



METODOLOGIA ÁGIL NA GESTÃO DE PROJETOS: DINÂMICA DA FÁBRICA DE AVIÕES EM SALA DE AULA

Resumo

O presente artigo possui como objetivo mostrar como a metodologia ágil pode ser implantada em uma aula de Gestão de Projetos. Para tanto, utilizou-se como metodologia a pesquisa-ação e a aprendizagem experiencial. A instituição onde foi aplicada a dinâmica possui vinte e nove anos de existência atuando com cursos técnicos e tecnológicos, sendo reconhecida na região metropolitana de Porto Alegre de forma bem ampla. Diante do atual contexto em que os docentes estão, cada vez mais, disputando espaço com as tecnologias, o presente trabalho pretende avançar como uma possibilidade a mais no sentido de oferecer alternativas práticas às aulas de Gestão de Projetos. O uso da dinâmica da fábrica de aviões revela que pode-se fazer com que haja o envolvimento dos alunos de forma bastante plena.

Palavras-chave: METODOLOGIAS ATIVAS. METODOLOGIAS ÁGEIS. PROJETOS.

Abstract

The present article aims to show how the agile methodology can be implemented in a Project Management class. For this purpose, action research and experiential learning were used as methodology. The institution where the dynamics was applied has twenty-nine years of existence working with technical and technological courses, being widely recognized in the metropolitan area of Porto Alegre. Faced with the current context in which teachers are increasingly disputing space with technologies, the present work intends to advance as an additional possibility in the sense of offering practical alternatives to the classes of Project Management. The use of the dynamics of the aircraft factory reveals that the involvement of the students can be quite complete.

Keywords: ACTIVE METHODOLOGIES. AGILE METHODOLOGIES. PROJECT.

1. INTRODUÇÃO

O momento atual em que a sociedade se encontra demanda, cada vez mais, dos professores capacidade para tornar mais dinâmica a aula. O contexto atual apresenta transformações imensas relacionadas às tecnologias da informação e comunicação (TICs) e os professores não podem ficar alheios às práticas que invadem os mais diferentes ambientes. Não é mais possível negligenciar os acontecimentos que estão acometendo a sociedade no que tange às mídias sociais e à aplicação das diversas ferramentas contemporâneas.

A tecnologia da informação tem crescido e se difundido de forma exponencial, modificando totalmente a interação do ser humano com todas as formas de comunicação (CASTELLS, 1999), inclusive as relacionadas ao aprendizado. O que depreende-se é que no que concerne à educação, as TICs têm assumido um importante papel enquanto ferramentas

pedagógicas que podem potencializar os processos de ensino e aprendizagem. Dessa forma, a tecnologia assume uma faceta no desenvolvimento dos acadêmicos. Tal reconhecimento do docente dá-se por meio de sua constante busca por formação continuada, que faz com que ele se atualize utilizando práticas condizentes atuais (MEIRINHOS, 2006).

Nesse novo panorama, a sociedade, que está vivendo a era do conhecimento percebe que existem amplas oportunidades de aproveitar os recursos disponíveis. Inovações acontecem em inúmeras conjunturas, sejam elas econômicas, políticas ou sociais. Assim, novas possibilidades surgem para contribuir de forma contundente para o processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que haja uma transferência de conhecimentos de forma difusa.

Em um curso de gestão, é ainda mais evidente a necessidade de buscar ferramentas atualizadas para a sala de aula, pois os estudantes estão inseridos no contexto organizacional de forma presente e atuante. Com isso, o professor procura encontrar ferramentas que possibilitem agregar ao conhecimento dos alunos recursos que os façam melhorar suas atividades profissionais. O domínio do conteúdo a ser trabalhado em uma aula não é mais suficiente para que o professor tenha a atenção plena dos estudantes, e, as particularidades dos cursos da área de negócios, demandam uma busca contínua por materiais e novas estratégias (LEAL; MIRANDA; CASA NOVA, 2017).

