

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA– UNISERPRO –
modalidade à distância

Junilson Pereira Souza

O PAPEL DO GERENTE EM PROJETOS BASEADOS NA ABORDAGEM ÁGIL DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Porto Alegre

2015

Junilson Pereira Souza

**O PAPEL DO GERENTE EM PROJETOS BASEADOS NA ABORDAGEM ÁGIL DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada ao Curso de Especialização em Gestão Pública - UNISERPRO - modalidade a distância da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. Dr. César Augusto Tejera De Ré

Porto Alegre

2015

Junilson Pereira Souza

**O PAPEL DO GERENTE EM PROJETOS BASEADOS NA ABORDAGEM ÁGIL DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada ao Curso de Especialização em Gestão Pública - UNISERPRO – modalidade a distância da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de especialista.

Aprovado em 06 de março de 2015.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. César Augusto Tejera De Ré

Profa. Dra. Silvia Generali da Costa

Agradecimentos

A Deus por minha vida, família e amigos.

Ao Bruno, Drika e Paulo, pela compreensão.

Ao professor Dr. César De Ré pela orientação, apoio e paciência.

A professora Dra. Rosária Moraes pela coorientação, apoio e paciência.

Aos líderes de equipe da DEBHE que participaram das entrevistas.

“We must become the change we want to see in the world.”

Mahatma Gandhi

RESUMO

Ao longo dos últimos anos, a indústria de software tem se tornado cada vez mais imprescindível no desenvolvimento dos mais diversos empreendimentos, aumentando na mesma proporção a diversidade e complexidade de aplicações computacionais, o nível de sucesso e fracasso na condução dos projetos de desenvolvimento de software. Na tentativa de mitigar o fracasso surgiram várias abordagens cada vez mais orientadas a engenharia, com a conseqüente introdução de burocracia excessiva sem garantir os resultados esperados. Como contraponto, as abordagens ágeis surgiram posteriormente para lidar melhor com a complexidade dos sistemas e condições de incerteza e mudanças típicos. Nesse contexto, práticas gerenciais tradicionais tiveram sua efetividade questionada, e a importância do gerente passou a ser negligenciada. Com base nesse contexto este trabalho foi proposto com o objetivo de analisar a viabilidade de se adotar práticas de gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software que utilizam a abordagem ágil, identificando aspectos que podem dificultar ou facilitar a adoção dessas práticas. Essa análise ajudará a mapear o papel do gerente em projetos dessa natureza. O método empregado foi a pesquisa de natureza qualitativa, com enfoque descritivo, utilizando técnicas de pesquisa documental e bibliográfica e entrevista semiestruturada ou pautada, realizada com gerentes funcionais de um departamento de desenvolvimento de software de uma empresa pública de grande porte cujo principal objeto é o desenvolvimento de soluções governamentais de Tecnologia da Informação e Comunicações. O referencial teórico mostra um quadro resumido da evolução histórica das abordagens de desenvolvimento de software, além das bases conceituais por trás das abordagens ágeis, com ênfase no *framework* Scrum, além do modelo Gestão 3.0 proposto por Jurgem Appelo, contendo um conjunto de práticas associadas. O trabalho conclui que a adoção de práticas ágeis propostas no modelo Gestão 3.0 tem sua aplicação plenamente viável na organização, considerando que várias práticas pressupõem iniciativas dos próprios gerentes. Em contrapartida, vários aspectos organizacionais precisam ser revistos por caracterizar restrições importantes na adoção do modelo. A principal contribuição do trabalho foi a identificação a necessidade de maior clareza tanto do papel do gerente nos projetos ágeis quanto nas mudanças organizacionais que visam a institucionalização de práticas ágeis na organização, além da necessidade de maior capacitação em práticas como as propostas pelo modelo. Como recomendações ficam a necessidade de se expandir a coleta de dados para obter a percepção de gerentes e funcionários de outros departamentos quanto a adoção do modelo estudado e a aplicação de várias das práticas propostas pelo modelo Gestão 3.0 em um time de desenvolvimento de software.

Palavras-chave:

Sistemas adaptativos complexos, times auto-organizáveis, gerenciamento ágil de projetos, Gestão 3.0.

ABSTRACT

By the last years, software industry has becoming even more important to the development of a large diversity of enterprise initiatives, increasing in the same proportion the diversity and complexity of the computational applications, the level of success and failure in project management conduction. Trying to mitigate the failure were created many approaches each time more engineering oriented, with the subsequent introduction of excessive bureaucracy without any guarantee of expected results. In other hand, agile approaches arose further facing the systems complexity and the typical uncertain and changing conductions. In this context, traditional management approaches had questioned their effectiveness, and the relevance of the manager was neglected. Based on this context, this paper has proposed with the goal of make a feasibility analysis of the adoption of project management practices on software project management that uses the agile approach, identifying aspects that can complicate or facilitate the adoption of these practices. This analysis will help to map the role of manager in projects related. The method applied was the qualitative research, with descriptive approach, using documentation and bibliographical research techniques and semi structured interviews, conducted with functional managers of a software development department of a large scale public company with the main focus on development of Information Technology and Communications government solution. The theoretical referential presents a summary of the historical evolution of the software development approaches, beyond the conceptual foundations behind the agile approaches, focusing on Scrum Framework, and the Management 3.0 model, proposed by Jurgen Appelo, grouping a set of related practices. The paper concluded that the adoption of the agile practices proposed on the Management 3.0 model are fully applied in the organization, considering that many of the practices suppose initiatives from the managers themselves. In other hand, many organizational aspects need to be revised related to important restrictions to the model adoption. The paper main contribution was the identification of the need of clearer managers role on agile software development projects and the manager role on the related organizational changes . Other contribution was the identification was the need of a bigger qualification on practices like these proposed by the model. The recommendations are the need of expanding the data gathering focusing to obtain the perception of managers and other workers from other departments with the adoption of the model and the application of many of the proposed practices by the Management 3.0 on a software development team.

Keywords:

Complex adaptive Systems, self organizing teams, agile software development projects, Management 3.0.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo estrutural comportamental de um sistema.....	21
Figura 2 - Tipos de gerenciamento funcional.....	35
Figura 3 - Atribuições de um gerente funcional em uma organização Scrum.....	36

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE.....	14
2.1.1	Abordagens de desenvolvimento de software.....	14
2.1.2	<i>Framework</i> Scrum	17
2.2	BASES CONCEITUAIS PARA O DESENVOLVIMENTO ÁGIL	19
2.2.1	Sistemas Adaptativos Complexos	19
2.2.2	Produção Enxuta	23
2.2.3	Desenvolvimento de Novos Produtos	25
2.2.4	Pensamento sistêmico.....	28
2.3	GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS.....	31
2.4	PRÁTICAS PARA GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS.....	33
2.5	MODELO GESTÃO 3.0	38
2.5.1	Energizar Pessoas.....	39
2.5.2	Empoderar Times.....	40
2.5.3	Alinhar Restrições.....	40
2.5.4	Desenvolver Competências.....	41
2.5.5	Crescer a Estrutura.....	41
2.5.6	Melhorar Tudo.....	42
2.5.7	Considerações.....	44
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	45
3.1	MÉTODO DE PESQUISA.....	45
3.2	SUJEITOS DA PESQUISA.....	46
3.3	COLETA DE DADOS.....	47
3.4	ANÁLISE DOS DADOS.....	47
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	48
4.1	CONTEXTO ORGANIZACIONAL.....	48
4.2	ASPECTOS GERAIS.....	49
4.3	ASPECTOS ESPECÍFICOS DO MODELO.....	51
4.4	PRÁTICAS ADICIONAIS.....	58
4.5	CONSIDERAÇÕES.....	58
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
	REFERÊNCIAS.....	62
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento.....	64
	APÊNDICE B – Roteiro Para Entrevistas.....	65

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos 50 anos, a diversidade de empreendimentos que se tornaram viáveis devido ao suporte computacional tem crescido consideravelmente. Conforme Dean Leffingwell a importância da indústria de desenvolvimento de software é inegável, sendo que atualmente pode-se dizer que o mundo moderno é dependente de software. Na mesma proporção que tem aumentado a diversidade e complexidade de aplicações computacionais, tem crescido também o nível de sucesso e fracasso na condução dos projetos de desenvolvimento de software (LEFFINGWEL, 2011).

Nesse período, várias abordagens têm sido implementadas no sentido de apoiar o desenvolvimento de software com o objetivo de estruturar, gerenciar e controlar o trabalho, para mitigar os riscos associados, trazendo abordagens cada vez mais estruturadas. Inúmeras iniciativas têm aparecido, como o modelo cascata nos anos 1970, passando pelas abordagens iterativas e incrementais das décadas de 1980 e 1990, onde se destacaram o modelo espiral e o *Rational Unified Process* (RUP) (LEFFINGWEL, 2011).

Essas abordagens reforçaram cada vez mais o desenvolvimento de software como engenharia, a chamada “Engenharia de Software”, com ênfase em definições prévias do trabalho a ser feito e o início da construção do produto somente após essa definição, em uma abordagem cada vez mais estruturada. Essas iniciativas propiciaram mais processos, modelos, métodos e padrões que eram, cada vez mais, reforçados a cada novo caso de fracasso em projetos (MEDILINA, 2013).

A inclusão de toda essa estrutura acabou por introduzir burocracia excessiva sem garantir a melhor qualidade ao software construído (APPELO, 2010). Aspectos como a falta de retorno por parte dos clientes e, especialmente, a dificuldade em lidar com as mudanças passou a caracterizar as abordagens tradicionais de desenvolvimento. Um problema central dessas abordagens reside na premissa de que o software é manufaturado e, portanto, deveria seguir processos similares àqueles empregados na indústria, que possui processos prescritivos, repetíveis e definidos para a confecção de produtos idênticos em uma linha de montagem. Ao contrário, o desenvolvimento de um novo software pressupõe pesquisa, criatividade e aprendizado (SCHWABER, BEEDLE, 2001).

Nesse contexto, surgiram a partir nos anos 1990 várias iniciativas no sentido de tornar o desenvolvimento de software mais leve. O ápice e marco significativo desse movimento foi o Manifesto Ágil (BECK, 2001). Um ponto importante foi a transição de uma abordagem antecipativa para uma adaptativa (HIGHSMITH, 2010).

Do ponto de vista do gerenciamento, também houve mudanças significativas, exigindo dos gerentes uma mudança considerável na forma de trabalho. No tradicional gerenciamento, focado na abordagem de comando e controle, é enfatizado que os gerentes devem dizer aos subordinados o que fazer, quando, como e onde. Com abordagens mais leves e adaptativas, houve a necessidade de mudança de foco para enfatizar o processo de facilitação. O gestor passa a ter a responsabilidade de desenvolver times auto-organizáveis e autodisciplinados, incrementando a colaboração. Muitos gerentes, entretanto, preferem a abordagem de orientação a tarefas por ser mais concreta, definida e finita em detrimento de uma atuação como facilitador que envolve um ambiente nebuloso e nunca completo (HIGHSMITH, 2014).

Este trabalho analisa a limitação das abordagens tradicionais para gerenciamento de projetos de software, especialmente considerando os sistemas adaptativos complexos. O problema é abordado sob a perspectiva do gerente de projetos e a eventual necessidade que esse profissional teria em adaptar sua forma de trabalho para torná-lo mais efetivo. A questão problematizadora é a seguinte: qual o papel do gerente em projetos de desenvolvimento de software que utilizam o paradigma ágil?

Os modelos de gestão têm evoluído ao longo do tempo, tendo seus enfoques variado em função do contexto. Apello (2011) mostra uma perspectiva histórica agrupando a gestão em três momentos. A primeira foi a chamada “Gestão 1.0”, também conhecida como gestão científica, ou comando e controle, onde a ideia básica dizia respeito a uma estrutura organizacional denominada *top-down*, com o poder e os maiores salários concentrados nos níveis hierárquicos superiores, ficando para os níveis inferiores, poucas responsabilidades e nenhuma motivação para fazer um bom trabalho. A “Gestão 2.0” surgiu com o objetivo de ajustar algumas limitações da versão anterior, empregando técnicas complementares como *Balanced Scorecard*, Teoria das Restrições e Gestão da Qualidade Total, provendo ferramentas para gestão e mantendo o paradigma hierárquico.

Já a “Gestão 3.0” parte do princípio de que organizações são redes e que o gerenciamento diz respeito as pessoas e seus relacionamentos e não departamentos e orçamentos.

1.1 Justificativa

O Serpro conta hoje com cerca de 11 mil empregados, sendo que cerca de 2.500 estão alocados na diretoria responsável pelo desenvolvimento de software (SERPRO, 2014). Há vários anos têm ocorrido iniciativas isoladas no sentido de implementar práticas associadas as abordagens ágeis. No ano de 2014 foi formalizada a partir do planejamento estratégico, uma iniciativa no sentido de institucionalizar o uso de abordagens ágeis em toda organização (SERPRO, 2014), o que leva a necessidade de revisão dos processos de trabalho e, em especial, do corpo gerencial.

Espera-se que este trabalho possa ajudar no mapeamento tanto da viabilidade de adoção de um conjunto de práticas gerenciais quanto na identificação de práticas adicionais, aplicáveis no contexto dos sistemas adaptativos complexos.

1.2 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é analisar a viabilidade e eventuais adaptações necessárias na adoção de práticas de gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software que utilizam a abordagem ágil, especialmente no contexto de uma organização pública de grande porte que tem como principal serviço a criação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicações. A análise resultante ajudará a delimitar o papel do gerente em projetos dessa natureza.

Os objetivos específicos deste trabalho foram:

- pesquisar na literatura, práticas recomendadas para gerenciamento de projetos de desenvolvimento ágil de software;
- identificar, com base na opinião dos entrevistados, dificuldades e/ou facilidades na aplicação das técnicas recomendadas pela literatura;
- propor práticas de gestão que sejam adequadas às necessidades das equipes e da organização e coerentes com as práticas recomendadas pela literatura.

