

RELATO DE PRÁTICA PEDAGÓGICA - DINÂMICA FÁBRICA DE AVIÕES

André Luís de Oliveira Coutinho da Silva¹

Dados de Identificação

Disciplina: Monitoramento de Processos

Período: 6º

Curso: Engenharia de Produção

Objetivo(s) da Ação

Elaborar relatório da atividade desenvolvida, descrevendo suas principais etapas, identificando os conteúdos aplicados na atividade já vistos anteriormente, identificando os conteúdos aplicados na atividade ainda não vistos e analisando qual o impacto da atividade para seu crescimento pessoal e profissional e em as principais características que se assemelham com o mercado de trabalho do Engenheiro de Produção.

Conteúdos Trabalhados

Apresenta-se, neste documento, a descrição e as evidências fotográficas referentes à atividade prática “Dinâmica Fábrica de Aviões” desenvolvida na disciplina Monitoramento de Processos e Serviços, componente curricular fundamental para a formação aplicada do engenheiro de produção.

A Dinâmica aplicada visou apresentar à turma do 5º/6º período de Engenharia de Produção conceitos que começarão a se tornar frequentes em seus estudos e que são fundamentais também na vida profissional. Aliados aos conceitos da Disciplina de

¹ Mestre em Engenharia Mecânica (UNITAU), docente do UGB-FERP.

Monitoramento de Processos e Serviços, foram trabalhados conceitos multidisciplinares relacionados a disciplinas como Gestão de Projetos, Logística e Cadeia de Suprimentos, Ergonomia, Custos; Planejamento e Controle da Produção, entre outros.

Procedimentos

INTRODUÇÃO:

Em 1º de Setembro de 2025, durante a aula da disciplina de Monitoramento de Processos e Serviços, foi realizado com a turma do 5º/6º Períodos de Engenharia de Produção a dinâmica “Fábrica de Aviões”, de maneira adaptada. Essa dinâmica é utilizada e já foi divulgada por diversos profissionais, mas sua autoria na maior parte das pesquisas realizadas em sites como Google, é atribuída à Flávio Steffens de Castro, Gerente de Projetos e dono da AgileWay.

A proposta da dinâmica é separar a turma em equipes, e cada equipe representará uma “fábrica de aviões”. Utilizando papel ofício A4, cada equipe deverá se organizar de forma a criar uma linha de produção, onde o papel entra por um lado da linha e sai como avião do outro lado. Como regras básicas da dinâmica, toda equipe deve ter um Product Owner (líder da equipe), um Scrum Master (Gerente) e “funcionários”. O Gerente não poderá atuar na produção do avião, mas o PO poderá. Também é de praxe na dinâmica que seja escolhido um funcionário para ser o elo fraco da equipe, representando um gargalo. Essa escolha é feita de forma que somente o aluno que representará este funcionário saiba que ele é o elo fraco.

APLICAÇÃO

Para aplicação na turma de 5º/6º período de Engenharia de Produção foram feitas algumas adaptações, respeitando o nível de conhecimento da turma e buscando aplicar também alguns conceitos pertinentes à disciplina de Monitoramento de Processos. Dessa forma, a turma foi dividida em 3 equipes, cada equipe continha 6 alunos (no dia da Dinâmica havia 18 alunos presentes). Foi solicitado que a equipe escolhesse um Líder, que ficaria responsável por organizar as funções dos alunos na linha de produção e seria o único permitido a pegar as folhas de papel no “estoque”.

Este líder não poderia participar da produção do avião.

Em seguida o Professor explicou as principais regras da Dinâmica para todos e deu início à primeira “rodada” de preparação da dinâmica, na qual cada equipe teria 3 minutos para avaliar quantos aviões seria capaz de produzir num tempo de 3 minutos. Importante ressaltar que na linha de produção cada aluno deveria fazer uma parte do avião, ou seja, não era permitido que um aluno fizesse um avião completo sozinho. Para a primeira rodada foi disponibilizada uma quantidade de 3 folhas para cada equipe.

Na sequência, foi solicitado ao Líder de cada equipe que relatasse como foi feita a divisão da equipe e qual quantidade de aviões eles haviam concluído serem capazes de fazer em 3 minutos. Após a fala de cada equipe, o Professor então trouxe uma nova informação, alegando que o cliente que compraria os aviões fez algumas exigências em relação ao mesmo, e, dessa forma, cada avião deveria ter 4 portas, sendo duas na parte frontal e duas na parte traseira do Avião, 6 janelas de cada lado, e o símbolo da empresa desenhado em cada lateral e nas asas traseiras. Cada empresa recebeu a denominação de uma letra grega como símbolo da empresa. O Professor deu início então a segunda rodada de preparação, disponibilizando mais três folhas aos alunos e solicitando que fizessem uma nova organização da equipe para que fossem atendidas as exigências do cliente e novamente em 3 minutos cada equipe avaliasse quantos aviões conseguiria fazer nas novas determinações.

Concluída essa rodada de preparação, novamente o Professor solicitou ao Líder da equipe que explicasse como foi feita a divisão das funções e como cada equipe havia chegado ao valor de aviões capaz de fabricar. Após isso, o professor então solicitou que todos ficassem atentos para iniciar a dinâmica. Foi explicado que seriam realizadas três rodadas de “produção” e que ao final da primeira e segunda rodada cada equipe teria um tempo para reavaliar seu processo e fazer os ajustes necessários. Foi dado início então à primeira rodada de produção, sendo disponibilizado aos alunos 10 folhas para cada equipe e 3 minutos para que cada equipe fizesse sua produção. Caso a equipe usasse as 10 folhas o líder poderia buscar mais 10 folhas no estoque. O estoque de folhas ficou em uma mesa próximo ao quadro, e só era permitido que o líder buscasse mais folhas quando todas as 10 disponibilizadas terminassem.

