

# VENCENDO BARREIRAS PARA A APLICAÇÃO DOS CONCEITOS E PRINCÍPIOS DA CONSTRUÇÃO ENXUTA

ERCILIA H HIROTA <sup>1</sup>  
JAMES A. POWELL <sup>2</sup>  
CAROLINE L. DAVEY <sup>3</sup>  
JENNIFER E. POWELL <sup>4</sup>  
CARLOS T. FORMOSO <sup>5</sup>

HIROTA, E. H.; POWELL, J. A.; DAVEY C. L.; POWELL, J. E.; FORMOSO, C. T. Vencendo barreiras para a aplicação dos princípios da construção enxuta. *Semina: Ci. Exatas/Tecnol.* Londrina, v. 21, n. 4, p. 17-25, dez. 2000.

**RESUMO:** A introdução dos conceitos da Produção Enxuta representa uma inovação no contexto da gestão da produção da Construção. A disseminação e implementação desta inovação enfrenta, no entanto, barreiras de origem cultural. Este artigo discute a necessidade de desenvolvimento de competências gerenciais para a aplicação dos conceitos e princípios da Construção Enxuta. Parte-se do princípio de que a aplicação desse conteúdo teórico requer uma mudança do paradigma atualmente predominante no Gerenciamento da Construção. Os autores propõem o uso da abordagem Aprendizagem na Ação para a promoção da inovação e de mudanças culturais nas empresas de construção, particularmente, no que se refere à introdução dos conceitos e princípios da Construção Enxuta. Os argumentos apresentados são baseados nos resultados de dois estudos de caso: o primeiro foi desenvolvido em uma empresa construtora de porte médio da Inglaterra e o segundo, constituído de um grupo de quatro gerentes de produção de diferentes empresas construtoras e incorporadoras de Porto Alegre/RS. Em ambos os casos, os resultados indicaram que a Aprendizagem na Ação é uma abordagem adequada para a indução à mudança de atitudes gerenciais. Os resultados obtidos nos dois estudos de caso são analisados à luz das teorias sobre aprendizagem individual e organizacional, considerando ainda, o desenvolvimento histórico da prática do gerenciamento da Construção.

**PALAVRAS-CHAVE:** aprendizagem na ação, construção enxuta, inovação, mudança, significados.

## INTRODUÇÃO

A transferência dos conceitos e princípios da Produção Enxuta para o contexto da Construção caracteriza-se, sem dúvida, como uma inovação gerencial, apesar da discussão que existe quanto ao caráter inovador desse modelo de produção na Indústria de Manufatura (Bartezzaghi, 1999). Esse processo de transferência de conceitos tem forçado a reflexão sobre as práticas na Construção, exigindo que os problemas da produção sejam abordados segundo novas perspectivas e conduzindo a formulação de uma teoria, atualmente inexistente, sobre a produção na Construção.

Segundo Koskela (2000), uma teoria nada mais é do que conhecimento condensado de forma a possibilitar a comunicação de idéias, explicação de fenômenos, previsão de novos fenômenos, além de propiciar ferramentas para decisão e controle e permitir comunicação, transferência e aprendizagem do conhecimento. Assim sendo, a falta de uma teoria dificulta a compreensão dos problemas e, portanto, a produção e a correta disseminação de novos conhecimentos. O processo de abstração dos conceitos da Produção Enxuta, seguido de adaptação dos mesmos ao contexto da Construção e integração com teorias gerais da produção e gerenciamento, podem conduzir não a formulação

<sup>1</sup> Dr. em Engenharia Civil (NORIE/UFRGS). Professora adjunto da Universidade Estadual de Londrina. Membro do International Group for Lean Construction.

<sup>2</sup> OBE, FCIOB, Director of Academic Enterprise, Academic Enterprise, University of Salford

<sup>3</sup> PhD, Projects Manager, Academic Enterprise, University of Salford.

<sup>4</sup> Pesquisadora, mestranda, Academic Enterprise, University of Salford.

<sup>5</sup> PhD, Professor adjunto do PPGEC/NORIE/UFRGS.

de uma teoria do específico, mas uma teoria contextualizada, como a teoria Transformação-Fluxo-Valor proposta por Koskela (2000).

O caráter inovador desta teoria reside no fato de que modelos, abordagens e técnicas convencionais para a gestão de processos na Construção enfatizam atividades de transformação e indicam soluções através da melhoria destas atividades. A teoria TFV, por outro lado, destaca a necessidade de abordar os processos na Construção, não apenas como uma série de transformações, mas considerando também a existência de fluxos, composto, em sua maior parte, por atividades que não agregam valor, e a geração e preservação do valor do produto, sob o ponto de vista dos clientes.