A identificação de um conjunto de práticas recomendadas e os eventuais ajustes para aplicação no contexto deste trabalho ajudarão a delinear o papel do gerente.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: procedimentos metodológicos, quadro teórico, proposta de modelo e avaliação de adequação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE

Este capítulo apresenta um resumo da evolução das abordagens de desenvolvimento de software e as principais limitações que levaram ao surgimento das abordagens ágeis, destacado pelo marco representado pelo Manifesto Ágil. É apresentado um resumo do *framework* Scrum que é a abordagem ágil mais empregada atualmente.

Em seguida, são apresentadas as bases conceituais nas quais estão assentadas as principais abordagens ágeis, incluindo conceitos como: sistemas adaptativos complexos, produção enxuta, desenvolvimento de novos produtos e pensamento sistêmico.

A partir das abordagens de desenvolvimento ágil e da respectiva base conceitual é feito um detalhamento de como essas questões levam a uma nova perspectiva para gerenciamento de projetos. Ao final do capítulo é dado destaque ao modelo Gestão 3.0, ou *Management 3.0*.

2.1.1 Abordagens de desenvolvimento de software

Durante anos, o desenvolvimento de software foi baseado em um paradigma de engenharia de software. A ideia era herdar conhecimentos da engenharia, com uma ênfase em definições prévias do trabalho a ser feito e iniciar a construção somente após essa definição (MEDILINA, 2013).

A preocupação com a qualidade tem crescido na mesma proporção que a importância dessa indústria e nesse período surgiu a profissão de engenheiro de software com a premissa de que o desenvolvimento de software é um esforço de engenharia, introduzindo vários modelos, métodos, *frameworks*, linguagens e padrões que apoiam os programadores na criação de software de melhor qualidade. Um ponto importante é que a inclusão de toda essa estrutura acabou por introduzir burocracia excessiva sem garantir a melhor qualidade ao software construído (APPELO, 2010).

À medida que os resultados pioravam mais a indústria de software tentava resolver o problema a partir da criação de novos processos, documentos, especificações, dentre outros (MEDILINA, 2013). O desenvolvimento de produtos nas mais diversas indústrias tem enfrentado mudanças significativas nos últimos anos, com clientes demandando cada vez mais inovação contínua e redução de custos. Esse cenário tem levado a alterações significativas no estilo de desenvolvimento, saindo de uma abordagem antecipativa para uma adaptativa (HIGHSMITH, 2010).

Desde o início dos anos 2000, tem se apregado uma espécie de crise nos métodos tradicionalmente usados para o controle do desenvolvimento de software, mesmo contando com vários modelos de processos. Alguns dos problemas residem na premissa de que o software é manufaturado e deveria seguir processos similares àqueles empregados à manufatura, com processos repetíveis e definidos para a confecção de produtos idênticos em uma linha de montagem. Ao contrário, o desenvolvimento de um novo software pressupõe pesquisa, criatividade e aprendizado (SCHWABER, BEEDLE, 2001).

Nesse contexto, surgiram a partir nos anos 1990 várias iniciativas no sentido de tornar o desenvolvimento de software mais leve. O ápice e marco significativo desse movimento foi o Manifesto Ágil que representa uma descrição de valores que estabelecem as bases para o desenvolvimento ágil de software (BECK, 2001):

Estamos descobrindo maneiras melhores de desenvolver software, fazendo-o nós mesmos e ajudando outros a fazerem o mesmo. Através deste trabalho, passamos a valorizar:

Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas
Software em funcionamento mais que documentação abrangente
Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos
Responder a mudanças mais que seguir um plano

Ou seja, mesmo havendo valor nos itens à direita, valorizamos mais os itens à esquerda.

Os valores assinalados no Manifesto Ágil trazem como consequência uma necessidade na revisão das práticas gerencias. Os valores são refinados por meio dos princípios (BECK, 2001):

Nós seguimos estes princípios:

Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente através da entrega contínua e adiantada de software com valor agregado.

Mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento. Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando vantagem competitiva para o cliente.

Entregar frequentemente software funcionando, de poucas semanas a poucos meses, com preferência à menor escala de tempo.

Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto.

Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte necessário e confie neles para fazer o trabalho.

O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversa face a face.

Software funcionando é a medida primária de progresso.

Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.

Contínua atenção à excelência técnica e bom design aumenta a agilidade.

Simplicidade--a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado--é essencial.

As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de equipes auto-organizáveis.

Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e então refina e ajusta seu comportamento de acordo.

Uma análise atenta aos valores e princípios definidos no Manifesto Ágil mostra uma mudança significativa com relação as abordagens anteriores, fortemente centradas em aspectos ligados à engenharia, como processos, modelos e *frameworks*. Na abordagem ágil a ênfase se dá na colocação das pessoas como elementos centrais como mostram os valores “Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas” e “Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos”.

Os valores e princípios apontados no Manifesto Ágil são a base para o entendimento do que significa o termo “agilidade”. Entretanto, alguns autores buscam formas mais sucintas de definir o termo. Por exemplo, Craig Lairman define agilidade como “resposta rápida e flexível às mudanças” (LARMAN, 2004). Jim Highsmith define agilidade como a “habilidade de tanto criar quanto responder as mudanças de forma a obter lucro em um ambiente de negócios turbulento”. Ainda conforme Highsmith, agilidade é a “habilidade de balancear flexibilidade e estabilidade” (HIGHSMITH, 2010). Métodos de desenvolvimento ágil aplicam desenvolvimento iterativo e evolucionário, planejamento adaptativo, entrega evolucionária e com prazo fixo, além de incluir outros valores que encorajam a agilidade (LARMAN, 2004).

Várias abordagens estão associadas ao desenvolvimento ágil, dentre as quais podem ser destacadas, o *Scrum*, *Extreme Programming* (XP) e a *Feature Driven Development* (FDD) (APPELO, 2012).

2.1.2 *Framework Scrum*

O *Scrum* é uma das mais conhecidas abordagens associadas ao desenvolvimento ágil. Conforme definido pelos seus criadores Ken Schwaber e Jeff Sutherland, *Scrum* é um *framework* para desenvolver e manter produtos complexos (SCHWABER E SUTHERLAND, 2103). Como *framework*, deve ser entendido que o *Scrum* não é um processo definido ou uma técnica específica para o desenvolvimento de produtos, mas uma estrutura onde podem ser empregados vários processos ou técnicas.

Conceitualmente, o *Scrum* é baseado na teoria dos sistemas adaptativos complexos, CAS, e

na abordagem para desenvolvimento de novos produtos proposta por Takeuchi e Nonaka, sendo esse o primeiro artigo a usar a metáfora do termo *Scrum* que originalmente está associado a uma formação do jogo de *rugby* na qual é formado um denso círculo de jogadores que lutam pela posse da bola (SCHWABER E BEEDLE, 2001). O *Scrum* possui como pilares a transparência, inspeção e adaptação e está estruturado em um conjunto de papéis, eventos e artefatos.

Com relação aos papéis, o *Scrum* define o chamado *Time Scrum*, composto pelos papéis (SCHWABER E SUTHERLAND, 2013):

- *Product Owner*: responsável por maximizar o valor do produto e do trabalho do *Time de Desenvolvimento*, sendo a única pessoa responsável por gerenciar o *Backlog* do Produto, incluindo ações como prover visibilidade, transparência, clareza, ordenação e entendimento sobre o mesmo;

- *Time de Desenvolvimento*: auto-organizado e multifuncional para garantir a transformação constante do backlog do produto em valor. Todos membros são conhecidos como *Desenvolvedores* e não há sub-times;

- *Scrum Master*: responsável por fazer com que o *Scrum* seja entendido e aplicado, atuando como um líder-servidor para o *Time Scrum*.

O *Scrum* define quatro eventos, sendo que todos compartilham características como ter uma duração máxima estabelecida, serem realizados de forma colaborativa, além de ocorrerem dentro de uma *sprint*, que é uma espécie de evento contêiner (SCHWABER E SUTHERLAND, 2013):

- *Planejamento da sprint*: evento que tem como objetivos a definição da meta da *sprint*, a definição do que pode ser entregue como resultado da *sprint* e como será feito o trabalho para a entrega dos resultados esperados;

- *Reunião diária*: evento realizado diariamente com o objetivo de inspecionar como o trabalho está sendo desenvolvido, além de definir quais as próximas ações do time e identificação de obstáculos que impeçam o trabalho dos membros do time;

- *Revisão da sprint*: evento realizado ao final da *sprint* com o objetivo de inspecionar o incremento gerado na *sprint* e ajustar o *backlog* do produto, caso necessário;

- *Retrospectiva da sprint*: evento realizado após a *Revisão da sprint* e que tem como objetivo permitir ao *Time Scrum* inspecionar a si próprio e criar um plano de melhorias a serem executadas ao longo do projeto.

O *Scrum* define três artefatos (SCHWABER E SUTHERLAND, 2013) concebidos com o

objetivo de garantir o máximo de transparência e oportunidades de inspeção e adaptação.

- *Backlog* do Produto: define o trabalho a ser feito relativo a um produto incluindo características, funções, requisitos, melhorias e correções;

- *Backlog* da *Sprint*: consiste no subconjunto do *Backlog* do Produto selecionado pelo Product Owner para ser implementado em uma determinada *sprint* adicionado de um plano elaborado pelo Time de Desenvolvimento que define como será feito o trabalho;

- Incremento: conjunto dos itens de *backlog* concluídos em uma determinada *sprint* acrescidos do incremento entregue anteriormente.

2.2. BASES CONCEITUAIS PARA O DESENVOLVIMENTO ÁGIL

Nesta seção são abordadas as bases conceituais sobre as quais a abordagem ágil usada neste trabalho se desenvolvem:

- Sistemas Adaptativos Complexos;
- Produção Enxuta;
- Desenvolvimento de Novos Produtos;
- Pensamento Sistêmico.

O entendimento desses elementos é fundamental para a definição do papel do gerente em projetos dessa natureza.

2.2.1 Sistemas Adaptativos Complexos

Conforme Jurgen Appelo (APPELO, 2010), há um comportamento humano típico marcado por uma predileção inata para que as coisas saiam como planejado, onde eventos futuros são resultantes de eventos passados combinados com as leis da natureza. Nesse caso, a partir de uma situação atual determinada, caso se conheçam todas as variáveis, a situação futura poderia ser prevista, em um comportamento conhecido como causalidade. Entretanto, alguns fenômenos não podem ser previstos e, com isso, alguns eventos simplesmente não podem ser planejados ou calculados, devendo ser apenas experimentados e observados (APPELO, 2010).

Outro conceito importante é o reducionismo, que consiste em desconstruir um todo em suas partes e analisar como essas partes interagem para formar o todo. A ideia central diz respeito a um

fenômeno poder ser explicado completamente a partir de outros fenômenos fundamentais (APPELO, 2010). Como exemplo, um relógio pode ser explicado a partir da análise das peças em separado.

Tanto a causalidade quanto o reducionismo apresentam limitações quando inseridos no contexto que envolve o tema complexidade. Devido a um modelo mental linear, o cérebro humano prefere causalidade sobre complexidade, imaginando sempre que para um determinado resultado há sempre um evento causador (APPELO, 2010). Como contraponto ao reducionismo, o holismo é a ideia de que o comportamento de um sistema não pode ser determinado a partir do comportamento de seus componentes. A complexidade novamente entra em cena como uma espécie de ponte entre reducionismo e o holismo (APPELO, 2010).

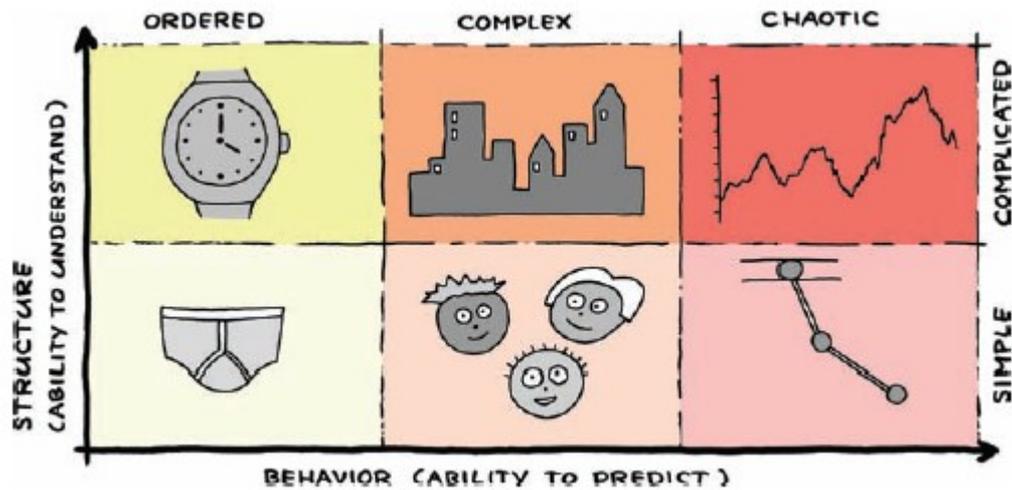
Usualmente, algo complexo é confundido com complicado. Entretanto, a complexidade está associada ao comportamento de um sistema que é uma das dimensões de avaliação. Um sistema também pode ser avaliado quanto à compreensão que se tem do mesmo. No que diz respeito ao comportamento, um sistema pode ser (APPELO, 2010), ilustrada pela figura 1 a seguir:

- ordenado (completamente previsível);
- complexo (de certa forma previsível mas sujeito a muitas variações);
- caótico (quase que completamente imprevisível).

Quanto a estrutura, um sistema pode ser:

- simples (facilmente compreensível);
- complicado (muito difícil de compreender).

