

## CATEGORIA (2)

### Aplicação de conceitos e práticas de métodos ágeis na Engenharia de Operações do Metrô de São Paulo

#### AUTORES

#### INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta a experiência que vem sendo adquirida pelo Departamento de Engenharia de Operações do Metrô de São Paulo (OPT) desde o início de 2019 em termos de metodologias ágeis de trabalho.

Este tema está em estudo pelo Grupo 5 - Grupos Ágeis de Trabalho, que é uma equipe multidisciplinar que reúne engenheiros, designers e arquitetos deste departamento, e tem como objetivo: otimizar a utilização do tempo dos profissionais do OPT contribuindo para o aumento da produtividade e da efetividade de seu trabalho.

Desde seu início o grupo é responsável por pesquisar métodos e conceitos que estruturam e organizam a forma de realizar as atividades de trabalho, assim como

estudar suas aplicações em contextos diversos para criar um histórico de boas práticas a ser compartilhado e difundido junto à equipe do departamento.

Neste artigo o grupo apresenta os passos de seu desenvolvimento: uma contextualização de sua origem, as atividades de pesquisa sobre métodos ágeis que estão em andamento, o que foi entendido deles até o momento e uma primeira análise sobre sua aplicação em atividades do departamento.

## **DIAGNÓSTICO**

A origem do Grupo 5 - Grupos Ágeis de Trabalho do departamento de Engenharia de Operações está diretamente relacionada a um novo modelo de gestão implementado a partir do início de 2018 que promoveu participação mais ativa e proporcionou maior autonomia aos integrantes do departamento.

O ponto de partida se deu por meio de um diagnóstico feito pelo gestor sobre as percepções individuais quanto a rotina de trabalho, processos e projetos que são desenvolvidos, entre outros aspectos relacionados à cultura e comportamento corporativo da equipe.

Este diagnóstico foi realizado em duas etapas principais: a primeira, no início de 2018, com conversas individuais do gestor com a maioria dos integrantes do departamento; e a segunda, realizada no final de 2018, no formato de um workshop em que o gestor apresentou tudo o que reuniu a partir das conversas e conduziu toda a equipe a refletir sobre as questões levantadas, bem como possíveis encaminhamentos que poderiam ser feitos para resolver os problemas identificados.

Em termos de comportamento e valores, identificou-se aspectos que o grupo deveria ser ou fazer menos e ser ou fazer mais, conforme detalhado a seguir:

O que deve ser ou fazer menos: ser menos resistentes, acomodado, individualista, burocrático, prepotente, arrogante e conformado; além disso, evitar segurar informação e não compartilha-las com áreas parceiras, reuniões improdutivas e colocar-se no papel de vítima (papel passivo em situações adversas).

O que deve ser ou fazer mais: ser mais transparente, humilde, assertivo, comunicativo, pioneiro e inovador, comprometido com resultados, protagonistas e passar credibilidade.

Dentre as percepções da equipe do departamento, destacam-se 3 que foram recorrentes:

- “Não divulgamos nosso trabalho; falta transparência (interna e externa) nos processos e projetos.”
- “Precisamos olhar para fora: não só outros metrô, mas também empresas de outros segmentos.”
- “O sentimento geral é que perdemos muito tempo em reuniões, mas sentimos falta de reuniões internas de alinhamento.”

De forma geral, os anseios levantados foram agrupados em 4 categorias abrangentes: gestão do conhecimento e comunicação, cultura e liderança, gestão de demandas e gestão e mentalidade de projeto e a partir delas, foram formados os 8 desafios estratégicos, conforme descrito na figura 1 a seguir:

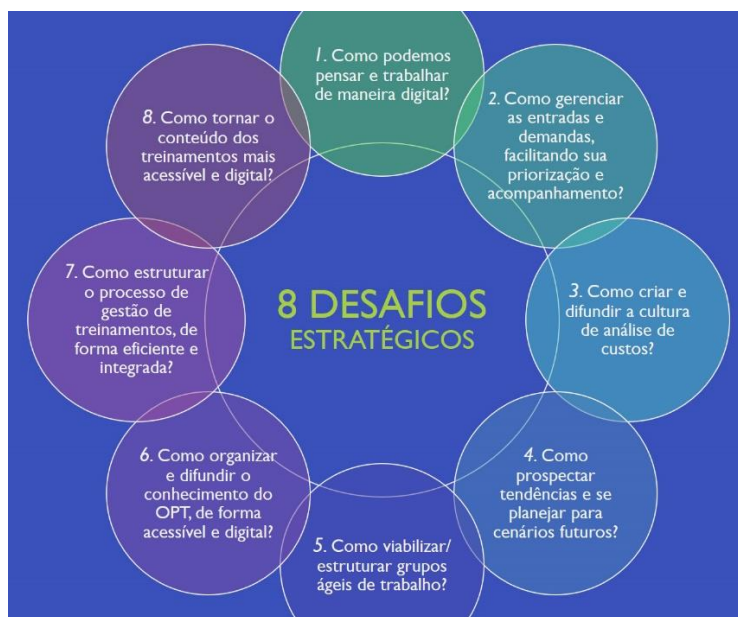


Figura 1 – Os 8 desafios estratégicos

Para cada desafio foi formado um grupo de trabalho, respectivamente do desafio 1 ao 8: 1 – 1 - OPT Digital, 2 – solicitaOPT, 3 – Análise de custos, 4 – Tendências e futuro, 5 – Grupos Ágeis de Trabalho, 6 – Gestão do Conhecimento, 7 – Gestão de Treinamentos e 8 – Treinamentos Digitais.

A formação destes desafios e grupos de trabalho representaram o encaminhamento prático proposto para solucionar os anseios observados nas etapas anteriores de diagnóstico e transformar o contexto de trabalho do departamento.

Uma vez formado o Grupo 5 – Grupos Ágeis de Trabalho foram iniciadas 2 frentes de trabalho: o estudo dos métodos ágeis e a análise dos processos e atividades de trabalho de forma a entender como os conceitos dos métodos poderiam ser absorvidos internamente.

Na sequência são apresentados os métodos analisados e em seguida uma análise sobre reuniões, as quais foram alvo de muitas queixas e que causaram o sentimento geral de perda de tempo conforme apresentado anteriormente.

### **Métodos Ágeis**

Os métodos ágeis são uma alternativa ao modelo tradicional de gestão de projetos. Eles possuem etapas curtas e entregas definidas e o resultado é medido através de produtos prontos. Uma característica importante é a inspeção e adaptação das etapas à medida que as necessidades surgem, com foco em gerar melhoria contínua para as equipes e processos.

Os métodos são ferramentas, e a escolha de qual adotar deve ser baseada no que melhor se encaixar no contexto da organização.

Algumas definições dizem que os Métodos Ágeis são contra a documentação e a burocracia. Eles estão, na realidade, focados no que irá de fato agregar valor ao processo produtivo.

Ambientes ágeis de desenvolvimento normalmente são construídos por equipes que tem autonomia e que são capazes de se auto organizar em busca de objetivos e metas.

Atualmente a utilização dos Métodos Ágeis é global e vem crescendo a cada ano. Isso devido às metodologias ágeis serem mais produtivas e eficazes do que os modelos tradicionais.

## Origem dos Métodos Ágeis

Após a segunda guerra mundial a Toyota criou o TPS (*Toyota Production System*) também conhecido como *Lean Manufacturing*. Tratava-se de um sistema de produção enxuto, focado na redução de custos através da redução dos desperdícios.

Muitas pessoas ligam a origem dos Métodos Ágeis com a abordagem da Toyota e ao *Lean*. Outros ligam ao artigo *The New New Product Development Game* escrito em 1986 por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka, onde os autores abordam uma série de características de produção padronizada.

Este *link* existe pela similaridade dos conceitos, mas na verdade o termo Método Ágil surgiu durante a formação do Manifesto Ágil em 2001.

## O Manifesto Ágil

Em 2001 um grupo de 17 pessoas se reuniu para discutir sobre uma nova abordagem para a gestão de projetos de software. Ao final dessa reunião todas as pessoas presentes assinaram o que é conhecido como Manifesto Ágil.