Muitos estudos tem sido desenvolvidos na elaboração de novos modelos, ferramentas e técnicas que contemplem os conceitos da Produção Enxuta na gestão de processos da Construção (Tommeleim, 1999; IGLC, 2000). Tais estudos contribuem tanto para a disseminação dos conceitos como para a melhor compreensão destes conceitos no contexto da construção. No entanto, pouca atenção tem sido dada à complexidade do processo de implementação desse novo paradigma. Tal processo implica na mudança de enfoque no processo de resolução de problemas e de tomada de decisões, de atitudes gerenciais e, portanto, valores e crenças internalizados ao longo da prática profissional.

Koskela (2000) aponta o perfil dos gerentes da Construção como uma das barreiras para a implementação da teoria TFV. Dentre as características identificadas encontram-se a orientação para tarefas, busca de soluções de curto prazo e concentração de esforços na tentativa de fazer as coisas acontecerem (o que normalmente é chamado de "apagando incêndios"). Conseqüentemente, os gerentes em geral não dispõem do tempo necessário para pensar sobre os problemas de uma forma mais abrangente e aprofundada. Desta forma, as soluções encontradas são aquelas possíveis para o momento e não as mais adequadas ou eficazes (Koskela, 2000).

Os argumentos de Koskela podem ser reforçados pelos estudos desenvolvidos por Sommerville & Sulaiman (1997), sobre a implantação de programas de Qualidade Total (TQM). Esses autores concluíram que muitas das dificuldades encontradas por empresas de construção ao longo desses programas estão relacionadas ao perfil dos gerentes, bastante similar ao perfil apontado por Koskela (2000): posicionamento relativamente conservador com

relação a mudanças gerenciais, e falta de visão sistêmica, estratégica e de longo prazo. Em que medida a predominância desse perfil conservador é influenciada pelo ambiente da Construção ou influencia este ambiente? Trata-se de uma via de dupla mão, segundo autores cujos argumentos são apresentados na próxima seção.

Com relação ao ambiente da Construção, Koskela (2000) aponta um descompasso observado entre o desenvolvimento de novos materiais, equipamentos e tecnologias de construção, e a evolução das práticas gerenciais e organizacionais no contexto da Construção. Embora haja indicativos de implantação de sistemas gerenciais advindos de outras indústrias, como sistemas de informação, aplicação dos conceitos da Administração Científica e de produção em massa, a prática no gerenciamento da produção, em canteiros de obra ainda se caracteriza pela informalidade e centralização de informações e tomada de decisão. Mesmo diante da maior complexidade resultante do desenvolvimento tecnológico e de mercado, a prática gerencial não sofreu evolução significativa. Por outro lado, as técnicas gerenciais desenvolvidas para fazer frente a esta complexidade, como o caso das técnicas de planejamento de obras, são orientadas para tarefas, ou seja, focalizam atividades de transformação.

Desta forma, a inovação introduzida pela Teoria TFV de Koskela (2000) esta na abordagem sistêmica dos processos de produção, considerando de forma abrangente todos os elementos relacionados aos mesmos. Essa mudança de enfoque implica, na mesma medida, em necessidade de mudança nos processos de tomada de decisão e de resolução de problemas, ou seja, na mudança das atitudes gerenciais relativas a produção.

Este artigo procura contribuir para a discussão sobre a implementação dessa nova abordagem para os processos da Construção, através do enfoque sobre os agentes promotores desta inovação, em última instância: os gerentes de produção na Construção.

A partir do problema delineado nesta introdução, o artigo apresenta o conceito de conhecimento (*knowledge*) como cerne de uma abordagem para introdução de mudanças em organizações e para a capacitação de profissionais, através da aprendizagem. Apresenta-se a Aprendizagem na Ação (*Action Learning*) como um método de desenvolvimento gerencial, no qual se aplicam os

conceitos de conhecimento e aprendizagem. Em seguida, são discutidos dois estudos de caso desenvolvidos com o uso da Aprendizagem na Ação para a introdução dos conceitos de Produção Enxuta no contexto da Construção. O artigo finaliza com uma discussão sobre os resultados obtidos nos dois casos, à luz de teorias relacionadas ao conceito de conhecimento e aprendizagem.

## **APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL E INDIVIDUAL**

Aprendizagem Organizacional e Gestão do Conhecimento são exemplos de termos amplamente disseminados como abordagens para a introdução de mudanças nas organizações ou instrumentos de competitividade. A origem desta forte disseminação está no fato de que a complexidade e maior competitividade do mercado exigem das organizações agilidade para a introdução de mudanças e busca de inovações. Assim, aprendizagem e conhecimento são conceitos centrais para a gestão das mudanças dentro das organizações (Pedler, 1997; Nonaka & Takeuchi, 1995).