A partir dessas constatações, o presente artigo traz como problema de pesquisa: “Como a metodologia ágil pode ser implantada em uma aula de Gestão de Projetos?”. O objetivo geral desse trabalho é, portanto, apresentar um exemplo da aplicação das metodologias ágeis na disciplina de Gestão de Projetos.

Em respeito às contribuições educacionais, o enfoque será promover a construção de conhecimentos que vinculam a prática em sala de aula com ferramentas utilizadas em organizações de vanguarda, construindo alternativas atrativas dado o atual momento em que se vive. Dessa forma, segue-se a essa introdução, a segunda parte do presente trabalho, que trará o referencial teórico, seguida da metodologia utilizada e pela dinâmica propriamente dita e, para finalizar, serão apresentadas as considerações finais desse artigo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para que o objetivo desse artigo possa ser alcançado, foram escolhidas algumas bases teóricas com o intuito de apresentar um panorama referencial.

2.1 METODOLOGIAS ATIVAS

Hoje, o movimento que traz o aluno para o centro do processo avança em todas as esferas educacionais, oportunizando ao docente a descoberta da sala de aula inovadora. Com isso, as instituições de ensino estão aderindo ao uso das Metodologias Ativas como formas de inovar no aprendizado ativo dos discentes, pois as mesmas trazem benefícios para a sala de aula, que vão muito além do simples transmitir conhecimentos. Berbel afirma que:

As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor. Quando acatadas e analisadas as contribuições dos alunos, valorizando-as, são estimulados os sentimentos de engajamento, percepção de competência e de pertencimento, além da persistência nos estudos, entre outras. (BERBEL, 2011, p. 28)

Vivemos em uma época que a informação está disponível a todos e não poderia ser diferente em sala de aula, pois os alunos estão cercados por tecnologias que permitem o afastamento imediato do que está acontecendo no meio físico onde ele se encontra. Esse acesso, através do mundo virtual, é capaz de transformar a sala de aula num portal para as mais diversas atividades. Os discentes têm ao seu alcance as mais diversas informações, o que só reforça que os professores devem se atualizar constantemente. Para que efetivamente haja a transformação em sala de aula, o professor deve instrumentalizar-se e romper com determinados modelos educacionais, dotando-se de espírito investigativo, tornando-se capaz de identificar como as novas ordens podem ser criadas na estrutura de um currículo, na medida em que as informações trazidas pelo sujeito funcionam como elementos analógicos que constituem verdadeiro lugar de significação (MERCADO et al, 2008).

O mundo virtual possui uma vasta gama de opções e, não basta que o professor tenha um bom conhecimento técnico. Dele, são exigidas competências que vão além, como a curiosidade por novas e disruptivas maneiras de ativar o processo de ensino-aprendizagem com o objetivo de conquistar o discente de uma forma maior.

2.1.1 Sala de aula inovadora

Os discursos e práticas de inovação estão cada vez mais presentes em todos os contextos e segmentos de mercado. Daros refere que:

Inovar acarreta nova prática educacional com finalidade bem estabelecida, mas é necessário que essas mudanças partam de questionamentos das finalidades da própria experiência educacional como aspecto promotor da reflexão-ação docente, ou seja, a inovação como processo, e não um fim em si mesma. (DAROS, 2018, p. 5)

Para Camargo (2018) as metodologias ativas, independentemente da escolha feita pelo docente, colocam o aluno no centro da aprendizagem, ou seja, esse torna-se protagonista,

pois lhes possibilita interação com outros alunos e conseqüentemente aprendendo e se desenvolvendo de modo colaborativo.

Daí a importância de se propor ações pedagógicas que possibilitem o trabalho em equipe, relações de parcerias e projetos em comum, oportunizando aos alunos a aprendizagem dos processos de colaboração e cooperação, tanto nos espaços online, quanto presenciais. Para que tais processos ocorram nesse contexto, é essencial que o estudante desenvolva sua autonomia e que o professor proporcione condições e/ou ambientes online favoráveis para que isto aconteça, mediando as interações dos estudantes nesses ambientes. (MANTOVANI; SANTOS, 2017). Entende-se que esse mesmo processo de colaboração e cooperação se faz necessário nos espaços presenciais e, inclusive fortalece-se com o uso de metodologias ativas ou até mesmo de metodologias ágeis conectadas à gestão de projetos.