Figura 1 – Modelo estrutural comportamental de um sistema



Fonte: APPELO (2010, p. 42)

A figura 1 mostra um quadro que avalia determinados sistemas com relação a sua estrutura e comportamento. Uma roupa íntima pode ser entendida como tendo um comportamento simples e estrutura ordenada. Em contrapartida, a bolsa de valores tem um comportamento caótico e estrutura complicada, ou seja, quase completamente imprevisível e difícil de compreender.

Conforme Ralph Stacey, toda organização humana é formada por uma rede, cujos agentes independentes interagem de maneira não linear entre si e também com agentes de outras organizações, constituindo um ambiente, formando os chamados sistemas adaptativos complexos, *Complex Adaptive Systems* (CAS) (STACEY, 1996). Algumas características desses sistemas foram citadas por James Highsmith (HIGHSMITH, 2010):

- os agentes interagem para criar um ecossistema;
- a interação é definida pela troca de informação;
- ações individuais são baseadas em algum sistema de regras internas;
- o sistema é auto-organizado de forma não linear para produzir resultados emergentes;
- exibe características tanto de ordem como de caos;
- o sistema evolui com o tempo novamente.

O desenvolvimento de software está inserido no contexto dos sistemas adaptativos

complexos (APPELO, 2010), (SCHWABER E BEEDLE, 2001). Os vários agentes que interagem dentro da fronteira do sistema têm a capacidade de mudar e aprender como base na experiência (APPELO, 2010).

Nesse ambiente, é necessário que as partes atentem para uma perspectiva diferente no mundo de desenvolvimento de novos produtos, onde não são somente reconhecidas as mudanças no mundo de negócios como também deve ser entendido o poder de reduzir os custos de iteração para permitir a experimentação e processos emergentes (HIGHSMITH, 2010).

A inovação é mais um elemento fortemente associado a ciência da complexidade. Os sistemas adaptativos complexos tiram proveito do contexto posicionando-se entre a ordem e o caos, entendendo que é na “fronteira do caos” onde são maximizadas a inovação, a adaptação e a criatividade (APPELO, 2010) (HIGHSMITH, 2010). Essa navegação entre a ordem e o caos é chamada de processo “caórdico”, que não é nem completamente ordenado nem caótico (APPELO, 2010).

O modelo de gerenciamento é afetado quando inserido no contexto dos Sistemas Adaptativos Complexos, CAS. O tradicional modelo mental linear leva os gestores a usar a estratégia de controle na tentativa de garantir que os eventos corretos sejam executados de forma a se alcançar o resultado desejado. A administração científica, criada nos primórdios do século 20, enfatizava o estilo de gestão de comando e controle. Essa abordagem funciona muito bem para tarefas repetitivas, onde há menor grau de complexidade, o que não ocorre com os trabalhadores do conhecimento, categoria onde se enquadram os profissionais de tecnologia da informação (APPELO, 2010).

Outra limitação está associada ao reducionismo que pode explicar as limitações por trás das hierarquias de gerenciamento. Alguém que tenha plenos conhecimentos de um determinado nível em um sistema hierárquico pode não ser qualificado para tratar questões dos níveis inferiores ou superiores, em função dos diferentes tipos de conhecimento demandado por esses níveis. Um executivo de uma organização necessita ter grandes conhecimentos de gerenciamento de negócios e pode ser uma negação como mentor para outras habilidades de gerenciamento de pessoas (APPELO, 2010).

Associado ao conceito dos Sistemas Adaptativos Complexos, surgiu a Teoria da Liderança da Complexidade, *Complexity Leadership Theory (CLT)*, proposta pelos pesquisadores Uhl-Bien, Marion e Mckelvey, e que visa explorar as vantagens das capacidades dinâmicas dos CAS, com foco na identificação e exploração de estratégias e comportamentos para estimular a criatividade, aprendizado e adaptabilidade nas organizações. Conforme a CLT, há três tipos de lideranças (UHL-BIEN, MARION e MCKELVEY, 2007):

- liderança administrativa: fundada nas noções de hierarquia tradicional e burocrática, alinhamento e controle;
- liderança estimuladora: estrutura e habilita condições de forma que um CAS consegue criar soluções criativas para problemas, usando adaptabilidade e aprendizado;
- liderança adaptativa: liderança como uma dinâmica generativa, baseada em atividades de mudança emergentes.

Ainda conforme Uhl-Bien, Marion e Mckelvey, a CLT é baseada em algumas premissas de conceitos críticos. O primeiro diz respeito ao contexto de interações e interdependências entre os agentes do CAS, divisões hierárquicas, organizações e ambientes. O segundo diz respeito ao foco no processo de liderança ao invés de centrar a análise na figura do líder. O terceiro aspecto está na liderança por meio de uma dinâmica adaptativa informal e emergente na organização, diferente dos atos formais que servem para coordenar uma estrutura organizacional. O último ponto está associado com a noção de que a liderança da complexidade requer exploração, descobertas e ajustes, ao contrário de procedimentos operacionais padronizados e autoridade (UHL-BIEN, MARION e MCKELVEY, 2007).

2.2.2 Produção Enxuta

A exemplo dos Sistemas Adaptativos Complexos, o conceito de produção enxuta também forma um dos pilares das abordagens ágeis. Nesta seção são explorados alguns conceitos básicos associados ao tema.

A indústria automobilística tem fundamental importância no mundo tanto pelo fato de ser a maior atividade industrial existente mas também por ter estabelecido um padrão de consumo. Nesse sentido, a forma como essa indústria realiza suas atividades passa a ser alvo de análise. Em meados dos anos 1980, em um momento de reflexão sobre a indústria automobilística e da economia

mundial como um todo, havia o entendimento de que os processos produtivos empregados até então, baseados no processo de produção em massa de Henry Ford, davam mostras de esgotamento, e se mostravam pouco competitivas com relação a um novo conjunto de ideias vindas das companhias japonesas. Essa abordagem vinha sendo adotada desde a ressaca do pós-guerra, tendo em Eiji Toyoda e Taiichi Ohno, da Toyota japonesa os pioneiros do Sistema Toyota de Produção. Essa abordagem chamou a atenção dos pesquisadores James Womack, Daniel Jones e Daniel Roos, que estudaram o modelo criado pelos japoneses e o divulgaram por meio da obra *A Máquina Que Mudou O Mundo*, adotando o nome “Produção Enxuta”, ou *lean manufacturing* (WOMACK, JONES, ROOS, 2004).

A produção enxuta pode ser encarada como um contraponto aos métodos tradicionais de produção artesanal e produção em massa, trazendo o melhor das duas abordagens e, ao mesmo tempo, evitando os altos custos da produção artesanal e a excessiva rigidez da produção em massa. Um aspecto central é empregar equipes de trabalhadores multi-qualificados em todos os níveis da organização, além de utilizar de máquinas altamente flexíveis e cada vez mais automatizadas, de forma a proporcionar a produção de produtos em larga escala e ampla variedade. O termo “enxuto” pode ser novamente visto como um contraponto ao modelo de produção em massa, focando em utilizar menores quantidades de tudo, requerendo menor estoque, resultando em menos defeitos e produzindo uma maior e sempre crescente variedade de produtos. A produção enxuta almeja a perfeição, ao contrário do bom suficiente da produção em massa: custos declinantes, ausência de itens defeituosos, nenhum estoque e uma miríade de novos produtos (WOMACK, JONES, ROOS, 2004).

Do ponto de vista de pessoas, a produção enxuta traz a responsabilidade para a base da pirâmide organizacional, trazendo a reboque ao mesmo tempo a liberdade para controlar o próprio trabalho mas também aumentando o medo de cometer erros que tragam prejuízos. Há ainda uma mudança na perspectiva de carreira, deixando de ser vista apenas como uma progressão para níveis sempre crescentes de proficiência e conhecimento técnico, numa área de especialização cada vez mais restrita e responsabilidades sobre número crescente de subordinados. Ao contrário A produção enxuta exige que se adquira um número bem maior de qualificações profissionais, aplicando-as criativamente num ambiente de equipe, em lugar de hierarquia rígida (WOMACK, JONES, ROOS, 2004).

Uma fábrica genuinamente enxuta possui duas características fundamentais: transfere o máximo de tarefas e responsabilidades para os trabalhadores que realmente agregam valor ao carro; possui um sistema de detecção de defeitos que rapidamente relaciona cada problema, uma vez descoberto, a sua derradeira causa (WOMACK, JONES, ROOS, 2004).

Os princípios da produção enxuta foram posteriormente adotados para a indústria de software sob o nome de *Lean Software Development*, e apresentam os seguintes princípios (POPPENDIECK, POPPENDIECK, 2006): eliminar desperdício, produzir qualidade embutida, criar conhecimento, adiar compromissos, entregar rápido, respeitar as pessoas e otimizar o todo.

2.2.3 Desenvolvimento de Novos Produtos

Os projetos de desenvolvimento de software podem ser encarados como empreendimentos de inovação, visto que o resultado dessas iniciativas geram invariavelmente produtos inéditos. Uma referência importante relacionada a forma de desenvolvimento de novos produtos foi a publicação do artigo “*New New Product Development*” elaborado pelos pesquisadores Takeuchi e Nonaka, a partir da análise de um conjunto de organizações que buscavam soluções inovadoras em seus processos de trabalho. Esse artigo também é uma das referências conceituais das abordagens de desenvolvimento descritas mais à frente.

Conforme Takeuchi e Nonaka, mais do que somente alta qualidade, redução e custos e excelência, o desenvolvimento de novos produtos demanda velocidade e flexibilidade. Essa demanda levou organizações a deixarem a tradicional abordagem sequencial para uma abordagem holística mais parecida com aquela adotada no jogo de *rugby* (TAKEUCHI E NONAKA, 1986). A abordagem de desenvolvimento proposta pelos autores possuía as seguintes características (TAKEUCHI E NONAKA, 1986): instabilidade embutida, times de projeto auto-organizáveis, desenvolvimento em fases sobrepostas, aprendizado múltiplo, controle sutil e transferência de aprendizado organizacional.

No que diz respeito a instabilidade embutida, os gestores iniciam o processo de desenvolvimento apontando um objetivo abrangente ou um direcionamento estratégico geral, raramente provendo um conceito claro do novo produto ou um plano de trabalho específico. Essa

abordagem cria um elemento de tensão no time de projeto, propício ao uso da criatividade e trazendo a liberdade para conduzir um projeto de importância estratégica para a companhia e definindo requisitos desafiadores (TAKEUCHI E NONAKA, 1986).

O time de projeto auto-organizável inicia seus trabalhos por meio da criação de uma ordem dinâmica própria, em um estado de “informação zero” onde o conhecimento prévio não se aplica. O time inicia os trabalhos como uma espécie de *startup*, tomando as iniciativas e riscos, desenvolvendo uma agenda independente. Em algum momento, o time começa a criar seu próprio conceito. Um time possui uma capacidade auto-organizável quando exhibe as condições (TAKEUCHI E NONAKA, 1986):

- autonomia: os gestores limitam-se a prover orientação, dinheiro e apoio moral. O time é livre para definir sua própria direção.

- autossuperação: o time de projeto parece absorvido em uma disputa para superar seus limites. A partir das diretrizes gerais apontadas pelos gestores, o time estabelece seus próprios objetivos e os mantém elevados ao longo do processo de desenvolvimento.

- fertilização cruzada: o time de projeto consiste de membros com especializações funcionais variadas, de forma que os processos e padrões de comportamento conduzem o desenvolvimento do novo produto. Essa diversidade promove novas ideias e conceitos.

No desenvolvimento em fases sobrepostas o caráter auto-organizável do time produz uma dinâmica ou ritmo únicos, a partir da necessidade de sincronização em torno dos marcos do projeto. Na abordagem do rugby as fases de desenvolvimento do produto se sobrepõem consideravelmente, o que permite ao grupo absorver as vibrações ou ruídos gerados ao longo do processo de desenvolvimento. A abordagem de sobreposição demanda um elevado nível de gerenciamento do processo. Em contrapartida, reforça a cooperação e compartilhamento de responsabilidades, estimula o envolvimento e comprometimento, aguça o foco na resolução de problemas, encoraja a tomada de iniciativa, desenvolve a diversificação de habilidades e reforça a sensibilização na direção das condições de mercado. A sobreposição de fases é importante ainda na medida que remove a noção tradicional de divisão do trabalho (TAKEUCHI E NONAKA, 1986).

No contexto de aprendizado múltiplo os times de desenvolvimento estão em constante contato com fontes externas de informação e, com isso, podem responder rapidamente a mudanças no ambiente. Os membros do time se engajam em processo contínuo de tentativa e erro para reduzir

o número de alternativas a considerar. Eles também acabam por adquirir amplo conhecimento e diversidade de habilidades, ajudando a criar um time versátil capaz de resolver uma gama de problemas de maneira rápida. O aprendizado se dá em dois níveis (TAKEUCHI E NONAKA, 1986):

- aprendizado multinível: o aprendizado deve ocorrer no nível individual ou organizacional. No primeiro caso, pode ocorrer uma espécie de pressão pelos pares ou pela dedicação de parte do tempo para desenvolvimento pessoal. O aprendizado no nível organizacional é melhor alcançado quando é estabelecida uma espécie de programa ou movimento de treinamento organizacional.

- aprendizado multifuncional: especialistas são encorajados em acumular experiência em áreas diferentes das suas.

Embora auto-organizáveis, os times de projeto não podem ser considerados não controlados, sendo que os gestores devem estabelecer alguns controles para prevenir instabilidade, ambiguidade e tensão, em uma espécie de controle sutil (TAKEUCHI E NONAKA, 1986):

- selecionar as pessoas certas e monitorar constantemente mudanças no time;
- criar um ambiente de trabalho aberto;
- encorajar comunicação constante com o cliente;
- estabelecer e conduzir um sistema de avaliação e recompensa baseado no desempenho do grupo;
- gerenciar as diferenças de ritmo ao longo das fases de desenvolvimento;
- tolerar e antecipar falhas;
- encorajar times a se tornarem auto-organizáveis.