As Teorias das Ações de Argyris (1995) podem fundamentar a relevância da aprendizagem nos processos de mudanças. Segundo Argyris, as pessoas elaboram, ao longo da prática profissional e da vida pessoal, uma série de teorias segundo as quais são estabelecidas estratégias de ações, do pensamento, ou seja, a forma de visualizar e operar o mundo real. Os estudos desenvolvidos por Argyris identificaram a existência de dois tipos de teorias, muitas vezes significativamente diferentes uma da outra, embora de forma inconsciente: as chamadas Teorias-em-uso, que são tácitas e guiam as ações, e as Teorias Expostas, que guiam o discurso, consciente. Dentre as Teorias-em-uso, Argyris identificou, ainda, a existência de valores governantes das ações que normalmente conduzem as pessoas a agir de modo a inibir questionamentos e testes de suas ações segundo a lógica de outras pessoas. Significa dizer que faz parte da natureza humana criar barreiras para mudanças. Como esse processo defensivo e predominantemente inconsciente ou não voluntário, Argyris sugere que a forma de auxiliar as pessoas a transpor estas barreiras é o de desafiá-las a transformar as Teorias Expostas em Teorias-em-uso, ou seja, alterar as Teorias-em-uso de forma que se aproximem daquelas que, racionalmente, são reconhecidas como mais apropriadas.

Da mesma forma, Nonaka & Takeuchi (1995)

argumentam que as ações são guiadas pelo conhecimento tácito, utilizando o conceito primeiramente desenvolvido por Polanyi, como a parte do conhecimento que está de tal forma internalizado que passa a ser usado de forma inconsciente, não podendo, portanto, ser transmitido (Spender, 1998). Nonaka & Takeuchi acrescentam que o conhecimento tácito é composto por conhecimentos técnicos e cognitivos, incluindo-se os modelos mentais concebidos por Johnson-Laird. Estes modelos são esquemas utilizados pelas pessoas para perceber, abordar e operar o mundo real, e são fortemente influenciados por variáveis culturais. Operar o mundo real implica tomada de decisões e resolução de problemas. Como parte do conhecimento tácito, os modelos mentais são utilizados de forma não voluntária e inconsciente (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Nonaka & Takeuchi (1995), partem, no entanto de um conceito cultural de conhecimento. Segundo estes autores, conhecer envolve não apenas informações, mas, principalmente, valores e crenças culturais internalizadas nas pessoas, através da interação destas pessoas no ambiente sócio-histórico-cultural. Aderem, portanto, ao pensamento de Follett (1995) de que conhecer é um processo, e não um resultado, o qual envolve tanto a pessoa que conhece, com seus valores, crenças e sentimentos, como o conteúdo conhecido. A teoria de Vygotsky sobre a aprendizagem e os trabalhos de Weick & Wristley (1999) contribuem para a compreensão do processo a que se refere Follett.

Vygotsky (1993) e Weick & Wristley (1999) abordam aprendizagem segundo uma perspectiva sociocultural. Estes autores consideram a linguagem elemento fundamental da aprendizagem, em decorrência de sua função mediadora na interação socio-cultural. É através da linguagem que se estabelece a comunicação e se desenvolve o pensamento, que é a capacidade de operar com os conceitos e significados apreendidos, ou seja, com o conhecimento. Segundo Vygotsky (1993) os significados das palavras têm origem no âmbito social, em primeira instância, e são posteriormente internalizados pelo indivíduo, tendo como base sua bagagem sociocultural. As palavras são signos que carregam significados que são compartilhados por um grupo de pessoas, ou uma comunidade. Assim sendo, uma palavra pode ser designada como um conceito na medida em que o seu significado é percebido pelas pessoas como regular (estável) e é compartilhado por uma comunidade (Novak & Gowin, 1984, Vygotsky, 1993).

Em decorrência desta concepção sócio-cultural

da aprendizagem, Weick & Wrestley (1999) contestam a argumentação de muitos autores de que aprendizagem esta relacionada a mudança, ou seja, de que a inexistência de mudanças seja um indicativo de não-aprendizagem. Weick & Wrestley (1999) argumentam que no processo de aprendizagem, as pessoas também aprendem a reafirmar suas identidades para enfrentar as ameaças do desconhecido, reforçando e sustentando seus valores e crenças.

As teorias e conceitos apresentados parecem respaldar a via de dupla mão entre o panorama descrito por Koskela (2000) para o ambiente da Construção e o perfil dos gerentes identificado tanto por Koskela como por Sommerville e Sulaimann (1997).

