

ANÁLISE DE UM TIME DE TRABALHO À LUZ DO *FRAMEWORK* SCRUM: O CASO DE UMA ORGANIZAÇÃO PÚBLICA FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

G. D. A. ROSA^{1*}, L. M. MASSUKADO¹ e E. R. T. STUMPF²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense
gustavo.rosa@ifb.edu.br*

Artigo submetido em abril/2015 e aceito em agosto/2015

DOI: 10.15628/holos.2015.2966

RESUMO

O desenvolvimento de produtos exige controles e processos organizacionais eficientes para a sinergia de competências entre diferentes indivíduos de uma equipe. Partindo-se deste pressuposto, e levando-se em conta que o framework SCRUM foi desenvolvido para integrar equipes em torno do desenvolvimento de produtos complexos, o objetivo deste artigo foi analisar a dinâmica de uma equipe de trabalho de uma organização pública federal de educação profissional e tecnológica à luz do SCRUM. A pesquisa possui natureza quantitativa e foi realizada com cinco indivíduos, sendo que os dados sobre suas percepções foram coletados por meio de levantamento *survey* com itens estruturados na forma da escala Likert. Os

resultados da pesquisa forneceram um diagnóstico do time de trabalho pesquisado e seu ambiente atual, sendo identificados pontos convergentes (multifuncionalidade na equipe, existência de espaço para adaptação, desenvolvimento transparente dos produtos e frequência de entregas de produtos funcionais) e pontos divergentes com princípios do SCRUM (cultura de inspeção, autogerenciamento da equipe, e realização de planejamentos contínuos). A aderência das respostas aos requisitos baseados no *framework* SCRUM, evidenciando os pontos fortes e fracos da equipe, poderá embasar o gestor na tomada de decisões com vistas à melhoria do gerenciamento das atividades desenvolvidas pela unidade analisada.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão, Instituto Federal de Brasília, Diagnóstico

ANALYSIS OF A TEAMWORK IN LIGHT OF SCRUM FRAMEWORK: THE CASE OF A PUBLIC FEDERAL ORGANIZATION OF TECHNOLOGICAL AND PROFESIONAL EDUCATION

ABSTRACT

The development of products demand efficient controls and organizational processes to engage competencies in a teamwork. SCRUM framework was developed to integrate teamwork around development of complex products. In this context, this article aims to analyze the dynamics of a teamwork in a federal public organization of professional and technological education using SCRUM framework. This was a quantitative research and was applied to five individuals. The data collection was made using a Likert scale. The results showed a diagnosis of the teamwork and its environment. There

were identified some convergent aspects like multifunctionality, adaptation space, transparent development of products and frequent delivery of functional products. On the other hand, the research showed some divergent points with SCRUM like inspection culture, auto management of teamwork, and continuous planning. The adherence of responses to the requirements based on SCRUM framework can support decision making to improve the management of activities developed by the analyzed teamwork.

KEYWORDS: Managemant, Federal Institute of Brasília, Diagnosis

1 O *FRAMEWORK* SCRUM E SEU MODELO DE TIME DE TRABALHO

O *framework*¹ (estrutura conceitual) SCRUM é uma forma de organização do trabalho que busca integrar equipes em torno do desenvolvimento de produtos complexos, em que as produções são realizadas a partir de atividades desenvolvidas em ambientes com constante *feedback* voltado ao atendimento exato dos requisitos dos produtos. O SCRUM baseia-se em teorias empíricas de controle de processos e riscos e, embora possa ser confundido com uma metodologia de trabalho, ele é um *framework* ou uma estrutura conceitual, dentro da qual podem ser utilizadas diferentes técnicas ou processos de trabalho. O SCRUM possui os seguintes pilares de sustentação: i) transparência; ii) inspeção e; iii) adaptação (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013).

O *framework* SCRUM foi concebido em conformidade com a filosofia do manifesto ágil (AGILEMANIFESTO, 2014) para o desenvolvimento de software (DESENVOLVIMENTO ÁGIL, 2014). O manifesto ágil relaciona-se com uma alteração de cultura na área de desenvolvimento de software que, supõe-se, pode ser aplicada no desenvolvimento de outros produtos. Nos termos do manifesto ágil,

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 [produtos] 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 [em negrito]. (AGILEMANIFESTO, 2014).

