



Uma Investigação sobre os Fatores Críticos de Sucesso em Iniciativas de Melhoria de Processos de Software

Mariano Angel Montoni, Ana Regina Cavalcanti da Rocha
COPPE / UFRJ

21 de Novembro de 2011

Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software
Encontro da Qualidade e Produtividade em Software - EQPS Manaus



Agenda

1. Introdução
2. Objetivos e Justificativa
3. Metodologia de Execução
4. Resultados Obtidos
5. Aplicabilidade dos Resultados
6. Características Inovadoras
7. Conclusão e Perspectivas Futuras



1. Objetivos e Justificativa

- Diversos programas têm sido conduzidos com o propósito de desenvolver e aprimorar *frameworks* de melhores práticas de desenvolvimento de software, por exemplo, o CMMI e o MR-MPS.
- A quantidade de organizações que adotam esses modelos é uma parcela reduzida da população total de organizações de software.
- Estudos sobre os fatores críticos de sucesso em iniciativas de melhoria permitem constatar que a implementação de melhorias em processos é um fenômeno sócio-cultural.
 - Para obter um entendimento preciso da prática de melhoria de processos é fundamental ir além do estudo de fatores tecnológicos
- O estudo de questões não-tecnológicas, como o comportamento social humano, tem recebido pouca atenção pelos pesquisadores da área.



2. Objetivos e Justificativa

- **Objetivo:** conduzir uma investigação sobre os fatores críticos de sucesso em iniciativas de melhoria de processos de software, visando construir um **framework teórico** que ajuda a explicar o **processo social** do comportamento humano que rege a implementação de melhorias no contexto do setor de software do Brasil.

- São comuns **falhas na metodologia** aplicada em estudos qualitativos nas áreas de Engenharia de Software.
 - Buscou-se, neste trabalho, adotar uma metodologia que garanta o **rigor** e **formalismo** na realização de estudos sobre as **questões críticas do processo social do comportamento humano**.

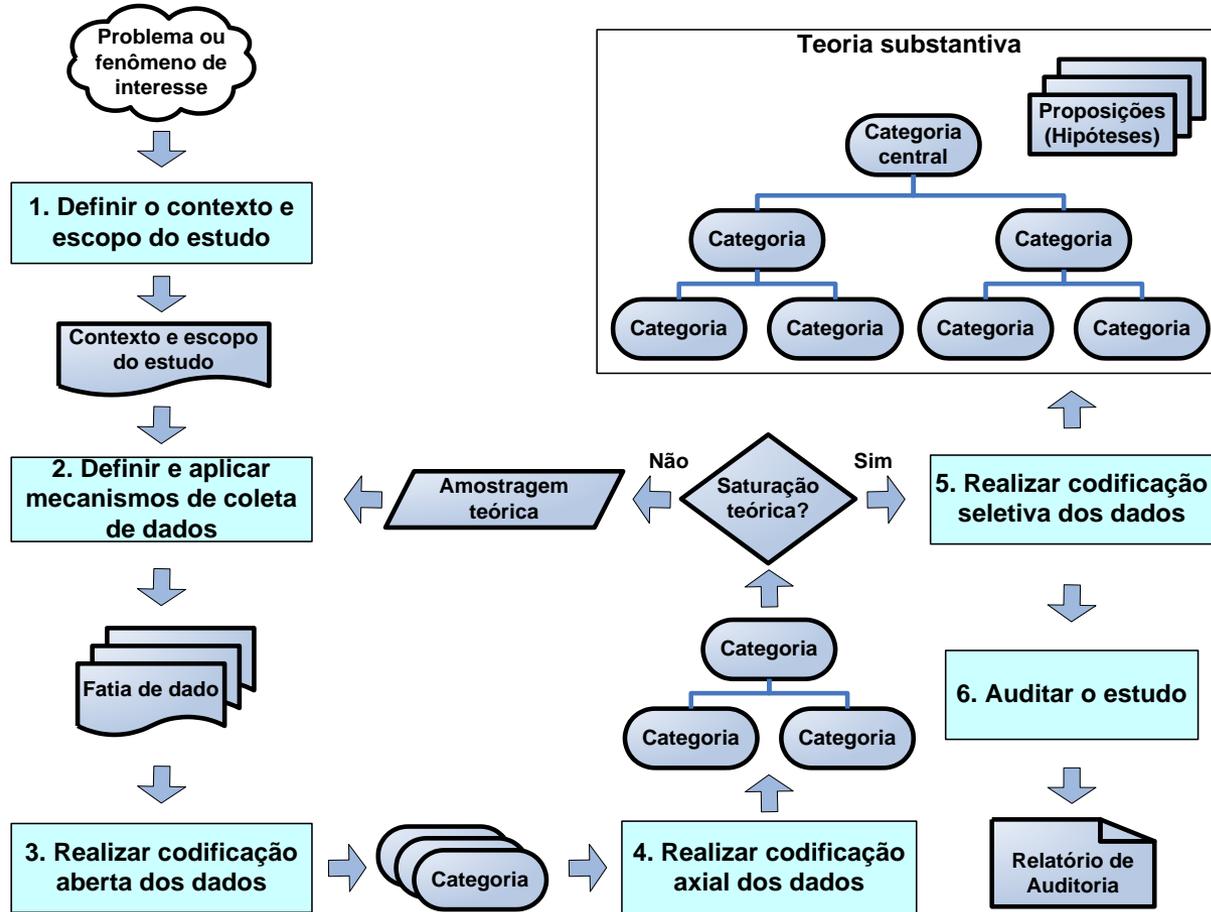
- Buscou-se, também, considerar a **visão e a perspectiva dos implementadores do modelo MPS** na construção do framework teórico.