Assim sendo, se o conhecimento é composto por significados, nem sempre objetivos, se uma parcela desse conhecimento é operado (ou utilizado) de forma tácita e, ainda, se a forma natural das pessoas enfrentarem processos de mudança é através da reação de proteção do que se tem e do que se sabe, então, uma das alternativas para a condução dos gerentes da construção a um processo de mudança para aplicação dos conceitos e princípios da Teoria TFV (ou qualquer outra abordagem relacionada a transferência dos conceitos da Produção Enxuta para a Construção) é o questionamento dos modelos mentais e dos significados das palavras relacionadas a estes modelos.

Aprendizagem na Ação (*Action Learning*) é uma das abordagens apontadas pela literatura adequada para a promoção de mudanças através do desenvolvimento gerencial (Pedler, 1997; Powell, 1999). Pedler (1997) apresenta diversos casos de aplicação desta abordagem, em diferentes contextos. Trata-se de uma forma simples de abordar problemas bastante complexos como desenvolvimento pessoal, mudança e aprendizagem organizacional. É desenvolvida através de um pequeno grupo de pessoas (normalmente de 5 a 7) que se reúnem periodicamente (quinzenal ou mensalmente, com duração de 2 a 3 horas), num esforço coletivo para resolver problemas reais e refletir sobre ações, falhas, medos e sucessos, auxiliados por um facilitador (*set adviser*). São elementos básicos para esse processo a existência de um clima de cooperação mútua e de confiança, e as ações empreendidas no intervalo entre duas reuniões. É através da ação e da reflexão sobre tais ações e suas consequências, que se desvendam os modelos mentais e se desenvolvem as competências gerenciais.

O processo na Aprendizagem na Ação se

diferencia de grupos-tarefa ou círculos de qualidade, na medida em que o foco de atenção não esta nas atividades e resultados mas nas pessoas. Assim sendo, os problemas discutidos nas reuniões são normalmente aqueles relacionados a habilidade das pessoas em operar o mundo real, e não problemas técnicos, cuja solução é conhecida de alguma forma, pela aplicação de métodos ou ferramentas. Por se tratar de um processo de desenvolvimento pessoal, os programas de Aprendizagem na Ação tem resultados de médio a longo prazo e são desenvolvidos por períodos que variam entre 7 a 24 meses.

A função do facilitador e o de promover a integração dos membros do grupo, conduzir o grupo a compor um ambiente no qual todos possam encontrar apoio, confiança, honestidade e abertura para falar de seus problemas, angustias e medos relacionados a sua atividade profissional. Os estudos de caso apresentados a seguir poderão propiciar um melhor entendimento do método. Apesar de terem sido desenvolvidos por equipes diferentes e em países diferentes, os objetivos foram os mesmos: verificar a potencialidade da Aprendizagem na Ação para a introdução dos conceitos da Produção Enxuta na Construção, enquanto inovação gerencial.

## **ESTUDO DE CASO EM EMPRESA INGLESA**

Trata-se de um dos estudos dentro de um grande projeto desenvolvido pela Universidade de Salford, Inglaterra, no qual foi aplicada pela primeira vez a Aprendizagem na Ação no contexto da Construção, envolvendo 28 profissionais de empresas de pequeno e médio porte da Inglaterra, financiado pela agência britânica de fomento a pesquisa EPSRC (*Engineerings and Physical Sciences Research Council*). O grupo do estudo a ser relatado neste artigo era composto por sete gerentes de diferentes divisões de uma empresa construtora de médio porte. O diretor-presidente desta empresa aderiu ao projeto, desafiando seus gerentes a promoverem melhorias técnicas e gerenciais na empresa de forma a colocá-la "efetivamente 18 meses a frente de seus concorrentes". Os sete gerentes foram indicados diretamente pelo diretor. Neste grupo a coleta de dados foi efetuada através da elaboração de atas e anotações sobre o processo da Aprendizagem na Ação, feitas por dois pesquisadores, as quais passaram posteriormente pela Análise de Conteúdo<sup>6</sup>, feita por um pesquisador externo.

Este grupo estava especialmente interessado

em discutir estratégias, estrutura e procedimentos da empresa. Quando as primeiras idéias de melhoria da estrutura e cultura da empresa foram consolidadas no grupo, foi elaborado um relatório e encaminhado ao diretor, que não concordou inteiramente com as propostas. Neste ponto, os laços de confiança e apoio mútuo já se encontravam consolidados no grupo, pela atuação habilidosa do facilitador e, por esta razão, ao contrário do que se esperava, o grupo compreendeu as críticas e se sentiu motivado a desenvolver propostas que contemplassem os interesses de ambos os lados: mudanças estruturais e culturais e, ao mesmo tempo, a implementação das inovações pretendidas pelo diretor.