2.2 GESTÃO DE PROJETOS E METODOLOGIA ÁGIL

A mudança cultural e comportamental das novas gerações, impulsionada pelo fomento tecnológico e pelo fácil acesso à informação vem impulsionando mudanças em vários ambientes e nos negócios. No mundo educacional não é diferente, e o uso de novas metodologias em sala de aula já não é apenas um diferencial de um ou outro professor, é sim uma necessidade, visto que o processo de aprendizagem é um caminho de mão dupla entre aluno e professor. Se um dos atores, não estiver conectado, transmitindo valores significativos não haverá educação plena. Saber equilibrar teorias e práticas passa a ser uma necessidade. A construção de uma teoria objetiva é um desafio. Morin (2003, p.40), quando trata da objetividade no conhecimento científico, aponta que “uma teoria não é objetiva”.

Não, uma teoria não é objetiva; uma teoria não é o reflexo da realidade; uma teoria é uma construção da mente, uma construção lógico-matemática que permite responder a certas perguntas que fazemos ao mundo, à realidade. Uma teoria se fundamenta em dados objetivos, mas uma teoria não é objetiva em si mesma. (MORIN, 2003, p.40)

No conjunto de disciplinas de um curso, sempre haverá uma carga de conteúdos teóricos, fundamentais para o desenvolvimento das concepções pessoais e do pensamento crítico. Nos cursos superiores de tecnologia, objeto de estudo deste artigo, há uma certa priorização dos conteúdos mais práticos, focados na formação profissional do aluno. Diante disto, o professor se vê desafiado, pois tem que saber equilibrar os conteúdos teóricos, práticos e a aplicar a metodologia adequada para cursos de curta duração (2 a 2,5 anos).

As novas gerações de alunos já não aceitam mais o professor conteudista, aquele que simplesmente repassa conteúdos sem significado. O tema não é novo e muitos debates no campo da educação vem sendo travados acerca do papel do professor em sala de aula.

O olhar se moverá de uma concepção do professor como um profissional definido pela capacidade de transmitir conhecimento e avaliar resultados, a um profissional capaz de diagnosticar as situações e as pessoas; projetar o currículo *ad hoc* e preparar materiais; projetar atividades, experiências e projetos de aprendizagem; configurar e projetar os contextos; avaliar processos e servir como tutor do desenvolvimento global dos indivíduos e dos grupos. Evidentemente, esse docente exige *competências profissionais muito mais complexas* que aquelas tradicionalmente exigidas, para poder enfrentar uma atividade tão rica quanto difícil: provocar, acompanhar, orientar e questionar a aprendizagem dos estudantes. (GÓMEZ, 2011, p.102)

A disciplina Gestão de Projetos é estruturada com forte conteúdo teórico para dar sustentação à execução prática dos projetos, tornando um grande desafio aos docentes que a ministram. Além disso os alunos vêm carregados de expectativas na construção de projetos transformadores de sua realidade. Para melhor entendimento de quão denso é o conteúdo, é importante conhecermos o conceito de projeto e a forma de como é implementado na disciplina. Utiliza-se a metodologia padrão disseminada pelo “Project Management Institute (PMI)”¹ e publicada através do PMBOK (Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos)². Para o PMI “Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (PMBOK, 2013). A metodologia utilizada implica em envolver o aluno na aprendizagem de conteúdos com extensa fundamentação teórica, desde o papel do gerente de projetos até as especificações técnicas das dez áreas recomendadas.