Esse manifesto é composto por quatro valores e 12 princípios, são eles:

### 1. Valores:

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

### 2. Princípios:

- a. *Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente, através da entrega adiantada e contínua de software de valor.*
- b. *Aceitar mudanças de requisitos, mesmo no fim do desenvolvimento. Processos ágeis se adequam a mudanças, para que o cliente possa tirar vantagens competitivas.*
- c. *Entregar software funcionando com frequência, na escala de semanas até meses, com preferência aos períodos mais curtos.*

- d. *Pessoas relacionadas a negócios e desenvolvedores devem trabalhar em conjunto e diariamente, durante todo o curso do projeto.*
- e. *Construir projetos ao redor de indivíduos motivados. Dando a eles o ambiente e suporte necessário, e confiar que farão seu trabalho.*
- f. *O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e por dentro de um time de desenvolvimento, é através de uma conversa cara a cara.*
- g. *Software funcional é a medida primária de progresso.*
- h. *Processos ágeis promovem um ambiente sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários, devem ser capazes de manter indefinidamente, passos constantes.*
- i. *Contínua atenção à excelência técnica e bom design, aumenta a agilidade.*
- j. *Simplicidade: a arte de maximizar a quantidade de trabalho que não precisou ser feito.*
- k. *As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de times auto organizáveis.*
- l. *Em intervalos regulares, o time reflete em como ficar mais efetivo, então, se ajustam e otimizam seu comportamento de acordo.*

### Tipos de Métodos Ágeis



Figura 2 – Métodos analisados

Sem dúvida nenhuma o Scrum e o Kanban polarizam a utilização global dos Métodos Ágeis. Mas existem outros, sendo que cada um tem sua maneira de abordar a agilidade. Abaixo um breve resumo sobre os métodos mais utilizados ou mais conhecidos.

## Scrum

É um *framework*<sup>1</sup> para gestão de projetos que tem uma abordagem iterativa e incremental. É ideal para projetos de alta complexidade e que tenham um objetivo bem definido.

## XP

Extreme Programming é uma metodologia ágil que tem como valores principais comunicação, simplicidade, *feedback*, coragem e respeito. É uma excelente abordagem para equipes pequenas e que tem constantes mudanças de escopo.

É importante ressaltar que o XP surgiu antes do Manifesto Ágil.

## Kanban

Kanban não é apenas um quadro na parede. Ele é um método de gestão focado em fluxos de valor. No Kanban a evolução do processo é constante, devido a visibilidade de problemas que ele traz.

## GTD

*Getting Things Done* é uma metodologia criada por David Allen. Seu objetivo principal é “tirar de sua mente” o máximo de informação possível, colocando-a num repositório externo, que permita fácil acesso, consulta e revisão. Consiste em cinco etapas: **coletar** (anotar tudo que precisa ser feito numa caixa de entrada); **processar** (“é passível de ação? sim ou não”); **organizar** (arquivar, delegar, criar um projeto, mandar para as

---

<sup>1</sup> Um Framework tem como principal objetivo resolver problemas recorrentes com uma abordagem genérica, permitindo ao desenvolvedor focar seus esforços na resolução do problema em si, e não ficar reescrevendo software.



listas etc); **revisar** (revisão periódica das listas para esquecer de nada); **fazer** (executar seus projetos com eficiência). Apesar do GTD não se configurar tecnicamente como método ágil, ele tem potencial de agilizar os processos do departamento.



Figura 3 – Metodologia GTD

### Kaizen

A etimologia da palavra Kaizen pode ser traduzida como “mudança para melhor”, ou seja, é um método baseado na melhoria contínua dos processos. Surgiu no Japão no período pós-guerra (*Toyota way*).

KAI ZEN  
改善  
Change for Good

Mudança para melhor; melhoria contínua

Figura 4 – Significado do termo *Kaizen*.

O método aplica-se a todas as funções da empresa e envolve todos os empregados independente de hierarquia. Ele pode ser aplicado também a processos, tais como compras e logística.