3. Metodologia de Execução

- Necessidade: construir uma **Teoria de Implementação de Melhorias de Processos de Software** que pudesse contribuir para explicar as questões críticas relacionadas ao processo social do comportamento humano e que podem influenciar o sucesso de iniciativas de melhoria.
- Base da metodologia: método **Grounded Theory** -> estabelece um conjunto de procedimentos para condução de pesquisa qualitativa.
- A metodologia adotada procurou seguir os principais conceitos do método Grounded Theory: **princípio de emergência, comparação constante, amostragem teórica e procedimentos de codificação.**

3. Metodologia de Execução





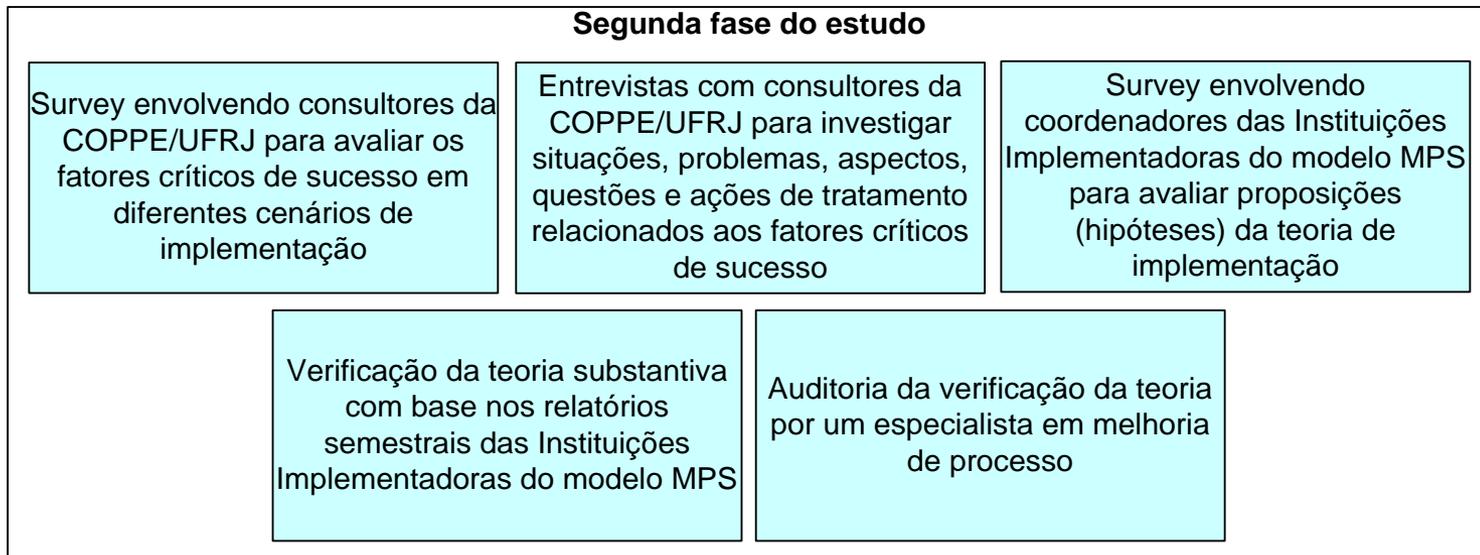
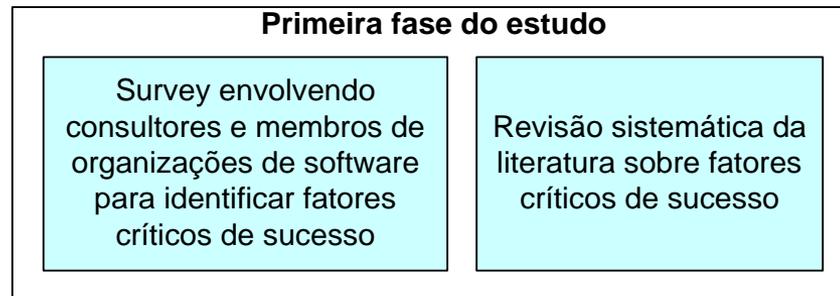
3. Metodologia de Execução