Uma das primeiras iniciativas do grupo nesse sentido, foi o desenvolvimento de um programa de capacitação envolvendo 45 pessoas, dentre elas membros da diretoria até operários de canteiro, com o objetivo de facilitar a disseminação da cultura de melhoria contínua e inovações. Este programa de capacitação continuada de recursos humanos (*Continuous Staff Development — CSD*) foi desenvolvido totalmente com profissionais do quadro próprio, a partir dos membros do Grupo de Aprendizagem na Ação. As idéias geradas no grupo para solução de um problema específico, era discutido e disseminado através dos cursos sendo, frequentemente, melhorado a partir das contribuições dos participantes dos cursos. No período de Janeiro a setembro de 1998 mais de 100 idéias e ações relativas a segurança no trabalho, gerenciamento do tempo, programação e supervisão de obras foram geradas e implementadas.

A sinergia gerada pelo CSD propiciou um processo de discussão entre gerentes e diretor-presidente. A autoconfiança e maior abertura para resolução de conflitos desenvolvida nos gerentes e disseminada na organização através do CSD, conduziram os gerentes a tomarem a iniciativa de procurarem o diretor-presidente para discutir questões estratégicas e políticas da empresa. Desta forma, a resistência inicial deste diretor em promover mudanças estruturais e culturais na empresa foram vencidas através do diálogo. Este caso mostra que nem sempre o processo *top-down* de inovações e mudanças organizacionais são efetivas. O significado de mudança para o diretor-presidente estava relacionado a inovações e competitividade, porém não incluía mudanças estruturais e culturais. Ou seja, a mudança pretendida inicialmente pelo

diretor era mais superficial do que a proposta elaborada pelo grupo de Aprendizagem pela Ação. No entanto, a mudança cultural teve início nas unidades (*bottom-up*) em decorrência do CSD e a organização necessitava do diálogo e negociação com a diretoria para promover as mudanças estruturais. O diretor-presidente não só aceitou a proposta, como passou a conhecer melhor os profissionais existentes em seu quadro, identificando pessoas com visão estratégica e postura pró-ativa que vieram a assessorá-lo posteriormente. A dinâmica do grupo de Aprendizagem na Ação propiciou uma transformação da relação existente entre o diretor e os recursos humanos da organização.

A tentativa de implementação dos conceitos da Produção Enxuta nesta empresa no início do programa de Aprendizagem pela Ação foi feita através de um consultor, pesquisador da Universidade de Salford, por iniciativa do diretor-presidente. Este consultor propôs a introdução de melhorias na forma de organização do processo de produção com base em levantamentos realizados em canteiros da empresa, nos quais foram detectadas fontes de perdas, segundo princípios da Produção Enxuta. Mesmo diante do diagnóstico apresentado, houve resistência por parte dos gerentes em entender os problemas identificados e agir para solucioná-los. Como resultado do processo de Aprendizagem na Ação, os gerentes reformularam seus modelos mentais, ou seja, a forma como visualizavam os problemas nos canteiros, e tomaram a iniciativa de convidar novamente o mesmo consultor para ajudá-los a buscar soluções. No entanto, o processo foi diferente: os gerentes tinham perguntas a fazer ao consultor e estavam motivados e preparados para abordar os mesmos problemas segundo novas perspectivas. Novamente, o processo *top-down* de introdução de inovações mostrou-se ineficaz.

## ESTUDO DE CASO NO BRASIL

Este estudo de caso foi desenvolvido entre agosto de 1999 a fevereiro de 2000 como terceiro e último de uma série desenvolvida como parte de um projeto de doutoramento. O grupo era constituído por quatro engenheiros civis, gerentes de produção em empresas construtoras de pequeno e médio porte, as quais realizavam obras em Porto Alegre nesse período. Foram convidados a fazer parte do

<sup>6</sup> Análise de Conteúdo é uma técnica utilizada que permite fazer inferências relativas a um contexto conhecido, através da análise de textos (Krippendorff, 1980). A partir da identificação de classes de variáveis, categorias de variáveis e variáveis, o pesquisador pode identificar e organizar, com a ajuda de softwares, palavras, frases e símbolos que permitem uma análise estruturada e sistemática de mensagens transmitidas através dos textos. Neste caso, o software utilizado foi o QSR Nud\*ist.

Programa de Aprendizagem pela Ação tendo em vista o interesse demonstrado na introdução de melhorias na Construção, durante participação em grupos de trabalho junto ao Sinduscon-RS.