O *framework* SCRUM foi criado para o desenvolvimento de produtos complexos, conforme mencionado por Schwaber e Sutherland (2013), sendo amplamente utilizado na área de desenvolvimento de software (MOE, DINGSØIR E DYBÁ, 2010; CARVALHO E MELLO, 2012; SANTOS FILHO, 2012).

O SCRUM, buscando a implementação de ciclos de trabalho iterativos para o incremento da previsibilidade e do controle de riscos, baseia-se nos seguintes princípios de trabalho: i) realização de planejamento contínuo; ii) indivíduos trabalhando como uma equipe multifuncional para o desenvolvimento dos produtos; iii) manutenção autogerenciável da equipe de trabalho e; iv) realização de entregas frequentes de produtos funcionais (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013). As características de um time norteado pelo *framework* SCRUM valorizam a flexibilidade, a criatividade e a produtividade, conforme apontam Schwaber e Sutherland (2013, p.5):

[...] times SCRUM auto-organizáveis e multifuncionais. Times auto-organizáveis escolhem qual a melhor forma para completarem seu trabalho, em vez de serem dirigidos por outros de fora do Time. Times multifuncionais possuem todas as competências necessárias para completar o trabalho sem depender de outros

¹ Para uma compreensão mais apurada do conceito de *framework*, consultar Cardoso, Aquino e Bitti (2011)

que não fazem parte da equipe. O modelo de time no Scrum é projetado para aperfeiçoar a flexibilidade, criatividade e produtividade.

As características auto-organizáveis requeridas pelos métodos ágeis e também pelos times SCRUM são um desafio para a gestão das equipes e dos projetos para uma atuação efetiva, conforme apontam Moe, Dingsøir e Dybá (2010) em análise realizada em uma equipe de desenvolvimento de software. Nesse sentido, conforme ressalta Carvalho e Mello (2012), uma das barreiras para a implementação do *framework* SCRUM é aquela relacionada à necessidade de mudança da cultura organizacional da equipe. Conforme argumenta Hernandez e Caldas (2001), a resistência à mudança é um dos grandes empecilhos à transformação organizacional.

Levando-se em conta o desafio representado pela mudança de cultura requerida para a implementação efetiva do SCRUM nas organizações, outras limitações podem ser identificadas no *framework*. Em uma análise do SCRUM, sob a ótica da gestão do conhecimento, Morampudi e Raj (2013) identificam uma série de fraquezas como processos de trabalho não estruturados, sua inaplicabilidade em larga escala nas organizações e a ausência de fase de resolução de problemas, dentre outros. Desta forma, o SCRUM não se caracteriza como uma solução ideal. Ele possui limitações como qualquer forma de gerenciamento, com o realce de algumas características e a ocultação de outras.

2 A OPÇÃO PELO *FRAMEWORK* SCRUM

O *framework* SCRUM como parâmetro da análise parte do argumento de que existem disfunções da burocracia, conforme sumarizado por Chiavenato (2004), e considerando que os elementos realçados pelo manifesto ágil (AGILEMANIFESTO, 2014) podem atenuar disfunções da burocracia. Assim, o *framework* SCRUM pode contribuir para a maior eficiência e eficácia de unidades ou equipes de trabalho para o alcance de objetivos organizacionais, observado que o *framework* foi influenciado pelo manifesto ágil (DESENVOLVIMENTO ÁGIL, 2014).

Desta forma, como se pode observar nos elementos realçados no manifesto ágil (indivíduos e interações mais que processos e ferramentas; software [produto] em funcionamento mais que documentação abrangente; colaboração com o cliente mais que negociação de contratos e; resposta à mudança mais que seguir um plano) (AGILEMANIFESTO, 2014), esses pontos podem balancear algumas das disfunções da burocracia, sendo que as mais evidentes são a despersonalização do relacionamento, a superconformidade e a dificuldade no atendimento a clientes e conflitos com o público. Segundo Chiavenato (2004), a despersonalização do relacionamento refere-se à exacerbação da impessoalidade entre funcionários que caracteriza as burocracias; a superconformidade refere-se à independência das regras de seus objetivos, fazendo com que elas se tornem absolutas e independentes dos objetivos que inicialmente visavam, enquanto que a dificuldade no atendimento a clientes e conflitos com o público está ligada ao fato de que os funcionários da organização passam a se focar apenas no ambiente interno de regras, normas e procedimentos, o que acaba gerando conflito com o público, que passa a ver a burocracia como um fim em si mesmo, tendo em vista que não ele não é atendido a contento. Desta forma, pela contraposição inferida entre a filosofia que embasa o *framework* SCRUM e elementos disfuncionais da burocracia e pela adequação do SCRUM para a gestão do trabalho de equipes compostas por não menos de três e não mais de

nove integrantes, ressalta-se a adequação do uso do *framework* mencionado para a análise organizacional proposta neste estudo.