O Kaizen visa eliminar desperdícios – tal como o Lean.

### **Flow kaizen e process kaizen**

- Flow kaizen trata-se do fluxo de materiais e informações, comumente identificado com a organização de toda uma área de produção ou mesmo a companhia como um todo;
- Process kaizen consiste na melhoria dos postos individuais de trabalho.

A dinâmica do Kaizen se dá por meio de colaboradores – individualmente ou em grupo – que buscam pequenas ideias que, se possível, podem ser implementadas no mesmo dia. É um processo diário e é mais que uma melhoria de produtividade. Quando feito corretamente, humaniza o ambiente de trabalho, elimina trabalho excessivamente difícil, ensina as pessoas a fazer experimentos usando o método científico e a perceber e eliminar desperdícios em seus ambientes de trabalho.

A Metodologia consiste em fazer pequenas mudanças e monitorar seus resultados, e depois ajustar.

### **Reuniões – análise de processo e aplicação de conceitos ágeis**

Com um entendimento mais amplo dos conceitos ágeis, percebemos que, de todas as atividades do departamento, as reuniões eram as que teriam o maior potencial de transformação em curto prazo. O tempo despendido pela equipe, a sensação de ineficiência no uso desse tempo (citada recorrentemente no workshop), e o potencial

efeito cascata na melhoria da velocidade de outros processos foram fatores levados em conta nesta definição.

Nesse sentido, a reunião mensal realizada pelo departamento em março de 2019 foi decisiva na definição das reuniões como objeto de estudo de caso devido a forma como ela transcorreu: prevista para iniciar às 14h00 e encerrar às 17h00, teria uma pausa após aproximadamente uma hora e meia de reunião. Nela, cada um dos grupos dos desafios estratégicos teria 10 minutos para expor seus avanços, de modo que todos tivessem oportunidade para apresentar e acompanhar os demais grupos, sem extrapolar seus horários.

Contudo, apesar de iniciar no horário programado, a reunião se estendeu por mais de uma hora além do previsto, algumas pessoas tiveram que sair antes do término e um dos grupos não conseguiu fazer sua apresentação.

Isso ocorreu porque a apresentação dos grupos, principalmente os primeiros a se apresentar, se estendeu por mais de 10 minutos e também porque houve muitas perguntas e comentários vindos dos espectadores, muitas vezes fugindo dos temas tratados.

Se por um lado a participação dos espectadores foi um aspecto positivo, por outro lado a reunião se tornou cansativa e não foi tão proveitosa aos participantes ao final, conforme explicado anteriormente.

A partir desta ocasião, o Grupo estruturou um material com sugestões para reuniões mais assertivas e testou junto ao departamento. Foram propostas recomendações

para 3 momentos das reuniões – antes, durante e depois – conforme detalhado nas figuras a seguir:


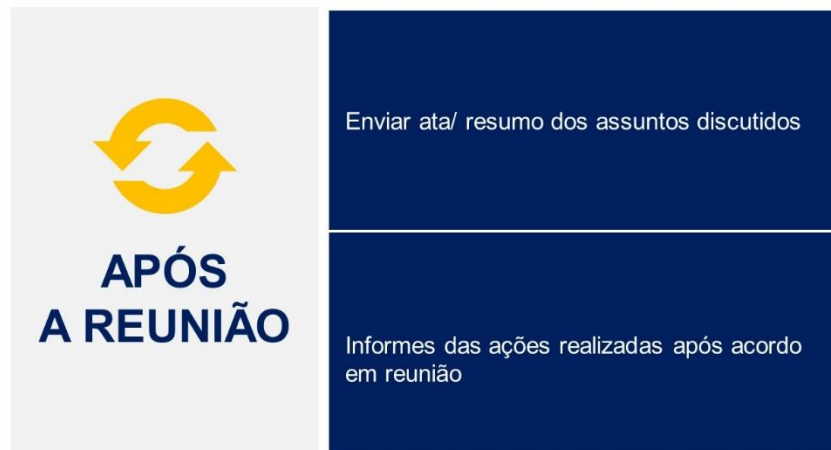
 <p><b>ANTES DA REUNIÃO</b></p>	Um e-mail ou uma conversa resolvem?
	O que é preciso alcançar ao final da reunião?
	Informe a pauta para todos com antecedência
	Se possível, envie material de referência também
	Marque horário de início
	Marque horário de término
	Informe o local
Informe os participantes	

