



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DE CONSTRUÇÃO CIVIL - PCC

PCC5017

GESTÃO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Silvio Melhado

PCC5017 2025 41

41



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DE CONSTRUÇÃO CIVIL - PCC

As Quatro Abordagens do Projeto: *processos, pessoas, tecnologia e gestão*

© Silvio Melhado
tous droits réservés



42



As quatro abordagens do projeto

© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

43

43



processos pessoas PROJETO tecnologia gestão

© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

44

44

Os processos, as pessoas, a tecnologia e a gestão



*Para a inovação organizacional em projetos de construção, a **gestão** deve planejar os **novos processos** a serem estabelecidos, considerando os papéis e motivações das **partes interessadas** e a **tecnologia** para suas diversas aplicações*

*Os gestores têm uma **missão dupla**: gestão de projetos e gestão da inovação, além das interações entre as duas*

© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

45

45



As pessoas nos projetos

*As pessoas são **essenciais para o sucesso** de um projeto e, no contexto dos programas de inovação, ainda mais!*

*A **colaboração** e a **comunicação** em projetos, **PORÉM**, não são fáceis de se garantir...*



© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

46

46



As pessoas nos projetos



Diante de uma uma inovação organizacional proposta, como as pessoas se dividem em grupos?

Grupo dos
apoiadores:
“devotos”

Grupo dos
contrários:
“céticos”

Grupo dos
falsos:
“mascarados”

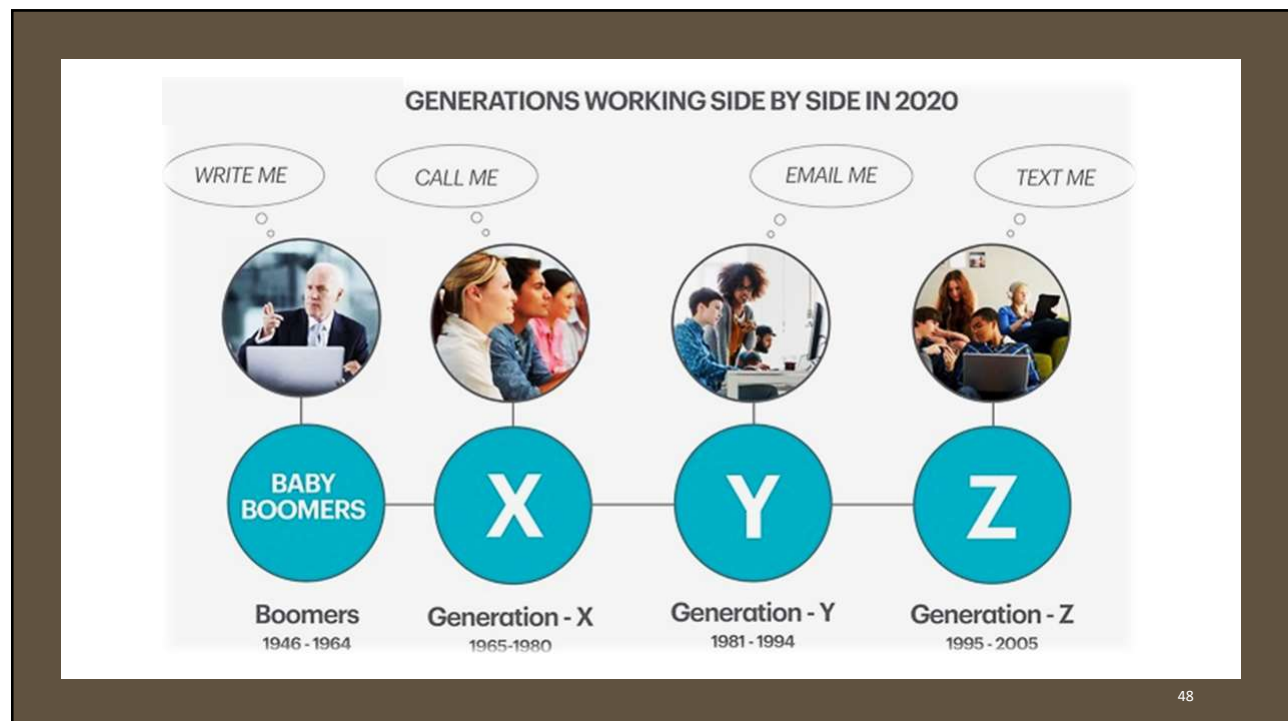
Grupo dos
infiltrados no
projeto:
“sabotadores”

© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

47

47

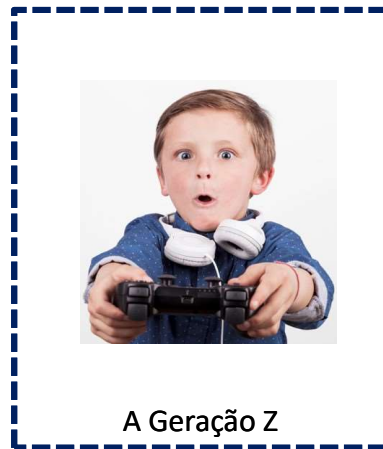


48

Existem mesmo conflitos entre gerações?
Ou são apenas estereótipos?



As Gerações X e Y



A Geração Z

© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

49

49



RESPOSTA RÁPIDA NO ZOOM

50

50



Respostas

© Silvio Melhado
tous droits réservés

51

51



© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

54

54



Os processos de um projeto

Por ser uma característica inerente, cada projeto deve ter seu planejamento de processos específico...

Além disso, se houver um plano de inovação em andamento, outra camada de processos é adicionada: a inovação é um conjunto de processos independentes e paralelos, que precisam se adequar às necessidades de cada projeto – inovação deve ser planejada, executada, controlada e avaliada

© Silvio Melhado
tous droits réservés

55

55



Plano de Inovação em sete etapas

1. Criar as condições para a inovação
2. Definir as metas de inovação
3. Aprofundar o conhecimento dos problemas
4. Gerar ideias
5. Selecionar um portfólio de inovações
6. Desenvolver as inovações selecionadas
7. Implementar as inovações desenvolvidas



https://www.economie.gouv.qc.ca/fileadmin/contenu/formations/mpa/materiel_pedagogique/defi_innovation/processus_innovation.html

tous droits réservés

56

56



Etapa 1 – Criar as condições para a inovação

- *A maioria das pessoas não está preparada para inovar, mas sim para replicar o que já existe*
- *É a liderança do processo que vai condicionar a atitude dos colaboradores em relação à inovação*
- *Implementar práticas gerenciais que promovam: o aprendizado de novas habilidades intelectuais; a iniciativa; o trabalho em equipe; a participação e a colaboração*

© Silvio Melhado
tous droits réservés

57

57



Etapa 2 – Definir as metas de inovação

- *A inovação não deve apenas trazer algo novo, mas uma vantagem competitiva real*
- *Para fazer isso, será necessário:*
 - *um processo de planejamento estratégico;*
 - *atividades de vigília tecnológica, comercial e estratégica;*
 - *uma definição precisa dos resultados a serem alcançados.*

© Silvio Melhado
tous droits réservés

58

58



Etapa 3 – Aprofundar o conhecimento dos problemas

- Resultados ruins de inovação muitas vezes decorrem da **precipitação na escolha da solução**
- Evitar encontrar a **solução certa para o problema errado**, conhecendo melhor o real problema
- Envolver as **pessoas-chaves**, ou seja, os donos do problema, aqueles que o conhecem bem e aqueles que irão implementar a solução (gerentes, funcionários, clientes internos, clientes externos, fornecedores, etc.)

© Silvio Melhado
tous droits réservés

59

59



Etapa 4 – Gerar ideias

- Para se ter uma ampla gama de caminhos e soluções na perspectiva da inovação, é necessária a participação de pessoas com diferentes perfis (**equipes multidisciplinares**) aliadas ao uso de técnicas de criatividade.
- Depois de se analisarem todas as possibilidades de solução para o problema, será possível implementar soluções **inovadoras e de desempenho adequado**.