Diante dos temas, há que se buscar alternativas que motivem o aprendizado. Os alunos já querem partir diretamente para a prática, ou seja, construir de um modelo de projeto que possa servir como base para seu projeto de conclusão de curso ou até mesmo como projeto de vida profissional. Ainda dentro da metodologia o PMBOK (2013) é necessário trabalhar as dez áreas: Gerenciamento da integração do projeto; do escopo; do tempo; dos custos; da qualidade; dos recursos humanos; dos recursos de comunicações; dos riscos; das aquisições; das partes interessadas no projeto. Cada uma das dez áreas, possui diversos processos que devem ser aprofundados.

Quando um modelo de educação motiva o aluno, e quando o professor consegue transpor as teorias para a prática da sala de aula, com certeza a motivação dos alunos será muito maior e as atuais discussões sobre problemas

¹ O Instituto de Gerenciamento de Projetos (*Project Management Institute* PMI), é a uma das maiores associações para profissionais de gerenciamento de projetos. Auxilia mais de 700.000 membros, profissionais certificados e voluntários a aumentar o sucesso das suas empresas, evoluir em suas carreiras e tornar a profissão mais madura. Fonte: Project Management Institute. Disponível em <https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS/WhatIsPMI.aspx>.

² Guia PMBOK® - Disponível em: <https://brasil.pmi.org/brazil/PMBOKGuideAndStandards.aspx>.

como a (in) disciplina na sala de aula ou a falta de interesse perderão sua intensidade”. (HENGEMÜHLE, 2004, p. 55)

A utilização da metodologia ágil requer uma avaliação por parte da empresa, tendo em vista suas vantagens e desvantagens, considerando-se também “o tipo de projeto em que a metodologia será aplicada”, pois os projetos costumam ser peculiares, “na prática temos observado que o uso de todos os aspectos de uma única metodologia ágil, sem a utilização de contribuições advindas de outras metodologias, tem se mostrado raro”. (SBROCCO; MACEDO, 2012, p. 196).

Segundo Foggetti (2014, p. 4)”, a metodologia ágil veio ajudar os pequenos projetos ou pequenas empresas, que haviam adotado a posição radical de não planejar e nem documentar, visto que os processos clássicos não atendiam às suas necessidades”. Assim, ela surgiu em 2001, transferindo o foco do projeto do planejamento para a execução, permitindo a interação e o processo de comunicação em todas suas etapas.

Um fator importante que sempre deve ser observado é o tamanho do projeto, pois sabemos que à medida que o projeto aumenta, a comunicação face a face, tão estimulada pelos paradigmas ágeis, torna-se mais difícil. Considerando esse aspecto, chegamos a uma conclusão importante: os métodos ágeis mostram-se mais adequados para projetos que envolvem um grupo reduzido de integrantes - até 40 pessoas. (SBROCCO; MACEDO, 2012, p. 197)

Existem vários tipos, entretanto os mais comuns são *Scrum* e *Lean manufacturing* ou produção enxuta. Os métodos ágeis estão respaldados em princípios como:” envolvimento do cliente, entrega incremental, pessoas, aceitar as mudanças, manter a simplicidade”. (FOGGETTI, 2014, p. 5)

Metodologia ágil	Metodologia tradicional
Foco nas pessoas	Foco nos processos
Usa mais tempo na implementação	Gasta mais tempo com documentação
Vai sendo adaptada no decorrer do projeto	Tenta prever tudo que acontecerá no projeto
Aceita a mudança	Prevê o futuro
É usada quando os requisitos são mais dinâmicos	É usada para requisitos estáveis e previsíveis
É usada quando o cliente não sabe bem o que quer	É usada quando o cliente tem certeza do que quer
Entrega em partes	Entrega de uma só vez

Quadro 1: Comparação entre metodologia ágil e tradicional

Fonte: FOGGETTI, 2014, p. 7.

Como pode-se observar no quadro 1, as metodologias guardam entre si alguma semelhança, mantendo a estrutura básica e diferenciando por valores e enfoque distinto, sob a perspectiva da automação inteligente, testes automatizados, sistema puxado e programação em pares. Portanto requer equipes organizadas e autogerenciáveis.