A transferência de conhecimento organizacional, tanto para outros projetos de desenvolvimento de produtos quanto para outras divisões na organização ocorre regularmente. O conhecimento também é transmitido na organização pela conversão de atividades do projeto em práticas padrão (TAKEUCHI E NONAKA, 1986).

O modelo proposto por Takeuchi e Nonaka traz uma série de implicações gerenciais em função das mudanças no ambiente, especialmente a intensificação da concorrência, encurtamento do ciclo de vida do produto, a pulverização do mercado de massas e avanços tecnológicos. Um produto que chega no mercado alguns meses atrasado, pode perder vários meses de retorno de investimento. Um produto desenhado por um engenheiro aflito com a síndrome da “baia do lado”

que consiste no hábito de desenhar um produto perguntando ao colega do lado, pode não atender as demandas do mercado (TAKEUCHI E NONAKA, 1986).

Para atingir a velocidade e flexibilidade necessários, as companhias devem gerenciar o processo de desenvolvimento de produtos de maneira diferente. A primeira diferença é que a companhia deve trocar a abordagem linear e estática de gerenciamento de processos, e passar a usar uma abordagem iterativa e dinâmica de tentativa e erro, gerenciando os processos de maneira altamente adaptativa. A segunda diferença diz respeito ao conhecimento gerado. De forma tradicional, um conjunto de especialistas altamente competentes acumulam o conhecimento em profundidade. Na abordagem proposta, são os não especialistas que empreendem os novos produtos, fazendo com que o conhecimento avance de forma abrangente, servindo a condição necessária de divisão do trabalho ser efetivamente compartilhada. A terceira diferença está associada a uma diferente missão para o desenvolvimento de novos produtos que, além de servir como fontes de receita, passam a ser também catalisadores de mudanças organizacionais (TAKEUCHI E NONAKA, 1986).

2.2.4 Pensamento sistêmico

Associado ao conceito de Sistema Adaptativo Complexo está a necessidade de se pensar em uma organização que aprende e evolui com sua própria experiência. A abordagem de pensamento sistêmico explorada nesta seção aborda o assunto.

A estratégia de desmembrar problemas e fragmentar o mundo tem sido entendida como um paradigma para tornar assuntos complexos mais administráveis. Em contrapartida, há a perda da noção do todo e das consequências das ações tomadas. Uma necessária visão do todo passa a ser vista a partir da colagem de vários fragmentos, tipicamente distorcidos. Peter Senge na obra *A Quinta Disciplina*, publicada originalmente no ano de 1990, propõe uma abordagem diferenciada, orientada ao que o autor chama de “organizações que aprendem”, aquelas nas quais as pessoas expandem continuamente sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, em que se estimulam padrões de pensamentos novos e abrangentes, onde a aspiração coletiva ganha liberdade e as pessoas aprendem continuamente a aprender juntas (SENGE, 2013).

Conforme Senge, uma organização que aprende deve possuir um conjunto de disciplinas básicas que são o domínio pessoal, modelos mentais, visão compartilhada e aprendizagem em equipe. Essas disciplinas são complementadas por uma disciplina especial que tem como objetivo permitir conectar as demais que é o pensamento sistêmico, a “quinta disciplina” (SENGE, 2013).

O domínio pessoal é a disciplina de continuamente esclarecer e aprofundar a visão pessoal, de concentrar energias, de desenvolver paciência e de ver a realidade objetivamente. A capacidade e o comprometimento de uma organização em aprender não podem ser maiores do que de seus integrantes. É importante que se haja uma conexão entre a aprendizagem pessoal da aprendizagem organizacional, nos compromissos recíprocos entre indivíduo e organização, e no espírito especial de uma empresa composta de pessoas dispostas a aprender (SENGE, 2013).

Os modelos mentais são pressupostos profundamente arraigados, generalizações ou mesmo imagens que influenciam nossa forma de ver o mundo e de agir. Em geral, as pessoas não estão conscientes dos modelos mentais ou de seu efeito sobre o comportamento. O trabalho com modelos mentais começa por virar o espelho para dentro, aprender a desenterrar as imagens internas do mundo, levá-las a superfície e mantê-las sob rigorosa análise. Inclui a capacidade de realizar conversas ricas em aprendizados, que equilibrem indagação e argumentação, em que as pessoas exponham, de forma eficaz, seus próprios pensamentos e estejam abertas à influência dos outros (SENGE, 2013).

Para se manter em uma posição elevada uma organização precisa ter metas, valores e missões profundamente compartilhadas na organização, reunindo as pessoas em torno de uma identidade e um senso de destino comuns. Quando a missão é genuína as pessoas dão tudo de si e aprendem, não porque são obrigadas, mas porque querem. Porém, muitos líderes têm visões pessoais que nunca se traduzem nas visões compartilhadas que impulsionam uma organização. Muitas vezes a visão compartilhada de uma empresa gira em torno do carisma de um líder ou de uma crise que estimula temporariamente a todos. Tendo alternativa as pessoas preferem perseguir objetivos nobres em invés de apagar incêndio das crises, mas no tempo todo. É necessário ter uma disciplina para traduzir a visão individual em visão compartilhada – um conjunto de princípios e práticas orientadoras. A prática de visão compartilhada envolve as habilidades de descobrir “imagens de futuro” compartilhadas que estimulem o compromisso genuíno e o envolvimento, em lugar de mera aceitação. Ao dominar essa disciplina, os líderes aprendem como é contraproducente

tentar ditar uma visão, por melhores que sejam as suas intenções (TAKEUCHI E NONAKA, 1986).

Quando as equipes estão realmente aprendendo, não só produzem resultados extraordinários como também seus integrantes crescem com maior rapidez do que ocorreria de outra forma. A disciplina da aprendizagem em equipe começa pelo diálogo, a capacidade dos membros de deixarem de lado as ideias pré-concebidas e participarem de um verdadeiro “pensar junto”. A disciplina do diálogo envolve também o reconhecimento dos padrões de interação que dificultam a aprendizagem nas equipes. Os padrões de defesa frequentemente são profundamente enraizados na forma de operações da equipe. Se não forem detectadas, minam a aprendizagem. Se percebidos, e trazidos à tona de forma criativa, podem realmente acelerar a aprendizagem. Aprendizagem em equipe é vital, pois as equipes e não os indivíduos, são uma unidade de aprendizagem fundamental nas organizações modernas (SENGE, 2013).

As empresas e os outros feitos humanos também são sistemas igualmente conectados por fios invisíveis de ações inter-relacionadas, que muitas vezes levam anos para manifestar seus efeitos umas sobre as outras. Sendo parte desse todo, as pessoas têm dificuldade em ver o todo, enxergando apenas uma parte –fotografias de partes isoladas do sistema. O pensamento sistêmico é um quadro referencial conceitual, um conjunto de conhecimentos e ferramentas desenvolvido para esclarecer padrões como um todo e ajudar a modificar os mesmos efetivamente (SENGE, 2013).

A estruturação do pensamento sistêmico pressupõe um novo papel para os líderes, envolvendo atribuições como designer, professor e guia (SENGE, 2013). Na figura de designer, primeiro é necessário reconhecer que uma necessidade importante de comunicação e aprendizado não está sendo atendida. Depois ter a coragem de a imaginação de quebrar a forma, fazer algo muito diferente para atender aquela necessidade. A isso se segue estar aberto para lançar um olhar crítico sobre o que se está alcançado e para modificar e ajustar a abordagem, usando paciência e determinação para persistir e não esperar acertar tudo de primeira. Finalmente, no papel de designer, um líder tem de estar preparado para deixar que os outros continuem a moldar as infraestruturas para adequá-las às suas situações e não sentir a necessidade de controlar o processo.

Já na figura do líder como professor, entende-se que um grande professor é alguém cujas pessoas que estão a seu lado aprendem. Grandes professores criam espaço para a aprendizagem e chamam as pessoas para esse espaço. Esse é o espírito do líder como alguém que faz as pessoas

crecerem, o que Robert Greenleaf intitulou de “líder servidor”, ou seja, aquele cujo desejo de servir é a motivação central. Para avaliar a efetividade de um líder servidor podem ser avaliadas as seguintes questões: As pessoas que ele serve crescem? Elas se tornam mais saudáveis, sábias, livres, autônomas, propensas a se tornarem servidoras? (SENGE, 2013).

Já na figura do líder como guia, pressupõe-se que as pessoas só vão seguir os comandantes nas quais confiam. Ser guia também significa servir a um objetivo maior que os liga a um empreendimento maior e dá significado mais profundo as suas visões, um panorama mais amplo onde os sonhos pessoais e as metas aparecem como marcos de uma viagem mais longa (SENGE, 2013).

2.3 GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS

Antes de realizar uma análise sobre o gerenciamento no contexto do desenvolvimento ágil de software, é importante abordar os conceitos de gerenciamento e liderança. Conforme destacado pelo professor César De Ré, há uma discussão que gera um debate considerável envolvendo os conceitos de liderança e gerenciamento. Liderança é uma função e não necessariamente um cargo que envolve propósito e direção, faz sentido dentro de um contexto, é contingencial e pressupõe um relacionamento social e influência (DE RÉ, 2011), e este cita ainda Mintzberg, ao destacar que não deveria haver distinção entre liderança e gerenciamento, reforçando que o gestor deve ser visto como líder e a liderança seria a gestão praticada corretamente (DE RÉ, 2011). Esse conceito é empregado neste trabalho, destacando ainda que não são feitas diferenças entre gerentes de projetos e gerentes funcionais ou de linha, aqueles responsáveis pela alocação de pessoas em equipes.

As abordagens ágeis têm mostrado sucesso na discussão sobre princípios e práticas adotadas para a entrega de software em várias organizações. Entretanto, pouca ênfase tem sido dada para prover um suporte adequado para que gerentes possam atender a vários aspectos como entrega de um fluxo contínuo de valor para as organizações desenvolvedoras, influenciar demais departamentos para a adoção de práticas ágeis, melhorar a capacidade de resposta às oportunidades de negócio e tecnológicas, compartilhar com outros líderes e gerentes as experiências na adoção da abordagem ágil (HIGHSMITH, 2014).

Atribuições relativas ao gerente foram sugeridas por Jurgem Appelo e Angel Medilina, destacando que o mesmo é o responsável e prestador de contas de forma a fazer tudo funcionar como desejado, complementando a visão proposta por Highsmith. Essa pessoa também é responsável pelos objetivos organizacionais e pela coordenação desses com os objetivos do time, as vezes definindo fronteiras e restrições para o sistema auto-organizado. Particularmente com relação aos gerentes funcionais, ou gerentes de linha, há a ainda a definição da estratégia da empresa associada a um determinado esforço, definir os processos de negócio e coordenar os esforços entre departamentos diversos (MEDILINA, 2012) (APPELO, 2012).

Nos moldes do que aconteceu com o Manifesto Ágil, e como uma espécie de resposta dos gerentes a este primeiro, um grupo de metodologistas se reuniu, desta vez com o propósito de definir um conjunto de valores para o gerenciamento ágil. Com isso, foi criada a *Agile Project Leadership Network*, que publicou a Declaração de Interdependência (HIGHSMITH, 2010):

Abordagens ágeis e adaptativas para vincular pessoas, projetos e valor.

Nós somos uma comunidade de líderes de projeto que são altamente bem sucedidos na entrega de resultados. Para atingir esses resultados:

Nós aumentamos o retorno de investimento tornando o fluxo contínuo de valor nosso foco.

Nós entregamos resultados confiáveis engajando clientes em interações frequentes e propriedade compartilhada.

Nós esperamos a incerteza e a gerenciamos por meio de iterações, antecipações e adaptação.

Nós desencadeamos a criatividade e a inovação reconhecendo que indivíduos são a fonte primária de valor, e criando um ambiente onde eles possam fazer a diferença.

Nós impulsionamos o desempenho por meio da prestação de contas coletiva e responsabilidade compartilhada pela efetividade do time.

Nós melhoramos a efetividade e confiabilidade por meio de estratégias, processos e práticas especificamente situadas.

Líderes encorajam mudanças, na medida que criam uma visão com as futuras possibilidades, que podem ser curtas em detalhes, interagindo com uma vasta rede de pessoas para descobrir novas informações que ajudarão transformar a visão do produto em realidade, e criando um senso de propósito no empreendimento que motivará as pessoas a trabalharem em algo fora da norma (HIGHSMITH, 2010).

Um grande questionamento em organizações que implantam abordagens ágeis como o *Scrum* é se há algum tipo de função para os gerentes, mesmo considerando que os times são auto-organizáveis. Além disso, deve-se observar que o foco do *Scrum* está associado ao trabalho do Time *Scrum*, não especificando uma série de papéis organizacionais externos ao time (RUBIN, 2013).

O tradicional gerenciamento focado no comando e controle enfatiza que os gerentes devem dizer aos subordinados o que fazer, quando, como e onde. Nesse tipo de cultura há pouca ou nenhuma autonomia. Em contrapartida, líderes adaptativos focam mais no processo de facilitação, tendo o trabalho de criar times auto-organizáveis e autodisciplinados, incrementando a colaboração. Muitos gerentes preferem a abordagem de orientação a tarefas por ser mais concreta, definida e finita em detrimento de uma atuação como facilitador que envolve um ambiente nebuloso e nunca completo. (HIGHSMITH, 2014).

Como qualquer mudança, a adoção da abordagem ágil no desenvolvimento de produtos pode ser encarada com muita resistência por parte dos envolvidos. Especificamente quanto aos papéis gerenciais, algumas das fontes de resistência são o medo da perda de controle e autoridade, a falta de tempo, o conforto com o *status quo*, a falta de resposta para a pergunta “o que tem para mim?” e a falta de envolvimento no desenho da solução (COHN, 2010).

Na próxima seção são exploradas práticas recomendadas para o gerenciamento de projetos ágeis.