Foram realizadas nove reuniões, com duração média de duas horas, ocasiões em que foram abordados problemas como conflitos com empreiteiros devido a um constante atraso no cronograma dos serviços contratados, atrasos no andamento de obra em função da falta de comprometimento da mão de obra própria com o cronograma estabelecido pela engenharia e descontentamento com o desempenho pessoal em decorrência do excesso de atividades e da falta de habilidade em gerenciar o próprio tempo.

O facilitador tinha como objetivo específico, neste grupo, analisar e questionar modelos mentais e conceitos que pudessem constituir barreiras para a aplicação dos conceitos da Produção Enxuta. Assim sendo, as reuniões foram gravadas e transcritas para permitir uma avaliação através de Análise de Conteúdo<sup>7</sup>, constituindo-se na principal fonte de evidências da pesquisa desenvolvida. A análise dos dados foi apoiada ainda por anotações do facilitador, como observador participante, entrevistas realizadas com os membros do grupo e dois de seus colegas de trabalho, para o delineamento do perfil gerencial dos mesmos, entrevista final com os membros do grupo para avaliação do programa e dos resultados alcançados, e depoimentos colhidos através de uma ficha de avaliação diária, preenchida ao final de cada reunião, na qual eram solicitadas informações quanto a percepções, sentimentos e resultados alcançados na reunião.

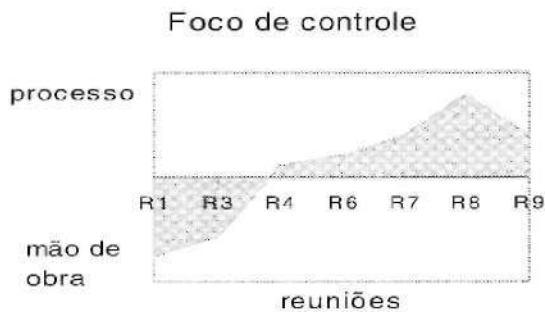
Para ilustrar o processo e resultados alcançados, este artigo restringe-se a análise de um dos membros do grupo, que experimentou mudanças mais significativas, e de apenas uma das classes de variáveis, que esta relacionada aos conceitos da Produção Enxuta. Para a análise do desenvolvimento deste gerente ao longo do programa, e considerando que o problema abordado por ele estava relacionado a sua dificuldade em gerenciar pessoas, foram identificados, através de inúmeras leituras das transcrições das reuniões, termos usados por ele para se referir ao problema. Uma das classes de variáveis de análise identificadas foi "**foco de controle**", sendo definidas, para esta classe, duas categorias opostas de variáveis, "**foco na mão de obra**" e "**foco no processo**", com o objetivo de

verificar a ocorrência de mudança de foco no discurso ao longo do Programa. A primeira categoria representa o modelo mental inicial deste gerente, que responsabilizava exclusivamente a mão de obra pelos atrasos observados no cronograma de obra. Havia, em seu discurso, uma nítida distinção entre sua Teoria-em-uso e a Teoria Exposta, na medida em que em sua fala reforçava a idéia de comprometimento e motivação dos operários, a necessidade de abordar o problema como um processo e não como tarefas isoladas, mas suas ações estavam voltadas para o exercício da pressão sobre a mão de obra e isenção de responsabilidades dos gerentes da obra quanto a falhas na programação de recursos. Estes resultados encontram-se representados, de forma esquematizada, na Figura 1. A área assinalada representa a predominância de uso dos termos relacionados a cada uma das duas categorias de variáveis.

No decorrer das reuniões, o gerente é questionado e passa a refletir sobre suas ações, percebendo a dissonância entre seu pensamento e suas ações. Dois eventos contribuíram para a transição representada na Figura 1. O primeiro foi a observação da relação de um de seus superiores com a mão de obra, relatado na terceira reunião. Este superior atuou com energia, porém, com diálogo e carisma, o que, segundo o depoimento do próprio gerente, o fez perceber com maior objetividade sua deficiência no relacionamento interpessoal. O segundo evento, relatado na reunião de número 6, ocorreu em consequência do afastamento do coordenador da obra por um mês. Durante este período o gerente ficou como responsável pela obra, bastante complexa, e foi forçado a agir no âmbito de todo o projeto, forçando-o a colocar em prática sua Teoria Exposta, que visualizava a obra de forma mais abrangente do que suas ações até aquele momento.

Muito embora o problema discutido por este gerente continuasse o mesmo, a abordagem passou a ser mais abrangente e a "culpa" pelos atrasos no cronograma, a partir da sexta reunião, deixou de ser da mão de obra. Nesta reunião, o gerente relatou a identificação de três causas para os atrasos, todas elas relacionadas a falhas gerenciais e sendo uma delas sob sua responsabilidade direta: falha no planejamento de recursos para realização das tarefas. Desta forma, os questionamentos efetuados durante as reuniões voltados a reflexão sobre as ações e ao ambiente

<sup>7</sup> Neste estudo, a análise de conteúdo foi feita com o auxílio do software Nud\*ist Vivo.