3 A ORGANIZAÇÃO PÚBLICA PESQUISADA: O INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

A organização pública federal analisada foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), criado pela Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008 para a oferta de educação básica, técnica e tecnológica e desenvolvimento de pesquisa aplicada e indução do empreendedorismo para o incremento de arranjos produtivos locais, dentre outros objetivos (BRASIL, 2008). Os Institutos são caracterizados, inclusive, como Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) nos termos da Lei da Inovação (BRASIL, 2004) por ser órgão ou entidade da administração pública que tem por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico.

Atualmente o IFB é composto por uma Reitoria e dez *campi*, distribuídos por diversas regiões do Distrito Federal. A Reitoria é constituída por um gabinete, cinco Pró-reitorias (Ensino, Pesquisa e Inovação, Extensão, Administração e Desenvolvimento Institucional), quatro Núcleos (Comunicação Social, Engenharia, Tecnologia da Informação e Comunicação e Auditoria Interna) e uma Diretoria de Gestão de Pessoas. Conforme relatório de gestão 2013, naquele período o IFB possuía 15.434 estudantes matriculados nos diversos cursos da instituição, incluindo os de Formação Inicial e Continuada, Técnicos de Nível Médio (integrados e subsequentes) de Graduação (tecnológicos e licenciaturas), e de pós-graduação *lato sensu* (INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, 2014).

A amplitude dos objetivos estabelecidos para os Institutos Federais e a consequente complexidade dos projetos e atividades meio e fim desenvolvidos, justifica a adoção de processos que facilitem o gerenciamento das atividades para a entrega dos produtos organizacionais esperados pela sociedade. Segundo o relatório de gestão de 2013, o IFB possui três grupos de macroprocessos finalísticos: ensino, pesquisa e inovação e extensão, apoiados por cinco macroprocessos de apoio: administração, tecnologia da informação, comunicação social, desenvolvimento institucional e gestão de pessoas (INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, 2014). Cada um desses processos que compõem os macroprocessos do IFB é composto por um rol de atividades desenvolvidas nos níveis estratégico, tático e operacional da organização, conforme seu organograma (INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, 2012), por diversos servidores da instituição para o alcance dos objetivos organizacionais estabelecidos em lei e a entrega dos produtos sociais esperados.

Tendo em vista o total de processos (39) e de atividades (108) relacionados aos macroprocessos institucionais do IFB, conforme a Tabela 1, observa-se a complexidade organizacional da instituição. Cada atividade, por sua vez, depende de diferentes insumos materiais e de pessoas com as mais variadas competências para a sua execução.

Tabela 1: Quantidade de atividades por macroprocessos e processos

Macroprocesso	Natureza	Quantidade de processos	Quantidade de atividades componentes dos processos
Ensino	Finalística	9	37
Pesquisa e inovação	Finalística	7	17
Extensão	Finalística	5	11
Administração	Apoio	6	7
Tecnologia da Informação	Apoio	3	10
Comunicação Social	Apoio	2	9
Desenvolvimento Institucional	Apoio	7	17
Total		39	108

Adaptado de: Relatório de gestão do IFB – Exercício 2013 (INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, 2014).

4 A UNIDADE PESQUISADA: PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

A unidade do IFB foco desta pesquisa foi a Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI), estrutura administrativa de natureza sistêmica componente da Reitoria (INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, 2012). Compete à PRPI,

a definição e o acompanhamento das linhas de pesquisa, o fomento e a criação de intercâmbio de alunos com outros órgãos de pesquisa científica, nacionais e internacionais, a coordenação e a supervisão dos projetos e dos grupos de pesquisa, além de planejar, coordenar, supervisionar e controlar as políticas para os cursos de pós-graduação de lato e stricto sensu do IFB e o contato com órgãos financiadores de apoio à pesquisa (INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, 2009).