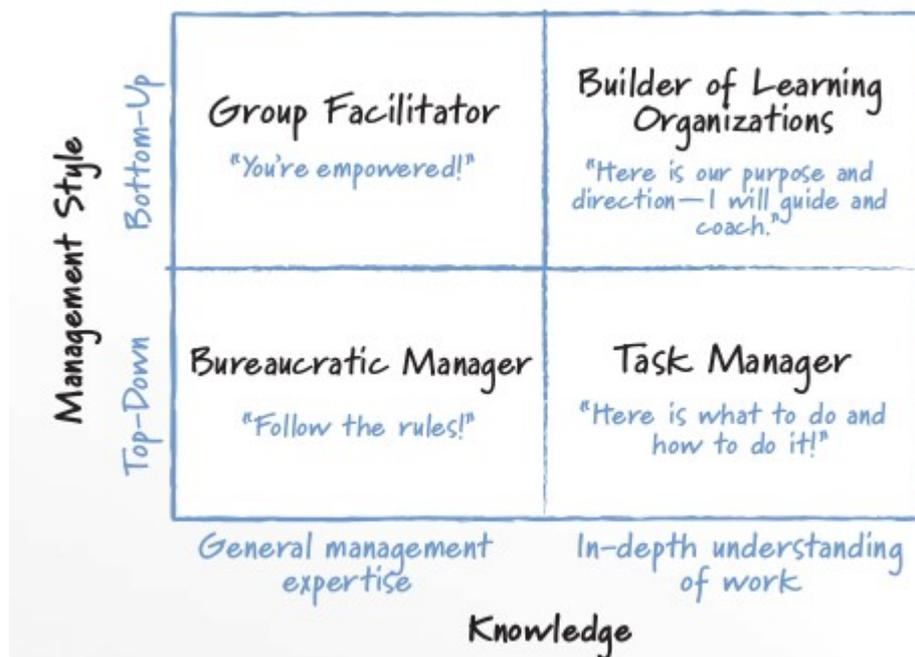
2.4 PRÁTICAS PARA GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS

Conforme Mike Cohn, um gerente de projetos tradicionalmente gerencia aspectos como o escopo, prazo, custos, qualidade, pessoas, comunicações, riscos, aquisições e partes interessadas.

Com a adoção de um *framework* como o *Scrum* o papel de gerente de projetos é eliminado e suas atribuições são transferidas para o *Time Scrum*. O gerente de projetos então pode assumir um dos três papéis como *scrum Master*, *Product Owner* ou membro do *Time* de Desenvolvimento. Uma situação típica é quando o gerente de projetos tem dificuldades em deixar de definir o que o *time* deve fazer. Ao adquirir mais conhecimentos sobre o negócio, ele pode atuar como *Product Owner*. Em outro cenário, caso o gerente de projetos tenha a capacidade de superar os velhos hábitos de direcionamento do *time*, ele pode atuar como *Scrum Master*, sendo esse o papel mais comum assumido por esse profissional (COHN, 2010).

Outro perfil que sofre impactos na implantação da abordagem ágil é o gerente funcional. A exemplo do gerente de projetos, o gerente funcional também tem várias de suas atribuições contempladas pelo *Time Scrum*. Tipicamente, a atribuição de alocar profissionais com base nas necessidades dos projetos, necessidades de desenvolvimento e aspirações de carreira dos indivíduos (COHN, 2010). Os gerentes funcionais podem atuar conforme o estilo de gerenciamento e nível de conhecimento, de acordo com a figura 2.

Figura 2 – Tipos de gerenciamento funcional



Fonte: Cohn (2010)

Para projetos baseados no *Scrum*, um gerente funcional deve combinar um grande conhecimento do trabalho e também um estilo gerencial de baixo para cima ou *bottom-up*. Com isso, o gerente passa a ser responsável por prover orientação e *coaching* para os membros do time em uma perspectiva mais abrangente do que o *Scrum Master* e o *Product Owner*. Enquanto esses têm um foco estreito no projeto ou produto corrente, o gerente funcional tem uma perspectiva mais ampla, incluindo a habilidade em estabelecer padrões entre projetos e definir expectativas para qualidade, manutenibilidade, reusabilidade e outros requisitos não funcionais.

Os gerentes funcionais também têm a responsabilidade de desenvolver as pessoas dos grupos sob sua gestão, assegurando recursos para participação em eventos e encorajando os membros na participação de grupos como as comunidades de práticas (COHN, 2010). A figura 3 apresenta exemplos de responsabilidades de um gerente funcional no contexto de projetos que usam abordagens ágeis, especificamente o *Scrum*. Conforme mostrado na figura, há uma variedade considerável de responsabilidades para um gerente funcional em um time ágil.

Figura 3 – Atribuições de um gerente funcional em uma organização Scrum



Fonte: Rubin (2013)

Jim Highsmith destaca que a liderança adaptativa (HIGHSMITH, 2010), consiste no trabalho de energizar, empoderar e habilitar times para entrega rápida e confiável de valor de negócio, engajamento de clientes e aprendizado e adaptação contínuos para um ambiente volátil. Conforme Highsmith, um líder adaptativo precisa:

- criar um sistema ágil de gerenciamento de desempenho;
- alinhar os esforços de transformação ágil às estratégias de negócio;
- facilitar um ambiente de trabalho descentralizado, empoderado e colaborativo;

- determinar os objetivos da agilidade nos níveis operacional, portfólio e estratégico;
- fomentar infraestrutura de TI, linha de produto e arquitetura adaptáveis;
- Criar um *framework* de avaliação ágil proficiente.

Um líder adaptativo tem que ter visão e previsão, podendo articular uma direção clara, persistindo a luz da ambiguidade, incerteza e dúvida, que pode adaptar antes que o foco se torne obsessão (HIGHSMITH, 2014). Algumas formas de contribuição do líder (HIGHSMITH, 2014):

- manter foco do time na visão, objetivos e resultados;
- moldar um grupo de indivíduos em um time;
- desenvolver capacidades de cada um dos membros do time;
- prover os recursos necessários ao time e remover impedimentos;
- treinar os clientes;
- orquestrar o ritmo do time.

Conforme Craig Larman, o gerente ágil não cria uma estrutura analítica do projeto, cronograma ou estimativa. Ele não diz ao time o que tem que ser feito muito menos como. O gerente não define nem atribui os papéis e responsabilidades detalhados dos membros do time. O gerente deve enfatizar o *coaching*, atuar como líder servidor, prover recursos, manter a visão, remover impedimentos, além de promover os princípios ágeis (LARMAN, 2004).

Smith e Sidky (SMITH, SIDKY, 2009) destacam que os gerentes ágeis têm a necessidade de reforçar suas *soft skills*, ou seja, suas habilidades que influenciam como interagimos uns com os outros, incluindo aspectos como comunicação efetiva, criatividade, pensamento analítico, diplomacia, flexibilidade, aptidão para mudança, resolução de problemas, liderança, construção de time e habilidades de escuta. Além disso, podem ser desempenhadas as seguintes ações:

- Ajudar o time de desenvolvimento a acompanhar o status real do projeto;
- Encorajar a automação de testes redundantes e repetíveis;
- Prover mentoria para o time quebrar o trabalho em pedaços menores para entregar rapidamente;
- Garantir que o produto entregue está alinhado como as necessidades dos clientes;
- Atuar como um amortecedor para interrupções externas e limitar as distrações do time.

Jurgen Appelo no livro *Management 3.0*, propôs um modelo que apresenta um conjunto de

responsabilidades e técnicas para gerentes em projetos ágeis de desenvolvimento de software (APPELO, 2010). O modelo é estruturado em seis visões organizacionais, decompostos em práticas de gestão:

- Energizar pessoas: diz respeito a prover um ambiente que favoreça a criatividade, priorizar a motivação intrínseca, potencializar diversidade e personalidade do time;
- Empoderar times: envolve aspectos como prover auto-organização, delegar, estabelecer relações de confiança e respeito;
- Alinhar restrições: definir fronteiras e direção por meio do desenvolvimento de um sistema auto-organizado, proteger o sistema e conduzir o time em direção a um propósito;
- Desenvolver competência: delegar ao time a definição de regras a partir do desenvolvimento de competências em vários níveis incluindo o auto-desenvolvimento, *coaching*, testes, ferramentas, pares, supervisores e gerentes;
- Crescer a estrutura: efetivar a comunicação e *feedback*, *networking*, competição e cooperação, grupos e limites, hiper-productividade, formação de padrões, especialização, generalização, liderança informal, limites do time, priorizar times multifuncionais;
- Melhorar o todo: utilizar uma abordagem de melhoria contínua incluindo adaptação, exploração e antecipação.

2.5 MODELO GESTÃO 3.0

As seções a seguir destacam as práticas recomendadas pelo modelo de Gestão 3.0 proposto por Jurgen Appelo (APPELO, 2010).

2.5.1 Energizar pessoas

Energizar pessoas é a primeira visão do modelo de Appelo, sendo abordada em quatro temas que são criatividade, motivação, diversidade e personalidade. É um papel gerencial prover um ambiente que possa estimular a criatividade que pode ser obtida por meio de ações como: permitir que haja um ambiente seguro e a liberdade para expressar ideias e assumir riscos de falha, desafiar

as pessoas por meio de jogos, prover variações por meio da quebra de rotina, dar visibilidade a respeito das ideias criativas de outros membros, além de desafiar as pessoas a superarem seus limites. Também é uma atribuição gerencial prover técnicas que envolvam o processo criativo, a definição de problemas, geração e seleção de ideais (APPELO, 2010).

Um gerente deve utilizar técnicas para estimular a motivação intrínseca. Devido a natureza não linear dos sistemas adaptativos complexos, devem ser evitados estímulos de motivação extrínseca na forma de benefícios financeiros ou não porque não se pode prever a consequência de seu uso, podendo causar subotimização de processos importantes, destruir a motivação intrínseca, causar dependência do estímulo extrínseco, reduzir o desempenho na resolução de problemas e criar competição não intencional entre colegas. Em contrapartida, deve ser priorizada a motivação intrínseca, aquela que reforça que as pessoas têm um desejo inato de fazer bem feito (APPELO, 2010).

A diversidade, ou especificamente a conectividade, pode proporcionar grandes impactos no desempenho de um time. Para tanto, o gerente deve observar como uma determinada pessoa irá se conectar as demais pessoas na organização (APPELO, 2010).

Com relação a personalidade, é fundamental que o gerente busque estruturar um time ao mesmo tempo diversificado e coeso. Se por um lado a diversidade pode estimular estabilidade, resiliência, flexibilidade e inovação, por outro a coesão pode fortalecer a capacidade de resolução de problemas. Um recurso importante a ser empregado pelo gerente é a aplicação de avaliações das personalidades tanto individuais quanto as de grupo em um time. Essa avaliação passa também pelo diagnóstico de valores do time (APPELO, 2010).

2.5.2 Empoderar times

Empoderar times diz respeito a aspectos importantes como auto-organização, delegação, confiança e respeito. Conforme Appelo, auto-organização é o processo onde uma estrutura ou padrão surge em um sistema sem uma autoridade central ou elemento externo que impõe um planejamento. Em um time auto-organizável, o gerente tem o papel de estabelecer o direcionamento (APPELO, 2010).

A delegação de controle e o controle distribuído são formas gerenciais de controlar os sistemas adaptativos complexos, onde as decisões são encaminhadas para os níveis inferiores onde há informação em um grão menor e mais acurada. O empoderamento, mais do que um aspecto para aumentar a motivação, serve principalmente para melhorar o controle sobre um sistema adaptativo complexo. O gerente deve saber aplicar o correto nível de autoridade ao time conforme o nível de maturidade (APPELO, 2010).

Confiança é um aspecto central do empoderamento que ocorre em duas direções. A confiança é estabelecida conforme o tipo de relação de confiança que pode ser desde confiar no time, passando por obter a confiança dos membros do time, fazer com que os membros do time confiem uns nos outros e confiar em si mesmo (APPELO, 2010).

O último aspecto do empoderamento é o respeito que, a exemplo da confiança, deve ser avaliada nos seus quatro tipos. O respeito pode ser obtido e transmitido pelo gerente a partir dos feedbacks que ele recebe e provê ao time (APPELO, 2010).

2.5.3 Alinhar restrições

Os aspectos centrais de um gerente para alinhamento de restrições são a definição de fronteiras e direção. Para tanto, ele deve desenvolver um sistema auto-organizado, proteger o sistema e conduzir o time em direção de um propósito.

O trabalho do gerente não é criar o conjunto adequado de regras na organização mas sim, garantir que as pessoas podem criar suas regras conjuntamente. Além disso, cabe ao gerente configurar os parâmetros de alto nível, como a diversidade dos membros do time, fluxo de informações entre as pessoas e conectividade entre times. Além disso, (APPELO, 2010).

Um sistema adaptativo complexo somente pode ser auto-organizado caso tenha uma fronteira ao redor de si. O papel do gerente, após definir o sistema, é governar e proteger o sistema e ter certeza de que o que emerge do sistema tem valor para o ambiente. A forma pela qual um gerente define fronteiras e restrições influencia fortemente o que emerge de um time auto-organizável (APPELO, 2010).

A outra responsabilidade do gerente para alinhar as restrições é manipular o sistema, de formar a definir a direção para um time auto-organizável. Um time auto-organizável deve compartilhar um objetivo, preferencialmente definido por ele mesmo. Além disso, esse propósito deve estar alinhado aos objetivos do gerente e da organização. Outra atribuição importante do gerente é proteger tanto o time quanto os recursos (APPELO, 2010).

2.5.4 Desenvolver competências

O desenvolvimento de regras deve ser algo delegado pelo gerente ao time e está associado a competência, grau de disciplina e habilidade, que este possui. Para desenvolver competências, podem ser usadas várias abordagens iniciando pelo auto-desenvolvimento, e passando por técnicas como *coaching*, testes, ferramentas, avaliação por pares, supervisores e gerentes (APPELO, 2010).

