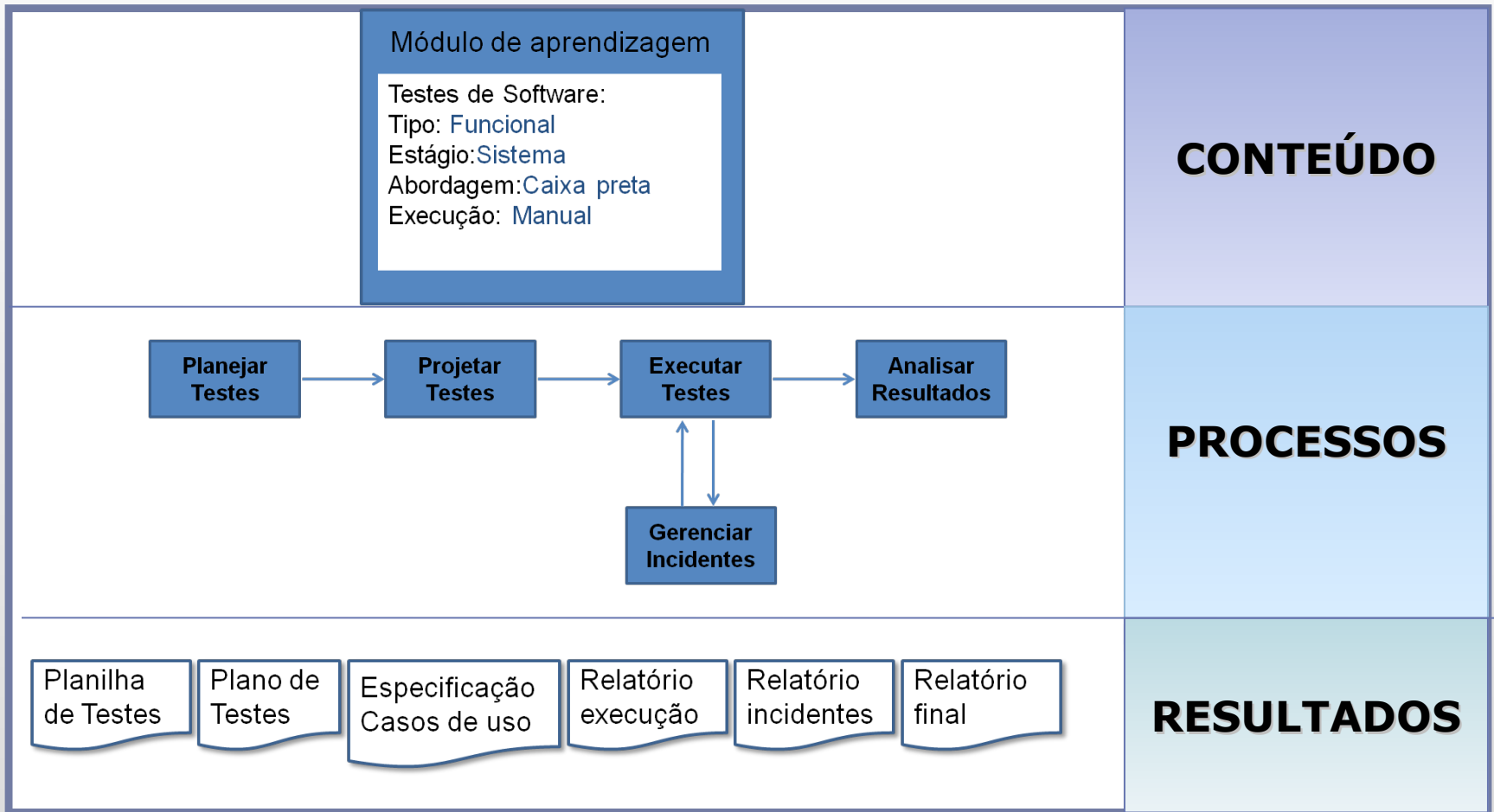
processo

- habilidade de aplicar o conhecimento e competências para a solução de problemas

outcome

- criação de produtos que envolve conteúdo e novas aplicações de conhecimentos

Estratégias de avaliação (Flip)



Conclusão: pontos-chaves

- Mudanças na **postura do professor**
 - Papel de consultor e facilitador; acadêmico x profissional
- Trabalhando a **postura dos estudantes**
 - Equilíbrio entre horizontalidade x verticalidade
 - Participação efetiva (habilidades técnicas e interpessoais)
- Escolha do **projeto real**
- Maior envolvimento do **Cliente**
- Guias e Suporte
 - Conteúdo flexível (o currículo "hipertextual")
 - Ambiente interativo de aprendizado
 - Melhoria contínua de **processos**
- Avaliação contínua

Perguntas???

Entendendo o método de ensino PBL

Simone Santos
scs.gml@gmail.com