**Figura 1** – Mudança do foco de controle do gerente ao longo das reuniões.

**Variáveis da categoria “foco no processo”:**

- Gerenciar, gerenciamento
- Cliente
- Processo
- Repassar, repassei, repassado
- Fornecedor

**Variáveis da categoria “foco na mão de obra”:**

- Motivar, motivação, motivados, motivacional, desmotivados,
- Premiar, premiação, premiado
- Equipe, pessoal, mestre, encarregado (não se referia a pessoas, mas a recursos)

de cooperação no grupo forneceram o suporte necessário ao gerente para reformular seu modelo mental e sua Teoria-em-uso e, desta forma, mudar suas atitudes gerenciais.

Apesar dos avanços, o conceito de **processo** para este gerente parecia ainda vago. O termo foi usado repetidamente ao longo das reuniões, porém com significados diversos. Em algumas ocasiões, processo designava tarefas realizadas ou uma operação realizada por um operário, e em outras a palavra era usada para designar algo para o qual não se encontrava um termo mais adequado. Somente através de um questionamento intensivo sobre o seu problema, na última reunião, este gerente pode perceber que o significado que ele estava atribuindo a palavra processo o havia impedido de compreender as questões levantadas por um especialista em princípios da Produção Enxuta, em uma das reuniões do grupo. Houve uma incompatibilidade entre os significados que criou barreiras de comunicação. Tanto o especialista como este gerente tiveram a impressão de estarem usando o mesmo significado, na ocasião e não perceberam a incompatibilidade. Com base nas ações e nos questionamentos, este gerente pode realmente apreender o significado de processo como um fluxo de atividades de transformação, transporte, espera e inspeção. Novamente, este gerente detinha o sentido literal deste conceito de processo, mas sua Teoria-em-uso ainda guiava suas ações com foco em atividades de transformação.

**DISCUSSÃO**

Os processos de mudança nas organizações são complexos. A formulação de procedimentos e o estabelecimento de regras não são suficientes

para desencadear processos de mudança, principalmente quando são envolvidos valores culturais da empresa. Os estudos de caso apresentados, ainda que de forma extremamente resumida, mostram que a vontade expressa pela direção da empresa por mudanças, não é suficiente para desencadear mudanças efetivas, embora seja importante. Outro aspecto observado e que mudanças no discurso, na linguagem utilizada, ou seja, na Teoria Exposta, não implicam necessariamente mudanças nas atitudes e nos processos de tomada de decisão e resolução de problemas.

Os estudos de caso apresentados mostram os resultados do processo da Aprendizagem na Ação em dois níveis, o individual e o coletivo. No nível individual, as mudanças estão relacionadas a aspectos cognitivos das atitudes gerenciais. No nível coletivo, no caso da empresa inglesa, as mudanças estão relacionadas ao poder proporcionado pelo espírito de união e pela confiança no grupo.

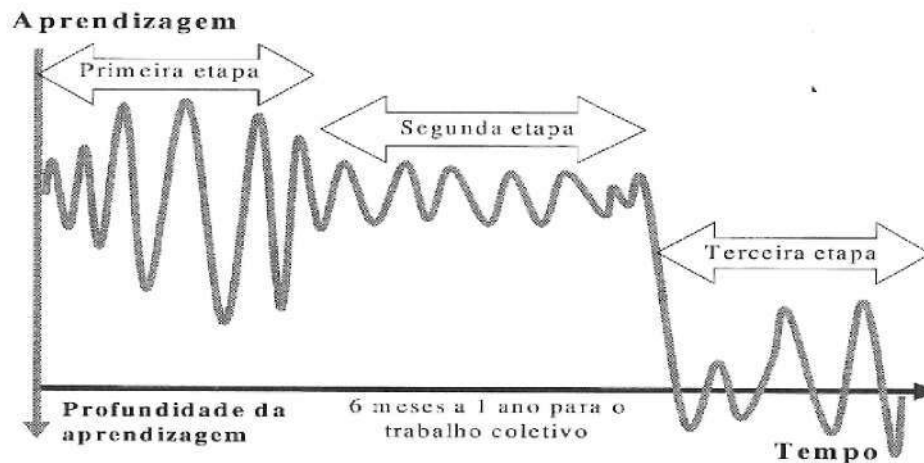
Os estudos desenvolvidos com a aplicação da Aprendizagem na Ação no contexto da Construção mostram que, no processo da Aprendizagem na Ação, a condução da mudança ocorre, normalmente, em três etapas, como mostra a Figura 2 (Davey et al., 2000), Primeiramente os membros do grupo passam por um processo de exploração e conhecimento das pessoas, do ambiente e da abordagem através de questionamentos. E uma etapa que pode ser desconfortável na medida em que o grupo compartilha pensamentos, problemas, inseguranças, medos, falhas e angústias e normalmente os membros do grupo ainda não se sentem seguros quanto aos objetivos do grupo ou benefícios que podem obter a partir das reuniões. Desta forma, as percepções das pessoas quanto a satisfação ou não-satisfação em pertencer ao grupo oscilam significativamente. No entanto, trata-se de uma etapa necessária, já que um dos elementos básicos da Aprendizagem