2.5.5 Crescer a estrutura

Esta visão está associada a permitir a evolução da estrutura tanto do próprio time de desenvolvimento mas também na organização como um todo. Esta é uma visão que depende fortemente do contexto organizacional mas as especificidades de se tratarem de sistemas adaptativos complexos norteia várias recomendações.

O primeiro ponto está associado a constituição das equipes sendo recomendável que o gerente busque a especialização em um primeiro momento podendo, em seguida, avaliar as necessidades de generalização. Equipes multifuncionais também compõem um arranjo estimulado em sistemas auto-organizáveis. O título dos cargos costuma restringir a atuação. Com isso, a recomendação é de que torne as descrições dos cargos o mas abrangentes quanto possível. Em sistemas complexos, há várias lideranças de acordo com o assunto e momento. Cabe ao gerente cultivar essas lideranças dentro e fora das equipes. O tamanho da equipe depende do contexto em que esta está inserida, além de características específicas da equipe como a diversidade e personalidade, que são aspectos que o gerente deve tratar (APPELO, 2010).

2.5.6 Melhorar tudo

O resultado obtido pela melhoria é uma alteração no ambiente. Alguns aspectos importantes devem ser pensados com relação a essa mudança. A introdução de um sistema em um ambiente muda o ambiente. Por isso, é impossível planejar completamente a introdução de uma mudança com base no estado corrente do ambiente. A simples introdução do sistema já muda o ambiente, tornando o plano inútil. Inicialmente, é necessário experimentar como o ambiente responde a um novo sistema (APPELO, 2010).

O contexto de negócios atual é caracterizado pela complexidade e incerteza. Quando os responsáveis estão aptos a tomar uma determinada decisão, eles usualmente adotam estratégias de prevenção a riscos no lugar de busca de oportunidades. A incerteza aqui é vista como algo com potencialmente um resultado negativo que positivo (APPELO, 2010).

O gerenciamento de mudanças é situacional e depende tanto do ambiente quanto da organização. A melhoria contínua não deve ser buscada somente nos processos mas em todo ambiente, dada a incerteza presente no todo. Para as mudanças, devem ser considerados outros aspectos como funcionalidade, qualidade, ferramentas, pessoas, cronogramas, processos e valor de negócio (APPELO, 2010).

A melhoria contínua em um ambiente de negócios envolve adaptação, exploração e antecipação, e deve ocorrer em um ciclo de incrementos e reflexões, que ocorrem de maneira iterativa. Adaptação é um elemento usualmente citado como chave no desenvolvimento ágil de software. Exploração e antecipação também são importantes no contexto de negócio, visto que o foco não deve ser apenas em resolver problemas mas também desenvolver soluções inovadoras para questões consideradas importantes. Para se conseguir efetivar uma mudança, a solução pode estar em focar no ambiente ao invés do sistema. Assim, no lugar de trazer uma nova prática para uma equipe, é melhor formar uma nova equipe com novos parâmetros como novas tecnologias, novas arquiteturas e novos contratos, por exemplo. As mudanças são caracterizadas por serem não lineares e mudanças incrementais podem ficar estacionadas em ótimos locais, em resultados piores do que os obtidos antes das mudanças. A inovação nos negócios precisa tanto de inovações radicais quanto incrementais (APPELO, 2010).

Quando se busca incrementar a situação atual do time, é necessário saber onde se está no momento. Uma maneira importante dos líderes identificarem a situação atual é ir até o local de trabalho, presenciando a situação atual e identificando pessoalmente os principais problemas (APPELO, 2010).

Um gerente deve ter o poder de mudar o ambiente de forma a permitir ao time desempenhar melhor seu trabalho. Aspectos como negociação de contratos e Departamentos corporativos como recursos humanos, recrutamento, infraestrutura, financeiro, e marketing devem facilitar e não obstruir a auto-organização dos times (APPELO, 2010).

O aspecto mais importante é o desejo de mudança e o gerente pode ser fundamental em mostrar ao time que as mudanças podem ser mais uma solução do que um problema. As pessoas devem querer a mudança. Algumas estratégias podem ser benéficas as mudanças como a adoção de espaços *Open Office*, mesas móveis, rodízio de membros entre times, mudanças de posições gerenciais, todos podem ajudar aos times a trabalhar com pessoas diferentes, fazendo com que haja adaptação na forma de trabalhar. O gerente pode reforçar que a cultura da mudança contínua é o padrão da organização, propiciando mais conforto do que incerteza, fazendo com que os membros do time percebam mais oportunidades do que ameaças (APPELO, 2010).

Um gerente pode ajudar os times a mudar a forma como trabalham entendendo que as pessoas mudam seus comportamentos quando esses são desejáveis (APPELO, 2010):

- Torne o comportamento desejável parecer elegante de forma que as pessoas que não mudam possam parecer fora de moda,
- Abra caminho para os especialistas compartilharem sua paixão e experiência de forma a contaminar outras pessoas,
- Celebre pequenos sucessos de forma a fazer as pessoas associarem boas mudanças com vitória e felicidade,
- Deixe as mudanças atingirem os desejos intrínsecos das pessoas, como curiosidade, idealismo, independência, contato social ou status,
- Associe mudança com algo mais que é desejado.

Conflitos internos são um estado natural em sistemas complexos, incluindo aí a discordância em como mudar. O gerente não deve ter o papel de fazer todos terem as mesmas ideias e opiniões.

Ao contrário, deve ser permitido ao time usar suas ideias conflituosas e negociar suas diferenças de forma a evoluir conjuntamente. O valor que as pessoas atribuem a uma transformação não está correlacionado com o valor de negócio resultante mas sim com a intensidade de dor experimentada por não fazer tal transformação (APPELO, 2010).

2.5.7 Considerações

Apesar de ter sido concebido no contexto dos sistemas adaptativos complexos e focar o desenvolvimento de projetos de software que seguem a abordagem ágil, o modelo Gestão 3.0 pode ser aplicado em situações diversas. Entretanto, é fundamental destacar, como o próprio Jurgen Appelo observa, que se trata apenas de um modelo, limitado por definição. Para aplicação efetiva é fundamental avaliar o contexto organizacional em que será usado.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Método de pesquisa

Este trabalho utilizou o método de pesquisa de natureza qualitativa, com enfoque descritivo, com técnicas de pesquisa documental e bibliográfica e entrevista semiestruturada ou pautada. Conforme Creswell (2010, p.26):

(...) a pesquisa qualitativa é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem, os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados. O relatório final escrito tem uma estrutura flexível.

A pesquisa documental é caracterizada “pelas fontes primárias serem restritas a documentos, escritos ou não. A coleta pode ser feita tanto no momento quando ocorre o evento quando posteriormente” (MARCONI, LAKATOS, 2003, p. 172).

A pesquisa bibliográfica diz respeito a “análise de toda bibliografia pública sobre o tema de estudo e tem como propósito colocar o pesquisador em contato direto com o tema, além de propiciar a análise de um tema a partir de uma nova perspectiva” (MARCONI, LAKATOS, 2003, p.183).

Parte da coleta de dados foi feita por meio de entrevistas individuais semiestruturadas. De maneira geral, conforme Marconi e Lakatos (MARCONI, LAKATOS, 2003, p.194):

A entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou tratamento de um problema social.

Ainda conforme Marconi e Lakatos, a entrevista é um instrumento por excelência da

investigação social e é importante nos vários campos das ciências sociais ou de outros setores de atividades. O objetivo principal é a “obtenção de informações dos entrevistados” e pode ter dentre seus objetivos a determinação das opiniões e sentimentos e a descoberta de planos de ação (MARCONI, LAKATOS, 2003, p.197). As entrevistas podem ter maior ou menor grau de estruturação, sendo que nas entrevistas por pauta ou semiestruturadas adotadas neste trabalho têm as seguintes características (GIL, 2008, p. 112):

A entrevista por pautas apresenta certo grau de estruturação, já que se guia por uma relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso. As pautas devem ser ordenadas e guardar certa relação entre si. O entrevistador faz poucas perguntas diretas e deixa o entrevistado falar livremente à medida que refere às pautas assinadas.

3.2 Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram selecionados dentre os profissionais que atuam como líderes de equipes de desenvolvimento de software, ocupam cargo de chefia e são gerentes funcionais, ou de linha, no departamento de desenvolvimento de software do Serpro na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, perfazendo um total de 17 colaboradores.

Desse total, foi necessário excluir aqueles que estavam indisponíveis por motivos diversos como férias e viagens, além de outros compromissos pessoais e profissionais no período em que as entrevistas foram realizadas, além da necessidade de compatibilização com a própria agenda do entrevistador. Como resultado, foram realizadas seis entrevistas, além de um pré-teste para validação do roteiro de pauta.

3.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi iniciada com a análise de documentação disponível como páginas institucionais direcionadas ao público em geral e relatórios gerenciais, além de documentação de

normas internas e programas que têm alguma relação ou influência no processo de trabalho dos gerentes.

Na segunda etapa foram realizadas as entrevistas individuais semiestruturadas, iniciadas com uma abordagem informal junto aos potenciais entrevistados onde foram mostrados os objetivos do trabalho e o interesse do entrevistador em contar com o apoio dos interlocutores. Após a concordância, foi apresentado um Termo de Consentimento, cujo modelo está disponível no Apêndice A.

As entrevistas foram conduzidas com base em um roteiro de pauta, disponível no Apêndice B. O roteiro sofreu ajustes consideráveis a partir de sua versão inicial, especialmente com os resultados colhidos na entrevista de pré-teste realizada com um profissional da empresa.

3.4 Análise dos dados

Os resultados obtidos da análise documental e dos dados coletados das entrevistas foram tratados por meio da análise de conteúdo que, conforme Berelson (GIL, 2008, p. 171), consiste em "uma técnica de investigação que, através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações". O autor ainda define as três fases da análise de conteúdo como sendo: (a) pré-análise; (b) exploração do material; e (c) tratamento dos dados, inferência e interpretação.

As informações coletadas foram agrupadas conforme as visões e práticas recomendadas pelo modelo Gestão 3.0. Essa análise permitiu avaliar se as práticas definidas pelo modelo podem ser aplicadas no contexto do Serpro e quais fatores podem facilitar ou não sua implementação.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados dos dados coletados por meio da análise documental e entrevistas, confrontados com as visões e práticas propostas pelo modelo Gestão 3.0, destacando fatores que podem influenciar positiva ou negativamente a utilização na organização e, especialmente, a aplicação pelos gerentes que lidam diretamente com os times de desenvolvimento.

As entrevistas foram realizadas com seis gerentes funcionais, sendo quatro homens e duas mulheres, com faixa etária que varia entre 32 e 42 anos. Todos possuem formação em Ciência da Computação e alguns têm cursos de especialização em temas como gerenciamento de projetos e melhoria de processo de software, além de certificações profissionais como o *Project Management Professional* (PMP) mantido pelo *Project Management Institute* (PMI). Não foi relatada nenhuma formação específica em assuntos como gerenciamento de pessoas. Os profissionais possuem entre cinco e 12 anos de trabalho na empresa, tendo entre três e doze anos de experiência em funções gerenciais.

4.1 Contexto Organizacional

Antes dos resultados, é importante destacar o contexto em que está inserido o Serviço Federal de Processamento de Dados, Serpro, conforme definido no Estatuto Social da empresa, aprovado pelo Decreto Nº 6.791, de 10 de março de 2009. Trata-se de uma empresa pública que tem como objeto “a execução de serviços de tratamento de informações e processamento de dados, incluindo as atividades de teleprocessamento e comunicação de dados, voz e imagens”. Conforme o artigo 3º do Decreto, são finalidades da empresa (BRASIL, 2009):

- I - atender prioritariamente, com exclusividade, aos órgãos do Ministério da Fazenda;
- II - aplicar as disponibilidades de sua capacidade técnica e operacional na execução dos serviços de sua especialidade que venham a ser convencionados com outros órgãos e entidades da administração pública federal, estadual e municipal, mediante contratação;
- III - viabilizar soluções no campo da modernização e do apoio à tomada de decisão, no âmbito da administração pública;

- IV - atuar no sentido de racionalizar e simplificar as atividades atinentes à tecnologia da informação no setor público; e
- V - incentivar o desenvolvimento do setor de informática pública, de acordo com as diretrizes definidas pelo Governo Federal.

O Serpro é considerado uma das maiores empresas de tecnologia da informação da América Latina, contando com cerca de 10.990 funcionários (SERPRO, 2014). O porte da organização é um aspecto peculiar e desafiador quando se trata de implantação da abordagem ágil visto que o Scrum, principal framework usado, foi originalmente concebido para ser aplicado em pequenas equipes, cujo foco fosse essencialmente, o desenvolvimento de produtos.

4.2 Aspectos gerais

A iniciativa de institucionalização do uso de práticas ágeis em toda organização, alinhada aos componentes estratégicos definidos pela diretoria da empresa foi citada pelos entrevistados como um aspecto fundamental e facilitador para a adoção de várias práticas propostas no modelo Gestão 3.0, com destaque para aquelas que tratam das fronteiras dos times com outras áreas, como consta das visões Empoderar Time e Alinhar Restrições. O fator crítico de sucesso preponderante para a institucionalização de práticas ágeis nas organizações é o patrocínio do alto escalão, conforme pesquisa feita pela empresa Version One (VERSION, 2014).

Outro aspecto importante citado pelos entrevistados está associado ao conteúdo do modelo Gestão 3.0, em que várias das práticas e assuntos já compõem a literatura clássica sobre gerenciamento, incluindo aspectos como motivação, comunicação, delegação, desenvolvimento de times, *feedback*, confiança e respeito. Foi relatado pelos participantes a adoção de várias práticas de maneira isolada e não sistematizada. Em contrapartida, a necessidade de capacitação dos gerentes, notadamente em temas como gerenciamento de pessoas, foi citada como elemento limitador no uso efetivo do conjunto de práticas proposto. O agrupamento dessas ações em um modelo poderia ser percebido como um aspecto positivo na adoção das práticas, inclusive na estruturação da capacitação. Conforme a percepção dos participantes, grande parte das práticas depende fortemente da atitude e iniciativa do próprio gerente.