© Silvio Melhado
tous droits réservés

60

60



Etapa 5 – Selecionar um portfólio de inovações

- *É melhor escolher estrategicamente algumas inovações que terão sucesso do que implementar um grande número de inovações ao mesmo tempo*
- *O portfólio de inovação visa: garantir a relevância das soluções resultantes das etapas anteriores; verificar a existência dos recursos para implementá-las; evitar destinar recursos a inovações que não serão realizadas ou que não terão continuidade*

© Silvio Melhado
tous droits réservés

61

61



Etapa 6 – Desenvolver as inovações selecionadas

- *Passar muito rápido da ideia inicial ao desenvolvimento é um erro grave, porque as alterações feitas no início do processo custam menos do que as feitas ao final*
- *A fim de se reduzirem custos e incertezas e evitar retrocessos, é importante segmentar o desenvolvimento de inovações em fases e entregas parciais*

© Silvio Melhado
tous droits réservés

62

62



Etapa 7 – Implementar as inovações desenvolvidas

- *É nesta etapa que os resultados dos esforços serão colhidos*
- *Esta etapa visa garantir que a inovação seja adotada/aceita por clientes, parceiros, colaboradores, fornecedores etc.*
- *Esta etapa inclui: planejamento, gestão e comunicação da mudança; gestão e monitoramento do processo de inovação; desenvolvimento de competências*

© Silvio Melhado
tous droits réservés

63

63



© Silvio Melhado
tous droits réservés

64

64



A tecnologia nos projetos

- *A polêmica sobre a substituição do trabalho humano*
- *Tecnologias de projeto (design), construção e gestão*
- *Modelagem da informação da construção (BIM)*
- *Pode ou não haver sinergias entre tecnologias de design, construção e gestão*

© Silvio Melhado
tous droits réservés

65

65

<https://www.journaldemontreal.com/2019/06/25/les-robots-pourraient-remplacer-20-millions-demplois-dans-le-monde-dici-2030>

ACTUALITÉ
SPORTS
COVID-19
ENQUÊTES
WEEKEND
SPECTACLES
ARGENT
GUIDE DE L'AUTO
MONDE
JM
PORTE-MONNAIE
MAISON EXTRA
EN 5 MINUTES
ÉVASION
OPINIONS
BLOGUES
Hublo
+

EN DIRECT

Até 2030 os robôs poderão substituir 20 milhões de empregos no mundo

f PARTAGEZ SUR FACEBOOK t PARTAGEZ SUR TWITTER ✉ AUTRES

66



Robô pedreiro – inovação ou...?



Construction Robotics – canteiro de obras no Missouri (EUA)

© Silvio Melhado
tous droits réservés

67

67

Novas
tecnologias
de
construção



68

68



Impressão 3D

- Construção totalmente digital
- Solução adotada desde o projeto (*design*)
- Tecnologia que substitui o trabalho humano

69



A gestão auxiliada pela tecnologia




O setor de construção deverá ser o maior comprador e usuário de drones comerciais nos próximos anos

70



BIM

Vai se tornar o novo
ambiente virtual
dos projetos

71


BIM Dictionary
Home Features Contributors

BIM Wash

*Who is really
using BIM???*





v1 | July 31, 2019

The act of promoting an inaccurate view of one's BIM ability or credentials. BIM Wash applies to all types of **BIM Players** and can be measured using a 5-level scale: [0] No BIM Wash or no BIM Claim, [1] Confusion or unintentional BIM Wash, [2] Inexperience or mild BIM Wash, [3] Exaggeration or considerable BIM Wash, and [4] Illusion or severe BIM Wash

Labels: **Conception**

© Silvio Melhado

72



Inteligência artificial na gestão de projetos: Não percam a palestra convidada!