Figura 5 – Recomendações para preparo da reunião

 <p><b>DURANTE A REUNIÃO</b></p>	Iniciar na hora agendada
	Não interromper a fala
	Mediador – atento ao tempo e à pauta
	Mediador – escreve a ata (visível a todos)
	Agendar próxima reunião, se necessário

Figura 6 – Recomendações para a reunião



**Figura 7 – Recomendações para depois da reunião**

O teste ocorreu no mês seguinte, na própria reunião de apresentação do material, que foi conduzida conforme a agenda detalhada na figura a seguir:

HORÁRIO	TEMA
14h00 – 14h05	<b>Abertura</b>
14h05 – 14h20	<b>Grupo 5</b> – Como viabilizar/ estruturar grupos ágeis de trabalho?
14h20 – 14h35	<b>Grupo 8</b> – Como tornar o conteúdo dos treinamentos mais acessível e digital?
14h35 – 14h50	<b>Grupo 7</b> – Como estruturar o processo de gestão de treinamentos do OPT, de forma eficiente e integrada?
14h50 – 15h05	<b>Grupo 6</b> – Como organizar e difundir o conhecimento do OPT, de forma acessível e digital?
15h05 – 15h20	<b>CAFÉ</b>
15h20 – 15h35	<b>Grupo 4</b> – Como prospectar tendências e se planejar para cenários futuros?
15h35 – 15h50	<b>Grupo 3</b> – Como criar e difundir cultura de análise de custos? Ou valor agregado?
15h50 – 16h05	<b>Grupo 2</b> – Como gerenciar as entradas e demandas do OPT, facilitando sua priorização e acompanhamento?
16h05 – 16h20	<b>Grupo 1</b> – Como podemos pensar e trabalhar de maneira digital?
16h20 – 16h30	<b>Encerramento</b>

**Figura 8 – Programação da primeira reunião com teste das recomendações**

Além da agenda proposta, o grupo desenvolveu alguns recursos complementares de suporte: 3 imagens animadas para sinalizar ao apresentador o tempo restante para sua apresentação (5 minutos, 2 minutos e tempo encerrado), e cartões para consulta rápida com dicas para reuniões:



Figura 9 – Amostras das imagens animadas desenvolvidas



Figura 10 – Cartões para consulta rápida com dicas para reuniões

Por fim, foi destacado um membro do Grupo 5 para fazer o papel de mediador da reunião, cujo papel foi: estar atento ao tempo das apresentações, inclusive aquele

dedicado a perguntas e comentários dos espectadores e sinalizar aos apresentadores por meio das imagens animadas o tempo restante para sua apresentação.

Com uso destes recursos o que se obteve foi o término da reunião do departamento no horário previsto, contudo tanto os apresentadores quanto os espectadores demonstraram apreensão para se manter dentro do tempo, o que comprometeu a espontaneidade das apresentações, bem como a interação dos espectadores, havendo perceptível perda de entusiasmo do grupo.

Na reunião do mês seguinte, o controle do tempo e da pauta, bem como a participação de um mediador foi mantida, mas dessa vez de forma mais flexível, orientando os apresentadores e espectadores de que o aviso do mediador quanto ao tempo servia como uma referência para se organizar na apresentação, mas que havia tolerância de tempo para conclusão do raciocínio e para discussões.

## **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Ao comparar os 3 formatos de reunião testados, percebeu-se que apesar da terceira reunião ter ultrapassado o tempo previsto em aproximadamente 40 minutos, as apresentações foram mais envolventes e os espectadores foram mais participativos do que no mês anterior, trazendo espontaneamente dúvidas e comentários relevantes aos assuntos.