Jurgen Appelo avalia que o desenvolvimento ágil de software negligencia a importância dos gerentes, o que dificulta a participação deles em processos de transição (APPELO, 2010). Conforme percepção dos participantes, a falta de clareza com relação ao papel dos gerentes funcionais no novo modelo de trabalho é um fator limitador para o uso do modelo Gestão 3.0. Essa percepção encontra eco na pesquisa feita pela Version One, que destaca o apoio gerencial como uma das barreiras apontadas para a adoção das práticas ágeis, sinalizado por 30% dos participantes. Além disso, as três maiores preocupações quanto a adoção de práticas ágeis estão associadas a aspectos gerenciais como a perda de controle gerencial (30%), falta de planejamento prévio (30%) e oposição da gerência (28%). Cada participante poderia selecionar múltiplas alternativas (VERSION, 2014).

Um aspecto da institucionalização das práticas ágeis corrobora para os resultados obtidos. Foi criada uma estrutura denominada Framework Ágil Serpro, como propósito de facilitar a adoção das práticas ágeis. A estrutura consiste em um guia que contempla várias práticas, além de definir os papéis relacionados, especialmente o Time Ágil, composto pelos papéis Product Owner, Scrum Master e Time de Desenvolvimento, típicos do framework Scrum, além dos papéis de Gestor de Negócios e DevOps, este dedicado a questões de infraestrutura tecnológica. No framework não há menção ao papel do gerente funcional ou gerente de projetos de time de desenvolvimento.

Um tema importante citado pelos entrevistados como limitador da adoção do modelo foi a estrutura organizacional da empresa, baseada em um paradigma funcional, associada a um vasto conjunto de normas e procedimentos associados. Essa estrutura leva a percepção de várias questões burocráticas que impedem o uso efetivo do modelo.

Não houve relatos por parte dos entrevistados com relação a questões tecnológicas para uso do modelo. Ao contrário, foi reforçado que tecnologia é um aspecto que a empresa gerencia de maneira adequada.

4.3 Aspectos específicos do modelo estudado

4.3.1. Energizar pessoas

A manutenção de um ambiente que potencialize a criatividade é uma atribuição do gerente. Nesses ambientes, pressupõe-se a liberdade para assumir riscos e, eventualmente, errar (APPELO, 2010). Um aspecto recorrente nas observações feitas pelos entrevistados foram as mudanças nas composições das equipes, especialmente por motivos externos aos times como necessidade de atendimento a determinadas mudanças. A percepção é de que essas mudanças acabam por dificultar todas as dimensões da visão Energizar Pessoas como inibir a manutenção de um ambiente potencialize a criatividade, e a respectiva liberdade e erros aceitos, além de pôr em risco as relações de confiança e respeito.

Outro aspecto destacado pelos entrevistados que impacta fortemente a criatividade é a restrição oriunda do conjunto de indicadores impostos às equipes de desenvolvimento de software. Esses indicadores não incluem mecanismos que levem em consideração esforço despendido na busca de soluções inovadoras e criativas. Os indicadores acabam por gerar uma “corrida por números”, sendo a ociosidade, mesmo que eventual, vista como um aspecto sempre negativo. Junto aos indicadores, o volume de demandas leva a uma sensação de “falta tempo para pensar, em função de ser muito cobrado”. Um aspecto positivo identificado na análise documental são as iniciativas de projetos que incentivam soluções inovadoras, que também possui uma diretriz estratégica. Outro mecanismo importante é o Congresso Serpro de Tecnologia e Gestão aplicadas a Serviços Públicos, Conserpro, que reúne propostas de soluções inovadoras para gestão pública. Esse aspecto não foi citado por nenhum entrevistado.

Um gerente deve priorizar mecanismos ligados a motivação intrínseca dos funcionários. O impacto de ferramentas para motivação extrínseca pode ser pernicioso em sistemas complexos, levando até mesmo a afetar negativamente a motivação intrínseca (APPELO, 2010). Em contrapartida, há na organização dois mecanismos de recompensa focados estritamente em recompensas financeiras, típicas de motivação extrínseca como os processos de promoção por mérito e gratificação por função desempenhada. Nas entrevistas foi relatado que os funcionários chegam a considerar tais processos como nocivos, acarretando desmotivação nos profissionais. Foi citado por mais de um participante que falta capacitação para uso de ferramentas que possam

diagnosticar e avaliar a motivação dos membros do time, além da citação de que é difícil mapear o que motiva cada um pois “cada um se move por um motivo diferente”. Esse achado reforça a necessidade de capacitação para gerenciamento dos aspectos motivacionais dos membros das equipes. Houve relatos em que o próprio time cobrou mecanismos de recompensas típicos de motivação extrínseca como aumento de salário e gratificação, após uma entrega de projeto importante.

A diversidade, especialmente a conectividade, e a personalidade do time é um aspecto pelo qual o gerente deve prezar. Esses aspectos podem ser tratados logo no início do ciclo do profissional na empresa, já no processo de recrutamento e seleção. Entretanto, o gerente não tem participação efetiva nesses processos, visto que o ingresso do profissional na empresa se dá por meio de concurso público, composto quase que invariavelmente por provas objetivas de conhecimento (BRASIL, 2014). Tal fato foi recorrentemente citado pelos entrevistados. A eventual composição de um time diversificado acaba ocorrendo por pura “loteria”, conforme informado por um participante.

Com relação a personalidade, não foram identificadas ferramentas organizacionais que deem ao gerente suporte para realizar o trabalho. Além disso, falta ao corpo gerencial, capacitação para aplicação desse tipo de ferramenta. Nas entrevistas, houve uma citação de determinado gerente no sentido de buscar observar as necessidades específicas de cada membro de equipe. O fato de se tratar de uma empresa pública acaba por passar a percepção de que as diferenças não devem ser respeitadas, fazendo com que todos sejam colocados “no mesmo balaio”, reforçado pelas demandas de tratamento igualitário.

4.3.2. Empoderar time

O empoderamento do time é uma estratégia que os responsáveis por sistemas adaptativos complexos usam para viabilizar a gestão (APPELO, 2014). Atualmente, a empresa está estruturada em cinco diretorias cada uma responsável por um tema: relacionamento com o cliente, operações, administrativa, gestão empresarial e desenvolvimento de software, estando esta associada ao foco deste trabalho (SERPRO, 2014). Há várias atividades sob responsabilidade de outras diretorias que impactam fortemente o trabalho de desenvolvimento de software. Há a necessidade de realizar uma revisão desses processos de forma que o foco na entrega de valor seja unificado entre todas as

diretorias. O projeto de institucionalização das práticas ágeis pode ser visto como oportunidade para uma revisão na forma como a empresa está organizada e como o trabalho flui entre as áreas.

Foi destacado pelos entrevistados que os temas inerentes à visão Empoderar Time, como delegação, confiança e respeito, estão fortemente associados a maturidade dos times, corroborando a necessidade de diagnóstico do nível atual de maturidade e autonomia propostos na visão. Foram citados casos em que alguns profissionais tinham dificuldade em atuar em times auto-organizáveis, sentindo-se mais confortáveis com uma abordagem hierárquica tradicional, eventualmente negando-se a participar de times auto-organizáveis, até mesmo para prover e receber *feedback*.

Foram relatados episódios em que havia uma certa proteção entre membros de time de forma a ocultar do gerente potenciais problemas, chegando alguns profissionais a evitar discussões sobre o trabalho. Um relato efetivo dessa prática foi a experiência com avaliação 360 graus na organização, em que cada participante envolvido avaliava os pares com a nota mais alta permitida, tirando espaço para *feedback* efetivo. Em outros casos, houve relatos de membros que mudaram de área em função de não se sentirem efetivamente aceitos pelo time, o que pode representar questões associadas a confiança e respeito.

Algumas iniciativas citadas de usar as práticas propostas na visão foram adotadas pelos gerentes mais por sobrecarga em suas funções do que uma estratégia de energização do time, como algo planejado. Um entrevistado cita que, nesses casos, o gerente atuava mais como um “gestor de planilhas” do que realmente um gerente.

O mapeamento mais claro de mecanismos de delegação encontra dificuldades adicionais quando leva em consideração as questões de fronteira com outras áreas. Parte dessa dificuldade diz respeito a estrutura organizacional e níveis hierárquicos da empresa, ora visto como uma “teia de aranha”, com o gerente tendo dificuldade em identificar fronteiras e responsabilidades da própria área com relação as demais, com dificuldades em definir “até onde ir”. Além disso, práticas ágeis ainda são incipientes em várias áreas, não sendo praticadas em várias áreas com as quais as equipes têm interface. Outra constatação feita pelos entrevistados foi a tendência de outras áreas em perceber a área de desenvolvimento como subordinados tentando exercer comando em controle sobre os gerentes e membros do time, dificultando ainda mais a delegação e empoderamento.

4.3.3. Alinhar restrições

Um dos aspectos centrais para o gerente com relação a visão Alinhar Restrições é a manutenção de um sistema auto-organizável. Para tanto, uma prática recomendada seria criar uma lista de limites de autoridade, destacando o que é de responsabilidade do time e o que é do gerente (APPELO, 2010). Para tanto, esbarra-se nos mesmos problemas apontados para a visão Empoderar Time, associado a estrutura organizacional atual. Conforme identificado pelos entrevistados a execução das práticas propostas na visão demanda muita habilidade do gerente pois pressupõe lidar com outras áreas organizacionais, muitas delas sem o entendimento das práticas ágeis, além de ter que lidar com questões como proteção aos membros do time e proteção de recursos, especialmente nas fronteiras com outras equipes. O estabelecimento de limites internos e externos, além da proteção dos recursos foi apontado como maior dificuldade por um entrevistado, muito em função das prioridades e restrições de prazo, custo e qualidade, impostas aos gerentes. Na interface com outras áreas foi relatada a ainda existente cultura do “cada um no seu quadrado”. Houve um episódio isolado relatado de um problema com relação ao barulho provocado por outra equipe que, ao ser questionada, informou que na equipe que reclamou “também é assim”.

Ainda para conseguir manter o sistema auto-organizável, é fundamental estabelecer as restrições de qualidade (APPELO, 2010). Nesse caso, há um conjunto padrão de indicadores de qualidade definidos para toda a diretoria de desenvolvimento. Esses indicadores restringem a atuação do time no sentido de criar indicadores específicos para o projeto, visto o esforço existente somente para atender aqueles definidos para todos.

Outra prática importante diz respeito a proteção ao sistema, especialmente considerando que vários recursos são compartilhados entre times. Mesmo que idealmente essas negociações sejam feitas pelos próprios times, há questões que podem ser apoiadas pelos gerentes, como criar uma relação de confiança entre times de forma que regras comuns sejam aceitas, viabilizar o fluxo de informações de forma a reduzir as incertezas associadas, além de incentivar a sensação de pertencimento a um grupo (APPELO, 2010). Todas essas ações visam a reduzir o nível de concorrência pelos recursos e podem ser conduzidas pelo gerente com seus pares. A proteção dos membros do time foi vista pelos entrevistados como uma prática de relativa facilidade em executar, especialmente se considerado o ambiente de trabalho favorável na empresa. Não foram relatados

casos de desconforto entre membros de um mesmo time. O fato dos membros costumarem relatar que “gostam do que fazem” foi identificado como um fator positivo e favorecedor da proteção aos membros. Em contrapartida, foi citado por um entrevistado um comportamento eventual em determinada equipe em que os membros evitavam discutir determinado assunto, em um sintoma de que poderia haver algum tipo de problema com o time.

O último aspecto relevante da visão Alinhar Restrições está associado a coexistência entre metas e objetivos intrínsecos e extrínsecos do time com as metas e objetivos organizacionais. A definição desses elementos é importante na medida que potencializa a motivação intrínseca do time além de reforçar a ideia de contexto em que o time está inserido (APPELO, 2010). O papel do gerente é conciliar as metas do time com as metas organizacionais. A existência de metas e objetivos organizacionais é um ponto de partida importante, pois evita que o gerente busque criar os seus próprios. Houve a percepção de um certo desconforto nos times quando se discute direção e propósito, visto que os indicadores organizacionais passam a sensação de serem impostos. No relato de um entrevistado, talvez até uma falha dos gerentes pela forma como deixam esse aspecto transparecer. Os episódios citados em geral remeteram a falta de capacitação do gerente como fator potencializador.

4.3.4. Desenvolver competências

O desenvolvimento de competências é fundamental em uma equipe auto-organizável, especialmente por ser responsabilidade desta a criação das regras do sistema (APPELO, 2010). O Serpro possui uma infraestrutura nacional de suporte a capacitação, especialmente na modalidade de ensino a distância (SERPRO, 2014), o que potencializa o desenvolvimento de competências de seu corpo funcional. Para outras modalidades de desenvolvimento, é necessário um suporte organizacional mais abrangente.

Em contrapartida, foram feitos relatos de casos em que determinado funcionário buscava apoio da empresa para realizar determinado treinamento e não era atendido, tanto com relação aos custos quanto liberação das horas trabalhadas.

Foi destacado pelos entrevistados a infraestrutura, especialmente composta de treinamentos na modalidade de Ensino à Distância, EaD, como um fator positivo da empresa. Em contrapartida, foi destacado que não há um plano de capacitação e uma trilha de capacitação que esteja alinhado as necessidades de uma determinada área.

Uma constatação foi a de que o processo de desenvolvimento de pessoas é voltado para uma abordagem individualizada, não considerando os mecanismos que envolvam o time. O indicador de capacitação não incentiva nenhuma modalidade em específico. Há a percepção de que faltam incentivos para busca de auto-desenvolvimento. Mesmo porque, segundo um dos entrevistados, iniciativas individuais podem esbarrar em indicadores de produtividade, com cobranças por entregas dentro do prazo.