A metodologia ágil do tipo *scrum* é utilizada onde os requisitos mudam rapidamente, foi desenvolvida por Ken Schwaber e Jeff Sutherland, “não tem técnica específica para desenvolvimento, apenas estabelece um conjunto de regras e práticas de gestão”. (FOGGETTI, 2014, p. 13), em suas práticas estão contempladas o backlog do produto, reuniões diárias e o sprint, acrescenta o autor. Voltada a pequenas equipes que produzem pequenas partes de um projeto, com intervalos de até um mês.

3 METODOLOGIA

A Metodologia adotada neste trabalho percorreu dois caminhos a fim de responder à questão de pesquisa ‘Como a metodologia ágil pode ser implantada em uma aula de Gestão de Projetos?’. Primeiramente houve o aporte das referências teóricas e dos principais assuntos que lastreavam o estudo, ou seja, o ponto de partida foi a pesquisa bibliográfica.

Em segundo lugar, em se tratando dos meios, classifica-se como pesquisa-ação. Dessa forma, a pesquisa direcionou-se para a parte de diagnóstico e análise do processo, onde foi analisado o perfil dos alunos e a possibilidade de aplicação da dinâmica. Essa melhoria foi planejada de forma a ser colocada em prática e, a partir dela, houve o monitoramento e descrição dos efeitos obtidos na ação e, posteriormente, a avaliação tratou de verificar os resultados da ação previamente planejada. A pesquisa-ação apresenta-se como uma forma de o investigador compreender de forma intrínseca o processo, pois está atuando nele. Tripp (2005) em seu artigo traz como características da pesquisa-ação: participativa, intervencionista e pró-ativa estrategicamente.

Em termos de natureza, a pesquisa classifica-se como aplicada. Avalia-se também tal experimento como aprendizagem experiencial. Gil (2006) apresenta o ciclo de aprendizagem experiencial composto pela experiência concreta, a qual encaminha para uma observação reflexiva, onde – posteriormente – há a assimilação de uma teoria e, por fim, a experimentação ativa. No caso dessa dinâmica da fábrica de aviões, ao experimentar os processos relativos à metodologia ágil, os estudantes puderam, conforme Gil (2006): solucionar problemas, administrar conflitos, ter contato com a realidade, perfazendo uma aprendizagem experiencial.

Entretanto, não foram apenas os estudantes que tiveram essa experimentação, o docente teve seu momento reflexivo acerca da dinâmica aplicada, pois ela pode ser replicada e, para que seja efetiva, deve-se alinhá-la aos objetivos do curso e da disciplina em questão; discutindo com os alunos os objetivos para que compreendam o porquê dessa dinâmica e

reconheçam a sua utilidade e, ao final, deve-se levar em consideração a avaliação desses discentes quanto à dinâmica e sua viabilidade de acordo com os objetivos almejados.

Assim, docente e discentes saem da atividade com a percepção de que se beneficiaram de uma técnica enriquecedora, que foi capaz de permitir o envolvimento pleno dos participantes, possibilitando a conexão entre a teoria e a prática existente nas organizações.

4 A DINÂMICA DA FÁBRICA DE AVIÕES APLICADA À GESTÃO DE PROJETOS

Para aplicabilidade da metodologia ágil, foi selecionada a dinâmica da fábrica de aviões, que é uma estratégia de ensino-aprendizagem adaptada para a gestão de projetos, focando resolução de problemas. Até o momento dessa atividade, os alunos estavam em contato apenas com a metodologia tradicional criada e disseminada pelo PMI, ou seja, eles estavam alinhados com a metodologia trazida no PMBOK. Dessa forma, a ideia principal também era a de comparação com a metodologia até então vista.