A figura a seguir apresenta as constatações observadas nas reuniões acompanhadas:

<b>REUNIÃO OPT - TESTE</b>			
	MARÇO	ABRIL	MAIO
Início previsto	14h00	14h00	14h00
Início da reunião	14h00	14h00	14h00
Término previsto	17h00	16h30	16h30
Término da reunião	18h15	16h30	17h15
Tempo excedido	1h15	0	0h45

**Figura 11 – Comparação entre as reuniões analisadas**

Em virtude da maior liberdade de tempo concedida e, prevendo possíveis atrasos no término da reunião, constantemente reavaliava-se a pertinência de estender o tempo de discussão para cada tema. Logo, ainda que o tempo tenha sido extrapolado, constatou-se que a reunião foi mais proveitosa aos envolvidos.



## PRÓXIMOS PASSOS

O grupo constatou que há espaço para aprimoramento dos processos de trabalho. A partir disso, observa-se outras oportunidades:

- Aprofundamento do estudo dos métodos ágeis e de processos;
- Determinação de quais métodos seriam mais pertinentes para aplicação aos diferentes processos do departamento;
- Disseminação das práticas de reunião no departamento para ocasiões que não envolvam os membros do grupo.

Por fim, percebeu-se o quanto a integração com os outros grupos dos desafios estratégicos poderia potencializar algumas soluções apresentadas, pois os estudos e ações consequentes são complementares, como por exemplo a gestão de solicitações e o uso de novas ferramentas digitais.

## REFERÊNCIAS

- ALLEN, D. **Getting Things Done: The Art of Stress-Free Productivity**. USA: Penguin Books, 2003.
- ALMEIDA, K. **4 dicas incríveis para que sua equipe tenha reuniões produtivas**. Disponível em: <https://www.promovesolucoes.com/4-dicas-incriveis-para-ter-reunioes-produtivas/> Acesso em 01 abr. 2019.
- BECK, K. *et al.* **Princípios por trás do manifesto ágil**. Disponível em: <https://www.manifestoagil.com.br/principios.html>. Acesso em 26 jun. 2019
- BENASSI, J. L. G. *et al.* **Método para a descrição da visão do produto no contexto do gerenciamento ágil de projetos**. São Carlos, 2011.
- BERNARDO, K. **O que são métodos ágeis?** Disponível em: <https://www.culturaagil.com.br/o-que-sao-metodos-ageis/> Acesso em 26 jun. 2019
- CONFORTO, E.; AMARAL, D. **Panning and Controlling Innovative Projects**. São Carlos, 2010.
- DUARTE, L. **7 Regras para Reuniões Mais Produtivas**. Disponível em: <https://www.luiztools.com.br/post/7-regras-para-reunioes-mais-produtivas/> Acesso em 22 abr. 2019.
- Fundação Dom Cabral. **Faber-Castell: fortalecendo sua cultura de inovação e buscando soluções tecnológicas integradas ao futuro da companhia**. Nova Lima, 2013.
- **Kaizen e Kaikaku: entenda as diferenças!** Blog Qualidade Simples. Disponível em: <http://blog.qualidadesimples.com.br/2017/06/26/kaizen-e-kaikaku-entenda-as-diferencas/> Acesso em 23 abr. 2019
- **KANBOARD**. Disponível em: <http://kanboard.org/>. Acesso em 05 fev. 2019.
- MARIA, G. **5 dicas para fazer reuniões com resultados**. Disponível em: <http://www.8idea.com.br/blog/5-dicas-para-fazer-reunioes-com-resultados/> Acesso em 22 abr. 2019

- MICHELS, E.; FERREIRA, M. **Gerenciamento Ágil no Processo de Desenvolvimento de Produtos Inovadores: Uma Análise Bibliográfica Sistemática.** Santa Catarina, 2003.
- PAUCHARD, E. **Continuous improvement or radical change?** Disponível em: <http://www.eponine-pauchard.com/en/2011/11/continuous-improvement-or-radical-change/> Acesso em 22 abr. 2019.
- SUTHERLAND, J. **Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo.** Leya, 2018.
- TERLIZZI, M. A.; BIANCOLINO, C. A. **Projeto de Software no Setor Bancário: Scrum ou Modelo V.** Rio de Janeiro, 2014.