© Silvio Melhado
tous droits réservés

73

73



© Silvio Melhado
tous droits réservés

77

77



A gestão de projetos

- **Vários agentes**, conforme fase, escopo ou nível hierárquico, são gestores de projetos em um mesmo empreendimento
- As **modalidades contratuais** afetam fortemente a forma de se fazer gestão de projetos – a colaboração nem sempre é o foco
- Há, em geral, grande ênfase em “**não-responsabilidades**”
(*não faz parte do edital/projeto/orçamento/contrato*)

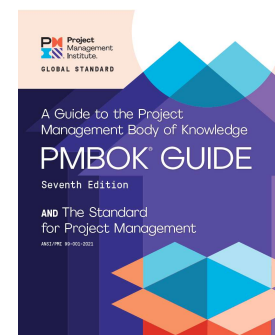
© Silvio Melhado
tous droits réservés

78

78



“PMPização”



(PMI, 2022)

© Silvio Melhado
tous droits réservés

79

79



Seriam os
PMPs na
verdade
super-
heróis?



80

80



ISO 21500 vs. Guia PMBOK

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
21500

First edition
2015-09-01

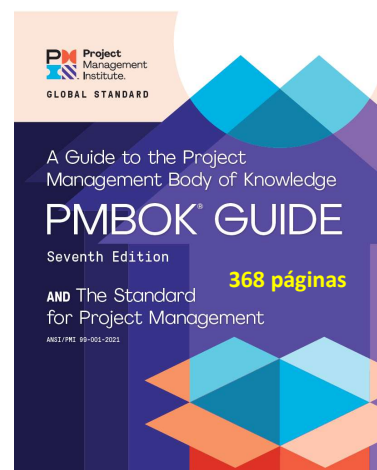
Guidance on project management
Logique directrice sur le management de projet

48 páginas



Reference number
ISO 21500:2015

© ISO 2012



© Silvio Melhado
tous droits réservés

81

81



	ISO 21500®	Guide PMBOK®
Phases	5 groupes de processus	5 groupes de processus
Thématique/Sujets	10 groupes de sujets	10 domaines de connaissances
Processus	39 processus	47 processus
Groupes de processus	1. Lancement 2. Planification 3. Mise en œuvre 4. Maîtrise 5. Clôture	1. Démarrage 2. Planification 3. Exécution 4. Surveillance et maîtrise 5. Clôture
Thématiques/sujets	1. Intégration 2. Parties prenantes 3. Contenu 4. Ressources 5. Délais 6. Coûts 7. Risques 8. Qualité 9. Approvisionnement 10. Communication	1. Intégration 2. Parties prenantes 3. Contenu 4. Ressources humaines 5. Délais 6. Coûts 7. Risques 8. Qualité 9. Approvisionnement 10. Communication

© Silvio Melhado
tous droits réservés

82

82



Como fazer gestão de projetos?

- *A cultura de gestão de projetos adotada por guias e normas ainda pode ser considerada atual?*
- *Os métodos de gestão de projetos são eficazes ou apenas produzem “relatórios”?*
- *A gestão deve atuar nas interfaces entre processos, pessoas e tecnologia para propor estratégias e métodos*

© Silvio Melhado
tous droits réservés

83

83



Sumarizando as quatro abordagens nos projetos de construção civil

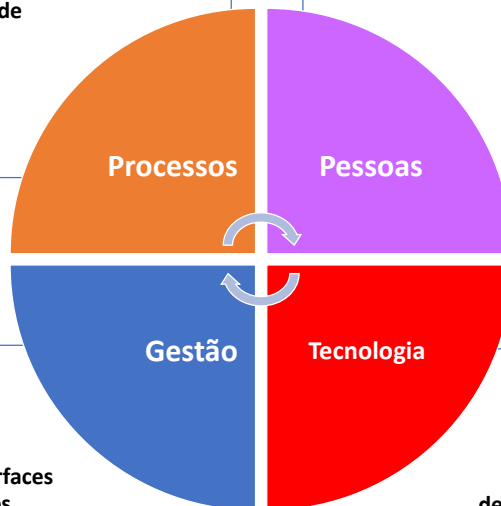
© Silvio Melhado
tous droits réservés

86

86



Projetos e inovação:
duas camadas de
processos a
planejar,
executar,
controlar
e avaliar