Após cada etapa, era solicitado ao líder da equipe que indicasse uma quantidade de aviões que deveria ser inspecionada e testada pelo cliente, no caso, pelo Professor. Dessa forma foi trabalhado o conceito de amostra, considerando que esta era uma fábrica de produção linear em massa, o que efetivamente não é a realidade de um processo produtivo de um avião, mas por a nível de aplicação de conhecimentos isso foi tudo explicado aos alunos. Dessa forma, ao final da primeira e da segunda etapa foi verificado se a meta estipulada pela equipe foi alcançada, se eles desejavam estabelecer uma nova meta, quantos aviões seriam inspecionados e testados, se estavam dentro das condições solicitadas pelo cliente e em seguida iniciava-se a rodada seguinte.

Na terceira rodada, após 1 minuto decorrido, o Professor solicitou que fosse retirado um aluno de cada equipe, indicado pelo Professor, e que a equipe deveria se reestruturar com o processo em funcionamento, não seria permitido parar a produção. Isso foi feito para simular emergências onde há ausência de um colaborador ou algum outro fato cuja correção tenha que ser feita de maneira imediata.

Resultados

Ao final da Dinâmica foi feito um momento de reflexão com os alunos sobre a mesma, buscando ressaltar os conhecimentos aplicados e fazer uma analogia com situações práticas que um Engenheiro de Produção vivencia no dia a dia.

Foram discutidos os seguintes assuntos

1) Conceito de Metodologias Ágeis e Scrum Master: Apesar de não ter sido usado um PO e um Scrum Master de forma específica, foi explicado aos alunos que a dinâmica se baseia no conceito de Metodologias Ágeis de Produção/Scrum, e foi feita uma breve explicação sobre este tema, visto que a maior parte dos alunos sinalizou não o conhecer;

2) Foi questionado aos alunos se eles acreditam que na prática também é comum mudanças de escopo de projeto como aconteceu na dinâmica, com o cliente solicitando coisas específicas após a empresa já ter feito seu planejamento.

Assim sendo foram trabalhados conceitos básicos de Gestão de Projetos, mostrando aos alunos que na prática muitas vezes há mudanças nos Projetos em fases até mais avançadas, evidenciando como é complexa a Gestão de Projetos. Foi explicado o conceito de escopo, premissas, riscos, entre outros termos utilizados em Gestão de Projetos;

3) Organização de Equipe/Balanceamento de Linhas: Foi discutido com os alunos sobre como cada equipe se organizou para montar sua linha de produção e dividir as funções. Destacamos que em uma empresa real, isso é mais complexo pois envolve conceitos de Balanceamento de Linhas, Ergonomia, Cronoanálise, etc. Na atividade era importante os alunos enxergarem que é necessário um equilíbrio entre as etapas do processo, e foi destacado que nenhum líder, na estimativa inicial de aviões, pensou em fazer um teste com uma espécie de protótipo, mensurando realmente o tempo que a equipe conseguiria fazer um avião para em seguida estimar a quantidade total de aviões.

4) Controle de Estoque/Custos: Como era permitido aos Líderes buscarem mais 10 folhas cada vez que fosse necessário, foi discutido sobre a importância da Gestão de Estoque, e principalmente sobre os custos de estoque, visto que a folha nesse caso era considerada uma matéria-prima que a empresa buscava no fornecedor e levava para seu estoque, e caso não utilizada essa matéria prima ficaria parada em estoque representando um custo de manutenção de estoque para a empresa. Foi trabalhado nesse caso o conceito de Just In Time, e discutido se, nas condições propostas, se considerássemos também conceitos de custos, continuaria sendo vantajoso para a empresa fazer estimativas de produção grandes correndo o risco de ter um estoque residual.

5) Controle de Qualidade/Monitoramento de Processos: Foi incluída uma etapa de inspeção e controle de qualidade ao final do processo, trabalhando os conceitos de amostra, análise de variáveis de produto, entre outros temas pertinentes à disciplina de Monitoramento de Processos. Como o período ainda estava no início não foi solicitado aos alunos aplicarem nenhum tipo de análise mais específica.

Ao final, foi solicitado que cada equipe/grupo redigisse um breve relatório da

atividade, incluindo uma descrição do que acabara de ser feito e uma identificação de quais conhecimentos aplicados eles já haviam estudado e o que a dinâmica agregou de conhecimento naquele dia.

Vale ressaltar que todos os aviões produzidos foram recolhidos e levados à Cooperativa de Reciclagem de Resende pelo Professor André Coutinho, evitando assim qualquer impacto ao meio ambiente.

Referências

BATTESINI, Marcelo; Mateus, Ana Lúcia Souza Silva. **Aprendendo com aviões de papel: metodologias ativas no ensino em Engenharia de Produção**. Revista de Ensino de Engenharia, v. 37, n. 3, 2019.

TORRES, Thiago Moreira. **A Fábrica de Aviões. Material MBA Gestão de Projetos**; Newton. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/slideshow/dinamica-fabrica-avioes/48729051>. Acesso : 28 de Agosto de 2025.