As atividades desta unidade relacionam-se, sobretudo, com a elaboração de editais para a seleção de projetos de pesquisa e inovação, o gerenciamento da seleção desses projetos, a editoração de obras científicas e da revista científica, o assessoramento aos *campi* para a elaboração de projetos pedagógicos de cursos de pós-graduação, o monitoramento da atividade e da produção dos grupos de pesquisa, o relacionamento institucional e a divulgação da produção científica e tecnológica por meio da participação em eventos de intercâmbio entre organizações científicas e tecnológicas, conforme análise dos macroprocessos finalísticos do IFB (INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, 2014).

A unidade pesquisada possui um pró-reitor(a), ocupante de um cargo de direção (CD), e quatro coordenações (Pesquisa, Inovação Tecnológica, Publicações e Pós-graduação), gerenciadas por ocupantes de funções gratificadas (FG), responsáveis pela operacionalização de atividades. O quadro técnico da unidade era composto, à época da realização deste estudo, por um assistente em administração (nível médio), dois técnicos em assuntos educacionais (nível superior) e um servidor cedido ao IFB por meio de acordo de cooperação técnica, que desempenham suas funções em articulação com as coordenações da Pró-Reitoria, para o desenvolvimento das atividades de competência desta instância administrativa.

A complexidade administrativa da PRPI pode ser estimada observando-se as competências de sua estrutura, conforme regimento geral da instituição (INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, 2012) e notando que cada um dos processos contém um conjunto serial de atividades a

ser realizado em uma perspectiva de modelagem de cadeias de atividades como aquela analisada por Coelho (2013). Compete à PRPI,

captar editais de chamada de projetos de pesquisa; divulgar as chamadas para o público interno do IFB; elaborar os editais internos de chamada de projetos; apresentar projetos de captação de recursos institucionais para a pesquisa; cadastrar e acompanhar os projetos de pesquisa do IFB; propor políticas de pesquisa e inovação ao CEPE; organizar e promover a divulgação de pesquisas; coordenar os programas de bolsas de pesquisa; incentivar a pesquisa e inovação no IFB; planejar e organizar eventos que envolvam a divulgação da pesquisa e inovação do IFB, bem como em seminários, fóruns, congressos, outros de que o IFB participe; elaborar relatório semestral do desenvolvimento da pesquisa e inovação, apontando os resultados alcançados, dificuldades enfrentadas e as possíveis alternativas para o enfrentamento dos obstáculos; cadastrar a produção técnico-científica dos servidores e estudantes do IFB; manter organizada a documentação da editora do IFB; organizar as publicações técnico-científicas e periódicas do IFB; manter o acesso ao sítio de periódicos da CAPES em conjunto com o Núcleo de Tecnologia e Informação; monitorar a produção técnico-científica do IFB; prover o controle de pagamento das bolsas de pós-graduação; coordenar programas de especialização e de mestrado; preparar editais de pós-graduação para convite e seleção de candidatos e professores; captar vagas de pós-graduação para os servidores do IFB; propor políticas de pós-graduação ao Conselho de Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação; manter a legislação e procedimento operacionais da Pós-Graduação atualizados; supervisionar os cursos que estejam em desenvolvimento (INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, 2012).

Desta forma, a unidade pesquisada possui um conjunto de processos e atividades implementadas para o fomento à pesquisa científica e tecnológica da instituição. As ações desenvolvidas, por sua vez, exigem contato e intercâmbio frequente com as demais instâncias da organização e outras externas a ela, o que realça o caráter dinâmico das atividades. Desta forma, tomando este ambiente organizacional do Instituto Federal de Educação, o objetivo deste artigo foi analisar a dinâmica de uma equipe de trabalho à luz do arcabouço teórico do *framework* SCRUM.

5 METODOLOGIA

Esta pesquisa possuiu natureza quantitativa. A coleta dos dados centrou-se nos aspectos de planejamento, atuação multifuncional na equipe, autogerenciamento da equipe, frequência de entrega e transparência de produtos, existência de uma cultura de inspeção e espaço para adaptação dos processos de desenvolvimento de produtos, pontos delimitados por meio dos princípios e pilares do *framework* SCRUM.

A opção pelo *framework* SCRUM como parâmetro da análise partiu de sua contraposição a determinadas disfunções da burocracia, conforme apresentado anteriormente, e no número de membros da equipe de trabalho (oito indivíduos). Desta forma, o SCRUM seria um *framework* adequado para implantação na unidade pesquisada, tendo em vista seu foco em produtos complexos e seu *design* para equipes enxutas com times compostos entre três e nove membros

(SCHWABER; SUTHERLAND, 2013), fato que motivou sua utilização como base para um diagnóstico na equipe.