Os seres humanos:
fator essencial e
incontornável
em todos os
projetos

**Cultura,
estratégia e
gestão de interfaces
entre processos,
pessoas e tecnologia**

**Recursos
para as fases
de concepção,
de produção e para
a gestão dos projetos**

© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

87

87



Relações entre as quatro abordagens nos projetos de construção civil

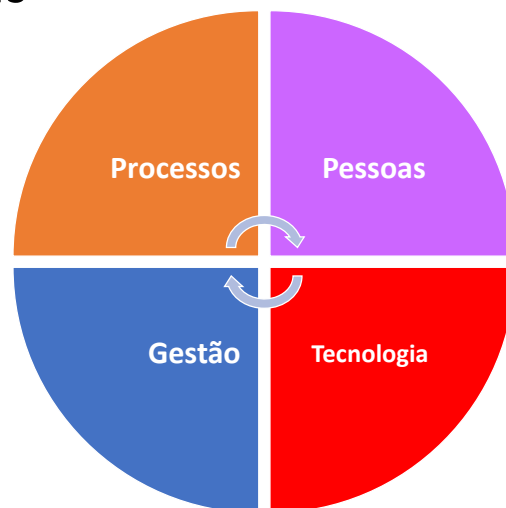
88

88



As interfaces entre as quatro abordagens

- Processos x Pessoas
- Pessoas x Tecnologia
- Tecnologia x Gestão
- Tecnologia x Processos
- Processos x Gestão
- Gestão x Pessoas



© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

89

89



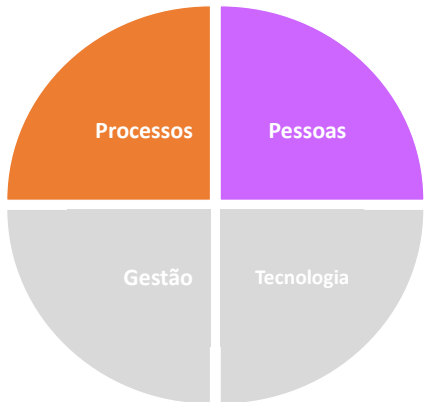

As interfaces entre as quatro abordagens

- Processos x Pessoas**

*Lembrar que os processos são realizados por **pessoas***

*Enfrentar a **resistência** às mudanças dos processos*

*Treinar pessoas para a **aplicação** de novos processos*



© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

90

90



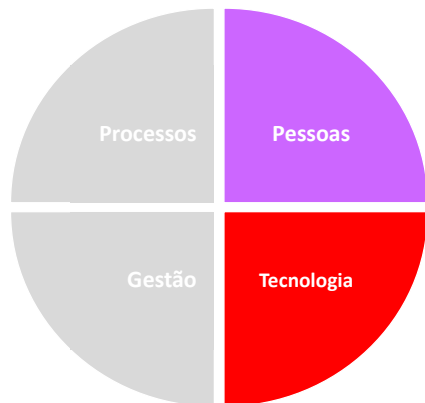

As interfaces entre as quatro abordagens

- Pessoas x Tecnologia**

*Perfil do **indivíduo**, perfil da **equipe**, perfil do **cliente***

***Capacitação** para as novas tecnologias*

*A importância da **atitude** para **inovação***



© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

91

91




As interfaces entre as quatro abordagens

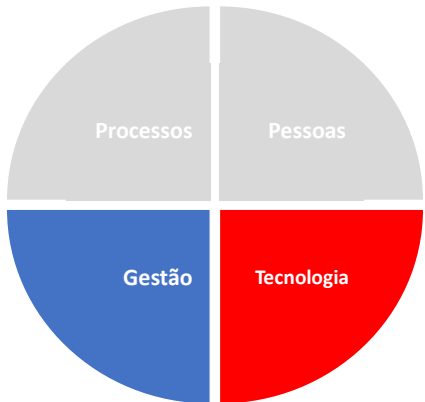
- **Tecnologia x Gestão**

*A **contribuição** das tecnologias para a gestão*

*Gestão da **tecnologia** (vigente)*

*Gestão da **inovação** (mudança)*

***Conflitos** entre **gestão** da tecnologia e **gestão** da inovação*



© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

92

92



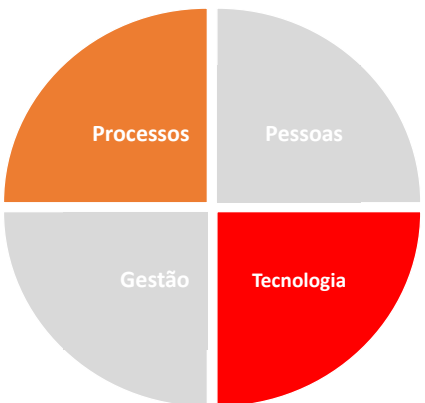

As interfaces entre as quatro abordagens

- **Tecnologia x Processos**

*Muitas vezes os **processos** não **acompanham** as tecnologias*

*Processos **arcaicos** **resistem** às novas tecnologias*

*Os **clientes** têm poder sobre os processos dos contratados*



© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

93

93

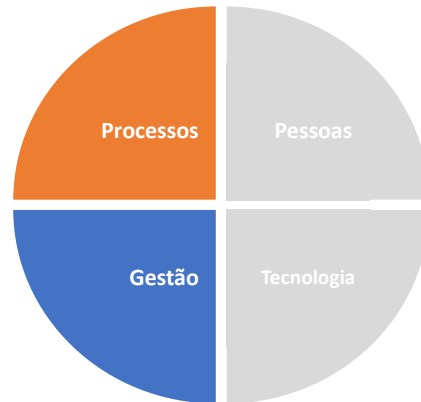


As interfaces entre as quatro abordagens

• Processos x Gestão

Dificuldade de integração entre os diversos processos dos diversos stakeholders

Conflitos entre gestão (controles) e processos operacionais (entregas)



© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

94

94



As interfaces entre as quatro abordagens

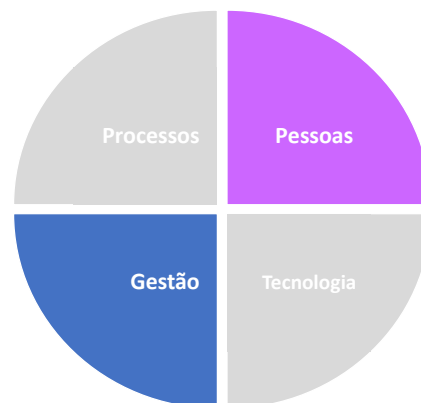
• Gestão x Pessoas

Selecionar os membros da equipe ou parceiros contratados

Evoluir as competências em gestão

Desenvolver liderança

Garantir a motivação das pessoas



© Silvio Melhado
tous droits réservés

PCC5017 2025

95

95



Conclusão do tópico

*A inovação deve considerar com igual peso as **quatro abordagens**: pessoas, processos, tecnologia e gestão*

*Para obter resultados duradouros, é preciso pensar em estruturas organizacionais que vão **além de projetos-pilotos**:*

Anterior vs. Transição vs. Novo

PCC5017 2025 96

96



Exercício em Grupo

PLANO PARA INOVAÇÃO (sete etapas)

Escolham a sua inovação!

PCC5017 2025 97

97

Principais referências



BERNOUX, P. (1985) "La sociologie des organisations: initiation théorique suivie de douze cas pratiques" France: Éditions du Seuil. 363p. ISBN 2-02-008941-6

DUBOULOZ, S. (2013). Les barrières à l'innovation organisationnelle : Le cas du Lean Management. Management international / International Management / Gestão Internacional, 17 (4), 121–144. <https://doi.org/10.7202/1020673ar>

LE ROY, F., ROBERT, M. & GIULIANI, P. (2013). "L'innovation managériale: Généalogie, défis et perspectives" Revue française de gestion, 235(6), 77-90. <https://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2013-6-page-77.htm>.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)" 6thEd. Project Management Institute, 2017.

SERPELL, A.; ALVAREZ, R. (2014) "A Systematic Approach for Evaluating Innovation Management in Construction Companies" Creative Construction Conference 2014.