

A abordagem desenvolvida neste trabalho mostrou-se eficiente para a realização de avaliações e melhoria de processos de desenvolvimento de software. Devido ao fato das organizações avaliadas nos estudos de caso realizados possuírem um baixo nível de maturidade em seus processos, os resultados sempre indicaram um maior risco nas áreas de processo dos níveis mais baixos, que definem a base para as áreas de maior maturidade e, conseqüentemente, oferecem um maior índice de risco associado à sua não implementação. Estes resultados fornecem indícios da correteza da abordagem fornecida neste trabalho. Um ponto que se mostrou fundamental para a obtenção de resultados precisos é a calibragem dos parâmetros Probabilidade, Severidade e Relevância. Embora seja possível a utilização de *checklists* genéricos, um trabalho de configuração deve ser realizado para que este seja adequado às características da organização ou projeto avaliado.

A utilização de duas fases simplificou o processo de avaliação e forneceu dados suficientes para a tomada de decisão tanto no nível técnico como no nível gerencial. A ferramenta Check-up Tool customizada para a avaliação de processos de desenvolvimento de software auxiliou a execução das avaliações realizadas, funcionando como coletor e repositório de dados coletados, guia para a realização das avaliações (*checklists* e sua base de conhecimento indicavam os pontos que deveriam ser verificados e forneciam uma descrição dos seus objetivos), analisador das informações coletadas (consolidação dos resultados das análises de risco e conformidade e geração de gráficos, tabelas e relatórios) e indicador da evolução dos processos (histórico de análises realizadas). Este auxílio teve impacto maior ainda nas organizações com pouca ou nenhuma cultura de qualidade, onde a base de conhecimento desenvolvida funcionou tanto como instrumento de aprendizado quanto como um guia para a implementação de boas práticas. O grande número de tabelas, gráficos e documentos gerados permite que várias abordagens sejam utilizadas para a seleção do escopo e das atividades de um plano de ação de melhoria.

A utilização de mais de um modelo de referência provou a viabilidade da utilização deste trabalho em ambientes distintos, onde um ou mais modelos de maturidade ou normas de qualidade são utilizados para direcionar os processos da organização.

7.1. Trabalho Futuro

Embora a abordagem sugerida tenha provado seu valor ao longo da realização dos estudos de caso, alguns pontos de melhoria foram identificados. Primeiramente, a existência de apenas duas classificações para a implementação do controle (Implementado e Não Implementado) funciona muito bem para auditorias, onde pontos de controle existem ou não na organização, mas não colabora com uma característica comum na avaliação de processos, onde níveis intermediários de implementação são utilizados (Ex. Parcialmente e Largamente no MPS.BR, CMMI e ISO/IEC 15504). A solução proposta neste trabalho, considerando o controle não implementado e diminuindo a sua probabilidade de ocorrência, funciona como um paliativo. Entretanto a criação de níveis intermediários diretamente na ferramenta representa uma solução mais recomendada e menos propensa a erros.

Outro ponto de melhoria para a ferramenta é o fato de não existir uma estrutura de hierarquia e dependência entre os controles de um *checklists*. A utilização destes conceitos na ferramenta permitiria a criação de controles mais e menos abstratos (Ex. controles para os objetivos e práticas específicas do CMMI) em um mesmo *checklist*, permitindo uma avaliação mais adaptativa (preenchimento de controles menos abstratos seria consolidado, gerando o preenchimento dos controles mais abstratos ou vice-versa). Também seria possível elaborar controles relacionados, onde a resposta de um influi na classificação da implementação de outro (Ex. se o controle que verifica a existência de um processo definido for respondido como Não Implementado, controles relacionados, como Adaptação do Processo para a Gerência do Projeto, seriam desativados, pois se não existe um processo ele não pode ser adaptado).

Uma observação feita durante a realização do estudo de caso foi o fato de que, dependendo da estrutura e complexidade do modelo ou norma utilizado como referência para o desenvolvimento dos *checklists*, o número de controles e

perguntas dos questionários suficientes para uma verificação completa pode ser muito alto. Este fato pode comprometer a agilidade da avaliação (muitos controles para verificação) e diminuir a eficiência e credibilidade dos questionários (muitas perguntas consomem muito tempo dos participantes avaliados, cansando-o e diminuindo a qualidade e a precisão das respostas). Uma solução identificada foi a criação de visões do modelo ou norma por atividade ou papéis desempenhados pelos integrantes da organização e a customização dos *checklists* para diversos níveis de abstração do modelo (Ex. Objetivos específicos, Práticas Específicas e Sub-práticas do CMMI) ou para a abordagem de desenvolvimento e características organizações (métodos rigorosos, métodos ágeis, pequenas empresas, médias empresas, grandes empresas)

Estes pontos de melhoria, observações e outras adaptações na ferramenta são o escopo da continuação deste trabalho. Outro aspecto a ser abordado é a comunicação entre ferramentas de definição e acompanhamento de processos e a ferramenta de avaliação, permitindo que dados provenientes do próprio processo sejam utilizados para povoar a avaliação, facilitando ainda mais esta atividade. Um projeto neste sentido, baseado na metodologia proposta em (Daflon, 2004), já está sendo executado pela empresa PrimeUp, onde a sua ferramenta de definição de processos (PEP – Process Engineering Perspective) está sendo preparada para se comunicar com a ferramenta Check-up Tool customizada para a avaliação de processos de desenvolvimento de software.