A coleta foi realizada por meio de levantamento *survey* organizado com itens de escala Likert (Tabela 2) respondidos em uma escala de 1 a 5, sendo 1 - discordo totalmente; 2 - discordo; 3 - neutro; 4 - concordo e; 5 - concordo totalmente. Os itens constantes do levantamento referiram-se à dinâmica de trabalho do time de desenvolvimento da unidade pesquisada. A adequação da escolha por esta escala social justifica-se por sua aderência à investigação de percepções sociais (GIL, 2008). Os dados foram coletados por meio de formulário eletrônico.

Tabela 2: Roteiro do questionário organizado com escala Likert

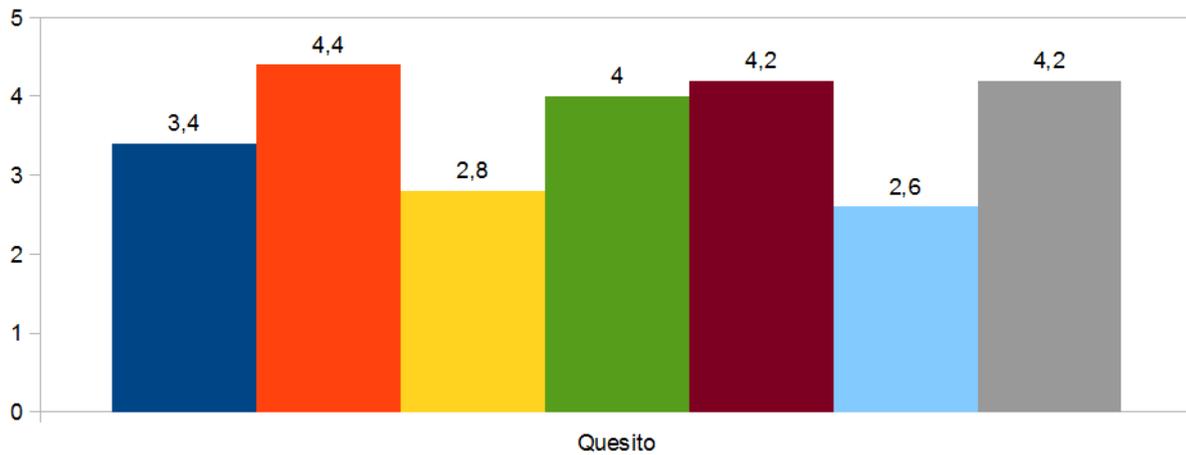
Pontos do questionário
A. Em minha equipe são realizados planejamentos contínuos
B. Em minha equipe os indivíduos trabalham como uma equipe multifuncional para o desenvolvimento dos produtos
C. Minha equipe de trabalho é autogerenciável
D. Minha equipe de trabalho realiza entregas frequentes de produtos funcionais
E. Os produtos em minha unidade são desenvolvidos de forma transparente
F. Existe uma cultura de inspeção dos processos e atividades para o desenvolvimento dos produtos de minha unidade
G. Existe espaço para adaptação dos processos e atividade para o desenvolvimento dos produtos de minha unidade

Os dados coletados foram analisados por meio das pontuações individuais (médias das respostas), média geral e desvios padrão das respostas aos pontos do arcabouço teórico do *framework* SCRUM adaptados na escala Likert proposta. A partir desses dados foram gerados gráficos em barra e em rede para análise das informações quantitativas. Ao final foram realizadas algumas conjecturas diagnósticas sobre o grau de aderência existente entre a percepção da dinâmica de trabalho atual com alguns dos preceitos do *framework* SCRUM. Participaram da pesquisa cinco indivíduos, correspondendo a 62,5% dos membros da equipe.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação aos resultados do questionário sobre fatores do trabalho em equipe analisados à luz do *framework* SCRUM, houve 66,5% (3,66 de média) de aderência entre a percepção da equipe de trabalho e os quesitos do time SCRUM (dada à variação possível de 1 a 5), tendo em vista que quanto mais a média dos quesitos se aproxima do valor máximo possível (5), infere-se maior alinhamento com as afirmações da escala Likert.