Foi abordado o tema *mindset*³ fixo (crença de que inteligência e habilidades nascem com as pessoas, que possuem dificuldades de ver as próprias limitações, evitando desafios por medo de revelar suas fraquezas, elas não creem que o esforço possa gerar mudanças e encaram os problemas sem a esperança de resolvê-los) e de crescimento (o indivíduo crê no desenvolvimento da inteligência e habilidade, busca o aprendizado para superar limitações, abraça desafios e encara a falha como aprendizado, vê no esforço o caminho para a excelência e enfrenta os problemas com entusiasmo). Essa introdução se fez necessária exatamente para que houvesse uma quebra em relação aos parâmetros tradicionais adotados pelas empresas que só veem a gestão de projetos tradicional como alternativa única.

Pode-se perceber que a contemporaneidade revela um movimento em que a falha, torna-se elemento-chave para o aprendizado e desenvolvimento de novas habilidades. Portanto, as organizações tradicionais, que trazem como base a rigidez e micro gerenciamento, a ênfase na hierarquia, a centralização no topo da instituição, decisões tomadas individualmente e com foco na execução, perdem espaço na atualidade em função do engessamento de seus processos. Em empresas ágeis, são premissas básicas: flexibilidade, inteligência coletiva e colaborativa, autonomia, líderes são educadores, lealdade dos colaboradores em relação à empresa e clientes, decisões são consensuais e rápidas e o foco passa a ser no resultado.

³ Termo que refere-se ao modo como pensamos, expondo as crenças que foram sendo incutidas a longo do tempo.

Os métodos ágeis, passam a ser, portanto, uma alternativa à gestão tradicional. A ideia central é promover o gerenciamento de projetos que incentiva a inspeção e adaptação frequentes – tão necessárias nos dias de hoje em função das transformações que ocorrem e que demandam respostas imediatas das organizações. Parte-se de um bloco de solicitações, esse é quebrado em partes menores, que são objeto de revisão e retrospectiva constantes por parte dos pares. Uma das ferramentas é o quadro *kanban*, onde tem-se uma lista do que deve ser feito, acompanhada do que está sendo feito e do que já foi concluído. Esse quadro deve estar disposto de forma aparente para que todos possam ver o andamento dos processos, como mostra a figura abaixo:

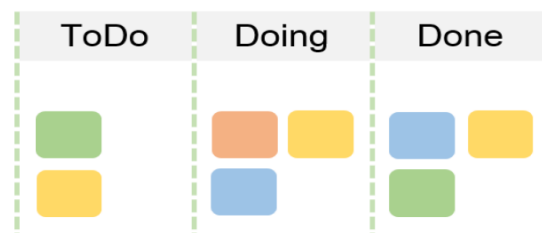


Figura 2: Modelo de quadro kanban
Fonte: Autores

Diante dessa primeira parte, passou-se à fase da aplicação efetiva da dinâmica, onde os estudantes receberam, por parte do condutor, as instruções sobre como proceder. Solicitou-se a formação de grupos com o mesmo número de integrantes, onde haveria um facilitador (Scrum máster) que poderia participar da execução também e os demais componentes do time seriam os executores. O próximo passo foi efetivamente a aplicação.

Na primeira parte das instruções foi informado que o representante da força aérea entrou em contato com algumas empresas do ramo. Ele queria saber quantos aviões cada empresa (que era representada na sala de aula pelos grupos ou times) conseguiria produzir em 9 minutos (tempo inicialmente estimado). Assim, após essa primeira orientação, os alunos tiveram o tempo de um minuto para discutir e passar uma estimativa dessa produção.