- Foram definidas as seguintes questões de pesquisa de forma aberta, sem focar em um problema específico:
 - QP1 – Quais são os fatores capazes de influenciar o sucesso de iniciativas de melhoria?
 - QP2 – Como os implementadores de melhoria tratam os fatores capazes de influenciar o sucesso de iniciativas de melhoria?

- Para investigar essas questões, dividiu-se a pesquisa em duas fases.



3. Metodologia de Execução





4. Resultados Obtidos

- A primeira fase da pesquisa foi conduzida nos ciclos anteriores do projeto (do período de **2007 a 2009**).
- Os resultados obtidos nesses ciclos foram utilizados como base para a execução do ciclo atual do projeto (período de **2010**).



4.1 Outros produtos gerados disponibilizados para o mercado

- No ciclo atual foi desenvolvido um **Framework Teórico Sobre os Fatores Críticos de Sucesso em Iniciativas de Melhoria.**
- O framework é composto de um **conjunto de categorias** que representam as características de **contexto** que podem **influenciar o sucesso** de uma iniciativa de melhoria, e as **ações estratégicas** realizadas por atores da implementação de melhorias em processos, capazes de **reforçar** ou **modificar** tais influências.
- As categorias e suas relações de influência são fundamentadas em um **conjunto de proposições** que representam a visão e a perspectiva de implementadores de melhoria de processo de software.