A partir do gráfico da Figura 1, infere-se, com relação à aderência por quesito individual à percepção dos pesquisados, o de maior aderência foi o de "multifuncionalidade na equipe" [B], seguido por "existência de espaço para adaptação" [G], empatado com "desenvolvimento transparente dos produtos" [E] e terminando com "minha equipe de trabalho realiza entregas frequentes de produtos funcionais" [D]. Já os quesitos que obtiveram a menor aderência foram o "autogerenciamento da equipe" [F], seguido por "cultura de inspeção" [C] dos processos e atividades e "em minha equipe são realizados planejamentos contínuos" [A].



- A - Em minha equipe são realizados planejamentos contínuos
- B - Em minha equipe os indivíduos trabalham como uma equipe multifuncional
- C - Minha equipe de trabalho é autogerenciável
- D - Minha equipe de trabalho realiza entregas frequentes de produtos funcionais
- E - Os produtos em minha unidade são desenvolvidos de forma transparente
- F - Existe uma cultura de inspeção dos processos e atividade para o desenvolvimento dos produtos de minha unidade
- G - Existe espaço para adaptação dos processos e atividade para o desenvolvimento dos produtos de minha unidade

Figura 1 – Pontuações e média dos quesitos pesquisados a partir do framework SCRUM

Na Figura 2, são apresentadas, por meio de gráfico em rede, a comparação de médias e desvios padrão dos quesitos pesquisados. Quanto à homogeneidade das respostas, os três quesitos com menor média ("cultura de inspeção" [F], "autogerenciamento da equipe" [C] e "realização de planejamentos contínuos" [A]), foram os que apresentaram o maior desvio padrão (Figura 2). Inference-se de tal situação que não há consenso da percepção dos indivíduos nesses quesitos. Em sentido inverso, os quesitos que apresentaram os menores desvios foram aqueles que obtiveram as maiores médias, fato que aponta para a homogeneidade das opiniões dos indivíduos, ou seja, relativa concordância quanto aos pontos analisados pelos pesquisados.

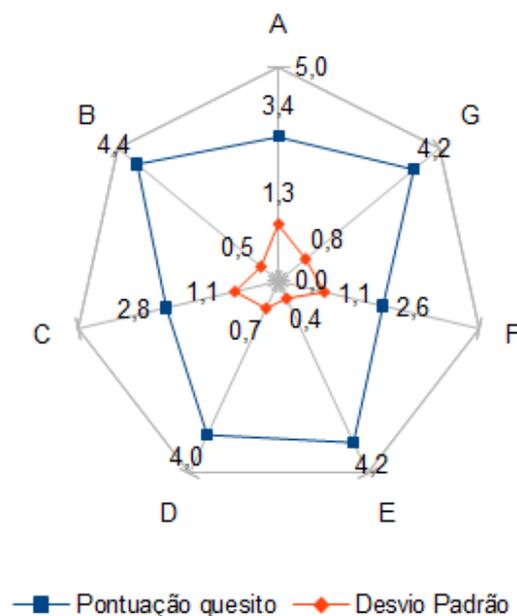


Figura 2 – Comparativo de médias e desvios padrão dos quesitos pesquisados a partir do framework SCRUM

Com relação aos quesitos com menor desvio padrão e maior média, ou seja, com menor divergência entre as respostas no levantamento e com maior concordância entre os pesquisados, pode-se analisar que:

- i. No quesito "Em minha equipe os indivíduos trabalham como uma equipe multifuncional para o desenvolvimento dos produtos [B]" a equipe, por sua estrutura enxuta (oito indivíduos, entre servidores efetivos da unidade e ocupantes de funções gratificadas), possui atividades de desenvolvimento de produtos bem distribuídas entre seus membros e existe a convergência entre competências profissionais e necessidade de desenvolvimento. Tal suposição é derivada da concordância dos pesquisados com a existência de certa multifuncionalidade na equipe. Segundo Schwaber e Sutherland (2013, p.5) "times multifuncionais possuem todas as competências necessárias para completar o trabalho sem depender de outros que não fazem parte da equipe". Essa estrutura enxuta e a convergência competência *versus* necessidade, indica um suporte prévio para uma implementação exitosa do SCRUM na equipe de trabalho analisada;
- ii. No quesito "Os produtos em minha unidade são desenvolvidos de forma transparente [E]", a equipe possui processos de comunicação formal ou informal que atendem à finalidade de trânsito de informação relevante entre os indivíduos do time de desenvolvimento de produtos. Tais informações, supõe-se, subsidiam a implementação do *framework* SCRUM (SCHWABER e SUTHERLAND, 2013);
- iii. No quesito "Existe espaço para adaptação dos processos e atividade para o desenvolvimento dos produtos de minha unidade [G]", pode-se conjecturar que na equipe existe abertura para a revisão e adaptação dos processos de desenvolvimento de produtos, o que impactaria positivamente na implementação do *framework*, dada as características de revisão e possibilidades de adaptação necessárias no SCRUM. Como afirmam Schwaber e Sutherland (2013), o *framework* SCRUM é altamente baseado em transparência para a revisão no processo de desenvolvimento dos produtos, tendo em vista que decisões para otimizar o valor e a mitigação de riscos são baseadas em percepções acerca dos artefatos. Se a transparência é exemplar, existe uma base sólida para a tomada de decisão, observado que as percepções serão fidedignas com o real estado de coisas.
- iv. No quesito "Minha equipe de trabalho realiza entregas frequentes de produtos funcionais [D]", infere-se que existe na equipe uma percepção de entrega constante de produtos de acordo com os cronogramas estipulados de desenvolvimento para os clientes da unidade. A análise da pontuação desse quesito, em conjunto com seu desvio padrão, proporciona uma perspectiva favorável da equipe quanto à exigência por entregas frequentes de produtos no caso de implementação do *framework*, embora a entrega frequente constante no SCRUM relacione-se com outros artefatos de seu arcabouço teórico.

Com relação aos quesitos com maior desvio padrão e menor média, ou seja, com maior divergência entre as respostas no levantamento e com menor concordância entre os pesquisados, pode-se analisar que:

- i. O quesito "cultura de inspeção" [F] poderia indicar deficiências de acompanhamento no processo de desenvolvimento e na revisão dos produtos durante seu desenvolvimento para averiguação de eventuais desvios em uma avaliação a partir dos requisitos estipulados. A pontuação desse quesito contrasta com aquelas atribuídas aos itens " [E]" e [G]", tendo em vista que a inspeção dos produtos é fundamentada basicamente na transparência do desenvolvimento e na existência de espaço para a adaptação no processo de desenvolvimento dos produtos;
- ii. No quesito "autogerenciamento da equipe" [C], o caso de relativização é o mesmo do apontado no quesito anterior, sendo que uma análise preliminar pode indicar dificuldades de autogerenciamento da equipe por sua dependência de insumos variados advindos de outros ambientes institucionais ou até mesmo externos. Tal necessidade, supõe-se, pode contribuir para um baixo nível de autogerenciamento da equipe que depende de decisões e insumos não controlados por ela própria, fato esperado tendo em vista se tratar de uma unidade complexa e de natureza sistêmica;
- iii. O quesito "realização de planejamentos contínuos" vai ao encontro do quesito "cultura de inspeção" pois, supõe-se que a falta de realização de planejamentos contínuos implica no não acompanhamento e ajustes dos processos e atividades desenvolvidos pela equipe.

Para uma melhor compreensão dos dados quantitativos obtidos nesta pesquisa, é necessário realizar investigação de natureza qualitativa que possibilitem uma contextualização das informações obtidas nesta etapa da análise diagnóstica, de forma a compreender os fatos que motivaram a heterogeneidade de percepções nos quesitos cultura de inspeção, autogerenciamento da equipe, e realização de planejamentos contínuos. Da mesma forma, uma abordagem qualitativa também contribuirá para o refinamento da análise dos quesitos positivos com alta concordância entre os pesquisados: multifuncionalidade na equipe, existência de espaço para adaptação, desenvolvimento transparente dos produtos e frequência de entregas de produtos funcionais.

A aplicação dos pilares e dos princípios norteadores do *framework* SCRUM mostrou-se eficaz para a análise da dinâmica de uma equipe de trabalho de uma organização pública federal de educação profissional e tecnológica, especificamente, da equipe da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação.

A explicitação, de aderência ou não aderência, das respostas aos requisitos baseados no arcabouço teórico do SCRUM possibilitou uma melhor visualização dos pontos fortes e fracos da equipe, de forma a maximizar os fortes e utilizar os pontos fracos como potenciais oportunidades para a melhoria da equipe.