O coaching foi visto como algo positivo por alguns entrevistados com a observação de que seu exercício demanda experiência e “não dá para sair fazendo sem saber”. Houve um treinamento para o corpo gerencial mas não houve acompanhamento posterior desse tipo de prática.

Iniciativa do departamento de criação de planos para o programa de gestão de desempenho padrão desrespeita individualidades, conforme avaliação de um entrevistado, tendo o mesmo afirmado que “cada um é de um jeito, não tem espaço para desenvolvimento”.

Uma limitação gerencial apontada nas entrevistas foi a tendência em estimular o profissional que já apresenta um bom desempenho, o que pode gerar expectativa de reconhecimento, além de saturar esse profissional.

4.3.5. Crescer a estrutura

Um aspecto recorrentemente citado pelos entrevistados que viabiliza a execução das práticas da visão é a iniciativa de institucionalização do uso de práticas ágeis na empresa. Várias questões apontadas na visão estão associadas a estrutura organizacional da empresa, o que está além das atribuições do gerente funcional: priorizar equipes com especialistas antes de generalistas, tornar o título dos cargos mais abrangente, impor um tamanho ótimo para o time, priorização de equipes

multifuncionais, criar uma estrutura híbrida ou matricial. Nesse caso, seria necessário rever as atribuições do gerente ou definir estruturas que dessem suporte para tratar dessas questões. A estrutura funcional foi apontada como uma espécie de “barreira invisível”, além da síndrome de “cada um no seu quadrado”, ainda existente, apesar de em menor escala do que antes das iniciativas de implantação de práticas ágeis. Para viabilizar o trabalho, foi identificado por um entrevistado que é necessário superar as estruturas funcionais que não possuem perfil multi-funcional como testes, design gráfico, especialistas em indicadores. Conforme avaliado, deve ser disseminada a cultura de que “todos são capazes de fazer o trabalho”.

Além disso, parte desse trabalho está associado ao recrutamento e seleção de funcionários que, como destacado anteriormente, também está além das responsabilidades de um gerente funcional. Um maior envolvimento do corpo gerencial tanto na definição do conteúdo das provas quanto em etapas posteriores viabilizaria a aplicação das técnicas. Esses aspectos foram identificados também nas entrevistas.

4.3.6. Melhorar o todo

A principal atuação do gerente funcional pode ser a de um membro que reforce nos demais profissionais a percepção de que a mudança é algo positivo e que a estagnação é algo a ser evitado. Em alguns aspectos, as diretrizes são organizacionais e extrapolam a atuação e responsabilidades de um gerente funcional individualmente. Aspectos como incentivar ambientes *open offices*, mesas móveis, rodízio de membros de time e até de gerentes estão em um escopo organizacional o que, conforme os entrevistados, extrapola o nível gerencial.

A melhoria contínua se pensada apenas no escopo do time é algo viável de ser apoiado pelo gerente. Todos os aspectos que pressupõe escalar a solução necessitariam de estruturas de apoio organizacional que fogem da atuação individual do gerente funcional e demandam envolvimento de outras áreas: realizar retrospectivas regulares para além dos times, manter um backlog de melhorias em diferentes níveis na organização, organizar times de transição para promover as mudanças na organização, estimular a criação de comunidades de práticas para assuntos que transcendam múltiplos projetos.

O rodízio de membros de equipe e até mesmo de gerentes é algo que não ocorre de forma sistematizada, mas somente por demandas externas aos times. A rotina de trabalho do gerente também foi apontada como um fator dificultador. A ausência de uma estrutura departamental que discuta os ciclos de melhoria contínua foi citada como um fator dificultador. As reuniões periódicas do departamento foram consideradas limitadas a prover informações gerais e tratar de demandas específicas. Foi relatada a ausência de um fórum gerencial com uma visão mais abrangente e que possa contemplar aspectos como os propostos na visão de melhoria contínua.

A cultura de rodízio existente está mais associada à questões externas do que práticas de melhoria contínua sistematizada. Conforme relatado nas entrevistas, os profissionais vistos como bons profissionais são vistos como intocáveis e insubstituíveis, trazendo grandes dificuldades para os gerentes quando sua saída é inerente.

4.4. Práticas adicionais ao modelo

Algumas questões importantes foram citadas pelos entrevistados quando confrontados com o modelo::

- gerenciamento de produtos, incluindo participação do gerente na priorização de demandas do portfólio;
- suporte para tratamento pela mesma equipe de demandas com natureza distinta como gerenciamento de projetos de novos produtos e manutenção de produtos existentes;
- gerenciamento da rotina e tempo do próprio gerente, dada a sobrecarga com as rotinas rotineiras apontadas.

4.5. Considerações

O principal fator de sucesso para a institucionalização de práticas ágeis na organização é o

apoio executivo formalmente estabelecido no Serpro. Além desse aspecto, o porte da organização parece ser um parâmetro que deve ser adequadamente gerenciado de forma a poder ser usado de maneira efetiva no contexto do modelo Gestão 3.0. É nessa dimensão que redizem vários pontos positivos quanto dificuldades e restrições de atuação do gerente funcional.

A estrutura organizacional é um outro aspecto importante, visto que atualmente representa uma série de restrições no fluxo de valor na organização. A institucionalização das práticas ágeis pressupõe uma revisão dessa estrutura, especialmente com relação a atividades fortemente associadas ao desenvolvimento de software que são o gerenciamento da demanda junto ao cliente em um extremo e a infraestrutura tecnológica onde a solução desenvolvida ficará disponível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo tem como objetivo apresentar a constatação a respeito da pergunta elaborada no início deste trabalho, além de verificar se o objetivo geral estabelecido foi alcançado ou não. Além disso, são feitas algumas sugestões de temas para futuras pesquisas.

A implantação de práticas ágeis em uma organização pressupõe mudanças significativas tanto do ambiente quanto dos sistemas que o compõem. O fato dos times de desenvolvimento serem sistemas adaptativos complexos e, em consequência, serem auto-organizáveis, leva a interpretações equivocadas quanto ao papel do gerente. Essa visão é reforçada pelo fato de haver uma certa negligência sobre a função do gerente associada as abordagens ágeis em geral (APPELO, 2010).

Um sistema adaptativo complexo para gerar valor e chegar aos resultados esperados deve ter um suporte adequado, além de estar sujeito a certas restrições e ter metas e objetivos compatibilizados com aqueles da organização, sendo todas essas questões responsabilidades do gerente e estruturadas no modelo Gestão 3.0, proposto por Jurgen Appelo (2010). Aqui reside a resposta para pergunta elaborada no início deste trabalho.

A partir da análise dos resultados, pode-se avaliar que é plenamente viável o uso de grande parte das práticas propostas pelo modelo, especialmente aquelas que dizem respeito a relação direta entre time de desenvolvimento e gerente. No contexto do Serpro, há especificidades que podem representar tanto fatores limitadores quanto facilitadores para o uso de práticas ágeis. Notadamente, questões que extrapolam o escopo de atuação do gerente, passando a envolver outras áreas, podem ou fazer uso efetivo da estrutura da empresa ou serem impedidos pela mesma.

A principal contribuição do trabalho foi identificar a necessidade de maior clareza quanto ao papel dos gerentes nas mudanças organizacionais que visam a institucionalização de práticas ágeis na organização. A necessidade de maior capacitação em práticas como as propostas pelo modelo estudado também foi um achado importante. A identificação de várias questões organizacionais vistas como limitadoras também é um aspecto a ser destacado.

Como recomendação principal, fica a necessidade de se expandir as entrevistas a todos gerentes do departamento e de outros departamentos quanto a adoção do modelo estudado. Uma

descrição mais clara e maior envolvimento dos gerentes no processo também pode ser uma iniciativa importante. Outra recomendação é a aplicação de várias das práticas propostas pelo modelo Gestão 3.0 em um time de desenvolvimento de software, de forma a se ter uma análise mais efetiva do uso e também uma avaliação não só dos gerentes mas também dos membros dos times. Propostas de adaptação na estrutura organizacional e nas normas da organização também poderia ser um resultado obtido em trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- APPELO, Jurgen. *Management 3.0. Leading Agile Developers, Developing Agile Leaders*. Addison Wesley, second edition, 2012.
- BECK, K. et all. *Agile Manifesto*. 2001. Disponível em <http://agilemanifesto.org>. Acesso em 26/10/2014.
- BRASIL. Decreto Nº 6.791, de 10 de março de 2009. **Estatuto Social do Serviço Federal de Processamento de Dados - SERPRO**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6791.htm, acessado em 14/02/2015.
- CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa - Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. Artmed. 2010.
- COHN, Mike. *Succeeding With Agile*. Addison Wesley, 2010.
- DE RÉ, César Augusto Tejera. **O fenômeno da liderança em escolas públicas de ensino médio do Rio Grande do Sul**. UFSC, 2011.
- DE MARCO, Tom. *Peopleware – Productive Projects and Teams*. DorsetHouse, second edition, 1999.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. Atlas, sexta edição, 2008.
- HIGHSMITH, Jim. *Agile Project Management*. Addison Wesley, second edition, 2010.
- HIGHSMITH, Jim. *Adaptive Leadership - Accelerating Enterprise Agility*. Addison Wesley, 2014.
- LAIRMAN, Craig. *Agile And Iterative Development*. Addison Wesley, 2004.
- LEFFINGWELL, Dean. *Agile Software Requirements*. Addison Wesley, 2011.
- MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Atlas, 5ª edição, 2003.
- MEDILINA, Angel. *Agile Management - Leadership in a Agile Environment*. Springer, 2012.
- POPPENDIECK, Mary, Tom POPPENDIECK. *Implementing Lean Software Development: From Concept to Cash*. Addison-Wesley Professional, 2006.

RUBIN, Kenneth. *Essential Scrum - A Practical Guide to the Most Popular Agile Process*. Addison Wesley, 2013.

SENGE, Peter. **A quinta disciplina**. Best Seller, 29ª edição, 2013.

SCHWABER, Ken, BEEDLE, Mike. *Agile Software Development With Scrum*. Prentice Hall, 2001.

SCHWABER, Ken, SUTHERLAND, Jeff. *The Scrum Guide. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. 2013. Disponível em <http://www.scrumguides.org/>. Acesso em 06/10/2014.

SERPRO. **Página principal**. Disponível em <http://www.serpro.gov.br>. Acesso em 01/09/2014.

SMITH, Greg, SIDKY, Ahmed. *Becoming Agile – In An Imperfect World*. Manning, 2009.

STACEY, Ralph. *Complexity and Creativity in Organizations*. Manning, 1996.

TAKEUCHI, Hirotaka, NONAKA, Ikujiro. *The New New Product Development Game*. Harvard Business Review, January/February, 285-305, 1986.

UHL-BIEN, Mary, MARION, Russ, MCKELVEY, Bill. *Complexity Leadership Theory: Shifting leadership from the industrial age to the knowledge era*. Leadership Institute. 2007.

VERSION ONE. *8º Annual State Of Agile Survey*. Disponível em <http://www.versionone.com>. Edição 2014. Acesso em 14/02/2015.

WOMACK, James, JONES, Daniel, ROOS, Daniel. **A Máquina que Mudou o Mundo**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus Ltda, 2004.

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE)

Eu, Junilson Pereira Souza, responsável pela pesquisa “O Papel do Gerente em Projetos Baseados no Paradigma Ágil De Desenvolvimento de Software”, convido você para participar como voluntário deste estudo.

O objetivo desta pesquisa é identificar dificuldades e/ou facilidades que podem ser encontradas pelos gerentes de desenvolvimento de projetos de software na adoção do modelo Gestão 3.0 de Jurgen Appelo. A principal justificativa é a adoção das práticas ágeis como uma referência em toda a organização. Para sua realização serão desenvolvidas as seguintes ações: pesquisa bibliográfica, pesquisa descritiva com voluntários para identificação de aplicação atual e necessidades e análise dos dados obtidos nas entrevistas. Sua participação será como entrevistado.

Durante todo o período da entrevista você tem o direito de esclarecer quaisquer dúvidas relativas ao trabalho. As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Autorização

Eu, _____, após a leitura deste documento e dos esclarecimentos necessários prestados pelo responsável pela pesquisa, entendo estar suficiente informado, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e posso retirar esse consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos associados e da garantia de confidencialidade e esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto expressei minha concordância de espontânea vontade em participar do estudo.

Assinatura do voluntário

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido para participação neste estudo.

Assinatura do responsável pela pesquisa

Dados do responsável pela pesquisa:

Junilson Pereira Souza, junilson.souza@serpro.gov.br, telefone (31) 3311-6356.

APÊNDICE B

Roteiro para entrevistas com os chefes de setor de equipes de desenvolvimento, considerando a implantação de métodos ágeis em curso na empresa

1. Apresentações iniciais, apresentação do termo de consentimento e explicações adicionais sobre os objetivos do trabalho e da entrevista.
2. Descrição de aspectos pessoais como faixa etária, sexo, formação acadêmica, formação específica para o trabalho como gerente, tempo de atuação na empresa e tempo de atuação como gerente.
3. Apresentação geral do modelo Gestão 3.0. Destaque para o contexto da organização incluindo natureza pública, grande porte etc.
4. Descrição sobre o conhecimento atual do modelo e as facilidades e/ou dificuldades no uso das práticas.
5. Apresentação de cada visão e das práticas do modelo Gestão 3.0: 1. Energizar pessoas, 2. Empoderar time, 3. Alinhar restrições, 4. Desenvolver competências, 5. Crescer estrutura, 6. Melhorar o todo.
6. Identificação de facilidades e/ou dificuldades que podem ser encontradas na utilização do modelo incluindo aspectos como processo (interação com os clientes, interação com outros departamentos, especificação dos sistemas, etc.), tecnologia e pessoas (comprometimento, cultura organizacional, gerenciamento de equipes, etc.).
7. Identificação de práticas de gestão relevantes não citadas no modelo.
8. Identificação de algum outro aspecto considerado relevante.
9. Considerações finais e encerramento.