4.1 Outros produtos gerados disponibilizados para o mercado - Exemplo do Conjunto de Proposições

Hipótese	
H61	<p>Geral: Introduzir mudanças pouco a pouco, ajuda a ter-se um balanceamento adequado entre as melhorias impostas pela alta direção, as necessidades do modelo adotado e as melhorias propostas pelos membros da organização.</p>
H62	<p>Geral: Fazer um diagnóstico da empresa, da forma de trabalho e do conhecimento e competências da equipe para ter subsídios mais seguros para a tomada de decisão do nível possível de ser alcançado e do prazo para isto, ajuda a superar o problema da diretoria querer alcançar um nível alto demais para as possibilidades da empresa e da equipe.</p> <p><i>Nota de análise: A alta direção querer alcançar um nível alto demais para as possibilidades da empresa e da equipe pode ser inferida como falta de alinhamento da implementação dos processos com as especificidades da empresa.</i></p>
H63	<p>Geral: Explicar o que é possível e mostrar a importância de se ir pouco a pouco mas de forma segura, ajudam a superar o problema da diretoria querer alcançar um nível alto demais para as possibilidades da empresa e da equipe.</p> <p><i>Nota de análise: A alta direção querer alcançar um nível alto demais para as possibilidades da empresa e da equipe pode ser inferida como falta de alinhamento da implementação dos processos com as especificidades da empresa.</i></p>
H64	<p>Geral: Fazer um diagnóstico da empresa, da forma de trabalho e do conhecimento e competências da equipe para ter subsídios mais seguros para a tomada de decisão do nível possível de ser alcançado e do prazo para isto, ajuda a diretoria a acatar a sugestão da consultoria sobre o nível e cronograma do projeto de melhoria.</p> <p><i>Nota de análise: A diretoria acatar a sugestão da consultoria sobre o nível e cronograma do projeto de melhoria pode ser inferida como uma variação positiva da adequação do planejamento da iniciativa de melhoria.</i></p>
H65	<p>Geral: Quando falta conhecimento dos membros da organização no modelo adotado, é provável ter-se um balanceamento inadequado entre as melhorias impostas pela alta direção, as necessidades do modelo adotado e as melhorias propostas pelos membros da organização.</p> <p><i>Nota de análise: O conhecimento no modelo adotado pode ser inferido como um atributo das competências dos membros da organização em engenharia de software.</i></p>