7 CONCLUSÕES

A aplicação dos pilares e dos princípios norteadores do *framework* SCRUM mostrou-se eficaz para a análise da dinâmica de trabalho da equipe da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação de uma organização pública federal de educação profissional e tecnológica. A existência de aspectos multifuncionais e de espaço para adaptação, o desenvolvimento transparente dos produtos e a frequência de entregas de produtos funcionais mostraram ser pontos fortes dentro da dinâmica de trabalho da equipe. A cultura de inspeção, o autogerenciamento da equipe e a realização de planejamentos contínuos, foram detectados como pontos fracos, indicando oportunidades de aperfeiçoamento. A partir da identificação dos aspectos divergentes, verificou-se a necessidade de se realizar ajustes na forma de trabalho da equipe, como por exemplo, adotar outras ferramentas do *framework* SCRUM como reuniões rápidas para nivelamento e identificação dos obstáculos além da utilização de listas de produtos com respectivo gráfico de acompanhamento da execução.

A explicitação de aderência das respostas aos requisitos baseados no SCRUM, possibilitando a visualização de pontos fortes e fracos dentro da dinâmica de trabalho da equipe, poderá embasar o gestor na tomada de decisões com vistas à melhoria do gerenciamento das atividades desenvolvidas pela unidade analisada.

8 REFERÊNCIAS

1. AGILEMANIFESTO. **Manifesto for Agile Software Development**. Disponível em: <agilemanifesto.org>. Acesso em: 03 nov. 2014.
2. BRASIL. Lei **11.892** de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 30 de dez 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 26 nov.2014.
3. BRASIL. Lei **10.973** de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial da União de 3 de dez 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 28 nov.2014.
4. CARDOSO, R. L.; AQUINO, A. C. B.; BITTI, E. J. S. Reflexões para um *framework* da informação de custos do setor público brasileiro. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 5, Set./Out., 2011.
5. CARVALHO, B. V. de; MELLO, C. H. P. Aplicação do método ágil *scrum* no desenvolvimento de produtos de *software* em uma pequena empresa de base tecnológica. **Gestão & Produção** v. 19, n.3, 2012.
6. CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 3a edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
7. COELHO, M. Gestão de pessoas: metodologia para o dimensionamento de equipes, descrições de cargos e identificação de necessidades de treinamento. **Sistemas & Gestão**, v.8, p. 106-116, 2013.

8. DESENVOLVIMENTO ÁGIL. **Aprenda sobre desenvolvimento ágil de software**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>>. Acesso em: 03 nov. 2014.
9. GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6^A Edição. São Paulo: Atlas, 2008.
10. HERNANDEZ, J. M. C.; CALDAS, M. P. Resistência à mudança: uma revisão crítica. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 2, p. 31-45, Abr./Jun., 2001.
11. INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA. **Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (2009)**. Disponível em: <<http://ifb.edu.br/attachments/article/3285/ESTATUTO%20ALTERADO%20PRONTO%20DOU%20%20%20Estatutoalteracoessitealteradoem08deabrilde2013.pdf>>. Acesso em: 04 mar 2015.
12. INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA. **Resolução N° 35 de 2012 do Conselho Superior do Instituto Federal de Brasília**. Aprova a nova estrutura organizacional para o Instituto Federal de Brasília. Disponível em: <http://www.ifb.edu.br/attachments/2939_035_REFERENDADA_Resolu%C3%A7ao%2035_2012_referendada_11_12_2012.pdf>. Acesso: em 26 nov. 2014.
13. INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA. **Relatório de gestão exercício 2013**. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/econtrole/ObterDocumentoSisdoc?codArqCatalogado=7258046&seAbrirDocNoBrowser=1%20%20>>. Acesso em: 26 nov. 2014.
14. MOE, N. B.; DINGSØIR, T.; DYBÁ, T. A teamwork model for understanding an agile team: a case study of a SCRUM project. **Information and Software Technology**, v. 52, p. 480–491, 2010.
15. MORAMPUDI, N. S.; RAJ, G. Evaluating strengths and weaknesses of agile scrum *framework* using knowledge management. **International Journal of Computer Applications**, v. 65, n. 23, mar, 2013.
16. SANTOS FILHO, E. V. **Relação entre gestão de portfolio de projetos de software e desenvolvimento ágil: um caso com o *framework* Scrum no setor público**. 2012. 227 f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2012.
17. SCHWABER, K. SUTHERLAND, J. **Guia do SCRUM: um guia definitivo para o SCRUM – as regras do jogo**. 2013. Disponível em: <<http://www.scrumguides.org/>>. Acesso em: 26 nov. 2014.