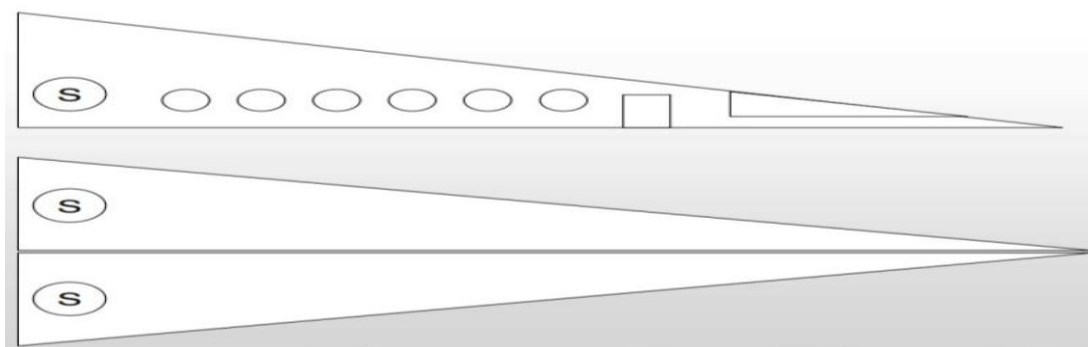


Figura 3: Modelo do avião visto da parte superior e lateral
Fonte: Autores

Foi nessa fase que os times deveriam expor quantos aviões conseguiriam fazer nesse tempo de nove minutos com base naquele modelo. Aqui, são muitas as variações, mas, geralmente se estabelece um valor acima do que realmente se consegue fazer. As estimativas de produção foram repassadas ao condutor (que nesse caso foi considerado o dono do projeto). Nesse ponto, os times estavam preparados para a primeira rodada de produção.

Com base nas prerrogativas do projeto, eles iniciaram – o tempo estava sendo cronometrado – o projeto, executando-o de forma que cada aluno ficou responsável por uma determinada parte do processo. Após encerrado o tempo, eles contaram quantas peças completas haviam sido produzidas, o que eles não esperavam era que fosse passar pelo crivo do dono do projeto, que – com o desenho do modelo sendo mostrado no quadro através do uso do Datashow – começou a separar aqueles que realmente se enquadravam nas solicitações daqueles que possuíam algum tipo de inconformidade. Essas não-conformidades variaram muito, mas as mais significativas foram a falta de porta e a falta do símbolo da empresa.

Após essa etapa, pode-se verificar quantos aviões efetivamente poderiam ser considerados na execução final. Para isso, os alunos tiveram mais um minuto para discutir e apresentar a sua meta. Nesse momento, o facilitador alinhou o que foi efetivamente produzido com o que realmente foi considerado correto pelo dono do projeto, pois o resultado final seria considerado com base nos aviões cem por cento corretos. Aqui, houve espaço para que eles discutissem como deveriam aumentar suas respostas, para isso: i) mudaram as atividades em relação aos mais habilidosos em determinadas funções (dobrar, desenhar – dentro desse desenhar se encontrava a divisão desenhar as janelas, porta e símbolo); ii) mudaram a meta – que geralmente apresenta-se mais elevada no início e depois é parametrizada de acordo com o que foi apresentado na primeira etapa.

Como finalização da dinâmica, houve a contagem dos aviões produzidos e foram descartados aqueles com não-conformidades. O resultado final dessa contagem foi interpretado pelos participantes de forma bastante interessante, pois refletia o que eles haviam considerado como meta real, dado que já haviam estipulado uma quantidade produzida com base na efetiva capacidade produtiva apresentada pelo time.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber, primeiramente, que essa dinâmica também pode ser aplicada em disciplinas que alinhem conceitos de linhas de produção, qualidade, planejamento,

organização e comunicação, dentre outras. Como é um curso tecnológico, a média duração pressupõe atividades mais práticas, concernentes à atividade profissional tangente à disciplina em questão, dessa maneira, alinhar dinâmicas como uma ferramenta de aplicação, comparação e análise parece ser bastante plausível.

A principal contribuição do presente trabalho foi a constatação de que é possível aplicar a dinâmica da fábrica de aviões na disciplina de gestão de projetos enfatizando a metodologia ágil. É necessário que haja disposição do professor para essa aplicação, pois ela demanda preparação anterior com folhas de ofício brancas, canetas, o desenho projetado do avião (modelo) e, acima de tudo, da disposição dos alunos para a atividade.