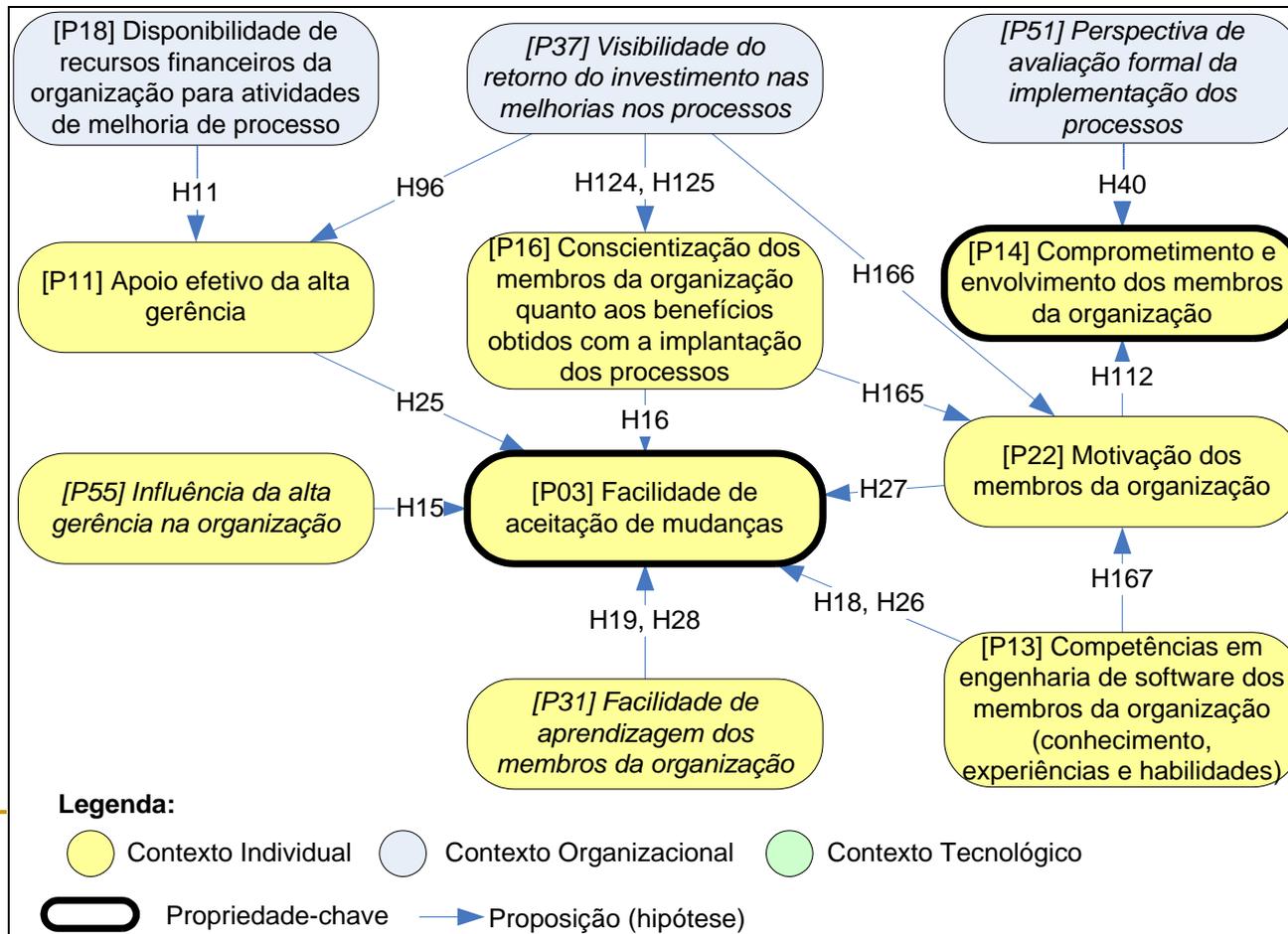


4.1 Outros produtos gerados disponibilizados para o mercado – Conjunto de Categorias



4.1 Outros produtos gerados disponibilizados para o mercado – Exemplo de componente de fatos críticos de sucesso

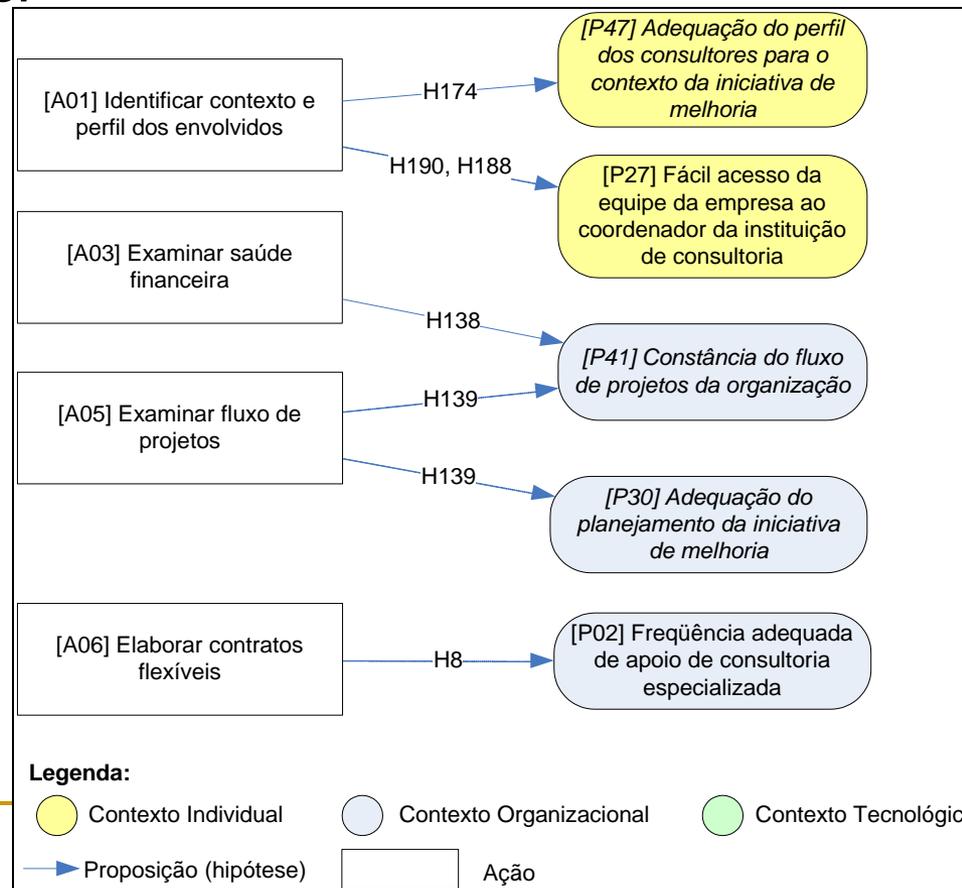
Componente 1 – Aceitação e Comprometimento:





4.1 Outros produtos gerados disponibilizados para o mercado – Exemplo de ações estratégicas

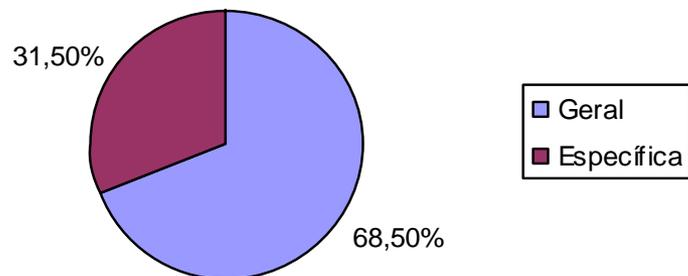
Subprocesso 1 - Iniciando o projeto de consultoria em melhoria de processos:



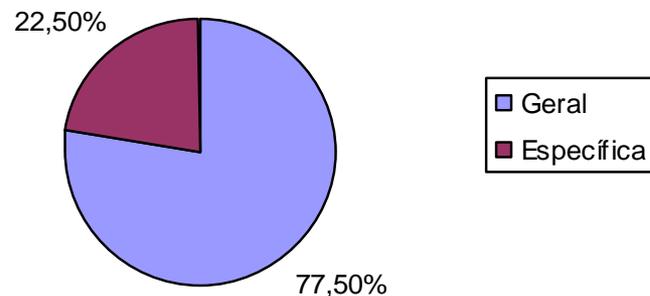


4.1 Outros produtos gerados disponibilizados para o mercado – Resultado da verificação das proposições pelos coordenadores de II do MPS

Resultado da Avaliação das Proposições por Todos os Coordenadores



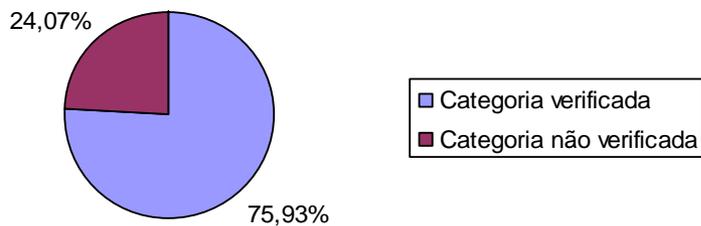
Resultado da Avaliação das Proposições pelos Coordenadores Experientes



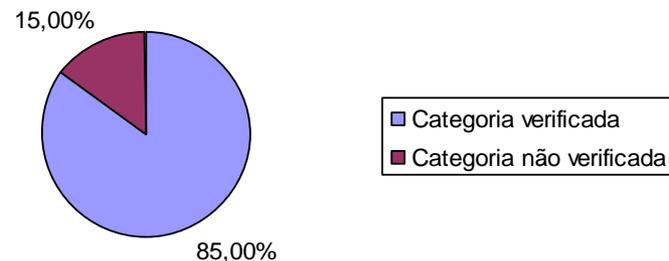


4.1 Outros produtos gerados disponibilizados para o mercado – Resultado da verificação das categorias com base nos relatórios semestrais das IIs do MPS

Resultado da Verificação das Categorias de Propriedade



Resultado da Verificação das Categorias de Ação





4.2. Métodos e/ou Algoritmos Desenvolvidos

- Foi desenvolvido um método de investigação qualitativo baseado nos princípios do método Grounded Theory.
- Esse método foi adotado para obter os resultados apresentados no ciclo atual do projeto.
- Espera-se que o método desenvolvido possa apoiar futuras investigações qualitativas em processos de software e outras áreas correlatas.



4.3. Artigos publicados

- Os seguintes artigos foram publicados no ciclo atual do projeto:
 - MONTONI, M.A., ROCHA, A.R., 2010, “Aplicação de Grounded Theory para Investigar Iniciativas de Implementação de Melhorias em Processos de Software”. In: ***IX Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS)***, pp. 167-182, Belém, Junho.
 - MONTONI, M.A., ROCHA, A.R., 2010, “Applying Grounded Theory to Understand Software Process Improvement Implementation”. In: ***7th International Conference on the Quality of Information and Communications Technology***, pp. 25-34, Porto, Portugal, 29 de setembro a 02 de outubro.



4.4. Dissertações e/ou teses geradas

- O trabalho apresentado no ciclo atual foi conduzido no contexto da tese de doutorado de Mariano Angel Montoni, sob a orientação da Profa. Ana Regina Cavalcanti da Rocha.
- A tese foi defendida com sucesso em **Agosto de 2010**:
 - Montoni, M.A., 2010, Uma Investigação sobre os Fatores Críticos de Sucesso em Iniciativas de Melhoria de Processos de Software, Tese de D.Sc., Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.



5. Aplicabilidade dos Resultados - Relevância

- Aumento da **competitividade** das empresas brasileiras de desenvolvimento de software.
 - Com base no framework teórico construído, **estratégias mais eficientes de implementação** de melhoria de processos podem ser definidas.
 - As categorias e proposições podem ser usadas para **avaliar o potencial de sucesso (e fracasso) das iniciativas de melhoria**, antes mesmo de serem iniciadas.

- **Disseminação do conhecimento** sobre os fatores críticos de sucesso em iniciativas de melhoria de processos pode ajudar as empresas a **umentarem as chances de sucesso** dos seus esforços em prol da melhoria de processos.



5. Aplicabilidade dos Resultados - Abrangência

- **Qualquer empresa desenvolvedora de software**, independente do seu tamanho e área de atuação, pode usar os resultados deste trabalho como um **elemento chave para apoiar a condução de iniciativas de melhoria**.
- Os resultados obtidos poderão ser utilizados por **pesquisadores na área** com interesse em **aprofundar a investigação** em um conjunto específico de fatores críticos de sucesso.



5. Aplicabilidade dos Resultados - Impacto

- O conhecimento sobre fatores críticos de sucesso resultante do trabalho executado poderá ajudar a:
 - **Aumentar significativamente o sucesso** das iniciativas de melhoria de processos de software conduzidos pelas empresas brasileiras.
 - **Aumentar a adoção de modelos** de referência de processos como o CMMI e o MPS pelas empresas.

- As empresas brasileiras **aumentarão suas vantagens competitivas** frente a outros competidores do mercado nacional e internacional de software.



6. Características Inovadoras

- Utilização de uma **metodologia da área de ciências sociais** para o estudo de fatores críticos de sucesso em iniciativas de melhoria de processos de software.
- Alguns estudos já foram iniciados por outros pesquisadores com base na metodologia empregada no projeto, bem como nos resultados obtidos.
- Este trabalho pode ser considerado como **um dos primeiros trabalhos da área** capazes de descrever de forma abrangente, a influência de contexto nas ações de atores chave da implementação de melhoria.



7. Conclusão e Perspectivas Futuras

- Os resultados desta pesquisa confirmaram que a implementação de melhorias em processos de software é de fato um processo social.
- Principal contribuição deste trabalho -> construção de um framework teórico que ajuda a explicar o processo social do comportamento humano que rege a implementação de melhorias em processos no contexto do setor de software do Brasil.
- Outra contribuição é a demonstração da aplicabilidade do método Grounded Theory para investigar fatores críticos de sucesso.
- Próximos passos -> novas investigações com o propósito de replicar a pesquisa em diferentes contextos, bem como aprofundar a avaliação do framework teórico.



Uma Investigação sobre os Fatores Críticos de Sucesso em Iniciativas de Melhoria de Processos de Software

Mariano Angel Montoni, Ana Regina Cavalcanti da Rocha
COPPE / UFRJ

21 de Novembro de 2011

Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software
Encontro da Qualidade e Produtividade em Software - EQPS Manaus