O papel do professor nos dias atuais aponta para uma atividade de mediação em que são oferecidos aos discentes as condições para que o processo de ensino e aprendizagem se efetive. O ferramental que o professor dispõe passa a ser o meio pelo qual o estudante irá se apropriar do conteúdo, dando um significado mais prático e útil à teoria anteriormente (ou posteriormente) trabalhada. Diante dessas ferramentas, as metodologias ativas possibilitam a colocação do aluno em um patamar ativo, responsabilizando-o pelo seu aprendizado de forma mais dinâmica e coerente com as suas próprias metas pessoais.

Dentre as limitações podem ser destacadas a falta de interesse dos alunos, a falta de conhecimento do professor no que tange à base teórica e a inabilidade do professor em conduzir a dinâmica. Entretanto, acredita-se que, se uma aula for bem planejada, de acordo com o perfil do público, é quase impossível que não se aplique alguma ferramenta. Cabe ao professor a análise e diagnóstico de seu público a fim de verificar de realmente ele está preparado e possui maturidade para o desenvolvimento da dinâmica.

Estudos futuros podem analisar com maior profundidade a aplicação dessa dinâmica em outras disciplinas, mostrando como ela é versátil. Nunca é demais o professor ter técnicas diferentes que ofereçam um envolvimento maior do aluno, pois as redes sociais podem roubar a cena e invalidar uma boa aula. Na dinâmica da fábrica de aviões os alunos esquecem dos aparelhos celulares, pois têm que estar concentrados nas atividades. Dessa forma, essa atividade apresenta-se muito útil para um efetivo processo de aprendizado.

6 REFERÊNCIAS

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/1099>. Acesso: 22/04/2019.

CASTELLS, M. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura Vol. 1 - O Poder da Identidade. São Paulo, Ed. Paz e Terra, 1999.

ENDEAVOR. Mindset de crescimento: como se desenvolver como líder adotando a mentalidade de aprendiz? Disponível em <https://endeavor.org.br/desenvolvimento-pessoal/mindset-de-crescimento-como-se-desenvolver-como-lider-adotando-mentalidade-de-aprendiz/> . Acesso em: 28/04/2019.

FOGGETTI, C.. Gestão ágil de projetos. São Paulo: Perason Education do Brasil, 2014.

GIL, A. C. métodos e técnicas de pesquisa social. 5. Ed. São Paulo, 2006.

GÓMEZ, A. I. P. Competências ou pensamento prático? A construção dos significados de representação e de ação. In: SACRISTÁN, José Gimeno.et al (Org.). Educar por competências: o que há de novo? Porto Alegre: Artmed, 2011.

HENGEMÜHLE, A. Gestão de ensino e práticas pedagógicas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

LEAL, E.; MIRANDA, G.; CASANOVA, S. Revolucionado a sala de aula. São Paulo: Atlas, 2017.

MANTOVANI, A.M; SANTOS, B.S. A comunicação e aprendizagem ubíqua: reconfiguração das práticas pedagógicas na cibercultura. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 17, n. 55, p. 1619-1638, out./dez. 2017.

MEIRIEU, P. A pedagogia entre o dizer e o fazer. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MEIRINHOS, M.F.A. Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: estudo de caso no âmbito da formação contínua. Tese de Doutorado. Universidade do Minho. Portugal, 2006.

MERCADO, L.P.L.; MELO, A.S; GRACINDO, H. B.R. Utilização didática de objetos digitais de aprendizagem na educação on-line. EccoS Revista Científica, 2008, 10 (janeiro-junho): Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71510106>. Acesso em: 21/04/2019.

Project Management Institute. Guia PMBOK. Disponível em <https://brasil.pmi.org/brazil/PMBOKGuideAndStandards.aspx>. Acesso em 29.04.2019.

Project Management Institute. O que é PMI?. Disponível em <https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS/WhatisPMI.aspx>. Acesso em 29.04.2019.

SACRISTÁN, J.G..et al (Org.). Educar por competências: o que há de novo? Porto Alegre: Artmed, 2011.

SBROCCO, J. H. T. de C.; MACEDO, P. C. de. Metodologias ágeis: engenharia de software sob medida. 1. ed. -- São Paulo: Érica, 2012.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: Uma introdução metodológica. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p.