na Ação é a existência de confiança entre as pessoas.

A partir do momento em que as pessoas se sentem mais seguras em compartilhar problemas e experiências com o grupo, passam por uma etapa de discussão aberta sobre os problemas. Nesta etapa, o grupo percebe que tem o tempo necessário para pensar e o apoio necessário para discutir abertamente os problemas nas reuniões. Segundo Powell (1999), esta etapa é marcada por questionamentos insistentes e muitas vezes os assuntos discutidos parecem se repetir. Mas, essa insistência na discussão dos assuntos é importante para a reflexão e realização de ações entre as reuniões. É considerado um requisito porque esta etapa estabelece as bases para a mudança. Observou-

se nos estudos desenvolvidos por Davey *et al.* (2000) que a última etapa só é alcançada após um período de 6 a 12 meses, com reuniões mensais.

A última etapa se caracteriza pelo espírito de grupo, quando cada membro do grupo aprende a aprender, colaborando na solução dos problemas de seus colegas. Neste ponto, os membros do grupo sentem-se estimulados a reformular os seus modelos mentais e efetivamente motivados a entender melhor seus problemas e atuar sobre os mesmos. No estudo de caso da empresa inglesa, somente a partir desta terceira etapa os gerentes conseguiram transformar a relação entre gerência e direção da empresa e, a partir disso, reformularam o posicionamento perante o consultor contratado.



**Figura 2 – Etapas da Aprendizagem na Ação.**

A implementação dos conceitos da Produção Enxuta no contexto da Construção implica na mudança de modelos mentais, construídos a partir de práticas e conceitos sedimentados ao longo de muitos anos. Compreender esta teoria e seus conceitos requer um processo de reformulação de significados, valores e crenças que podem ser expressos através da Teoria Exposta, o que não implica necessariamente em mudanças na Teoria-em-uso, ou seja, podem não provocar mudanças nas ações. Transformar a Teoria Exposta em Teoria-em-uso requer reflexão sobre as ações, em primeira instância, para perceber a existência das diferenças e isso requer tempo. Além disso, a implementação dos conceitos da Produção Enxuta requer aprendizagem coletiva, na medida em que não se trata de novos procedimentos e regras, mas uma nova forma de visualizar a produção na Construção e que afeta toda a organização. O estudo de caso brasileiro mostrou que a Aprendizagem

na Ação e uma abordagem adequada também para esse processo de exposição de modelos mentais e transformação de Teorias Expostas em Teorias-em-uso.

Apesar dos importantes resultados obtidos nos projetos aos quais encontram-se vinculados os casos apresentados, os estudos mostram que existem ainda muitas questões a serem respondidas no que tange a implementação de inovações e a promoção de mudanças culturais nas organizações. No caso específico da implementação de conceitos da Produção Enxuta na Construção, as conclusões dos trabalhos indicam a necessidade de que a construção de uma teoria sobre a produção na Construção e o desenvolvimento de técnicas, modelos e ferramentas para a aplicação dessa teoria sejam acompanhados pelo desenvolvimento de abordagens e métodos de implementação, que considerem o aspecto das competências gerenciais necessárias para que a inovação ocorra de forma sustentável.



HIROTA, E. H.; POWELL, J. A.; DAVEY C. L.; POWELL, J. E.; FORMOSO, C. T. Overcoming difficulties in order to use the concepts and principles of the lean construction. *Semina: Ci. Exatas/Tecnol.* Londrina, v. 21, n. 4, p. 17-25, dez. 2000.

**ABSTRACT:** *Lean Construction concepts and principles represent an innovation in the management of the construction processes. Unfortunately, its dissemination and implementation are hampered by some cultural issues, in this article, the necessity of developing management competencies for the use of the Lean Construction concepts and principles, are discussed. It is assumed that the use of this theory requires a modification in the current construction management paradigm. The authors propose the use of the Action Learning approach to promote innovation and cultural changes in building companies, particularly concerning the introduction of the Lean Construction concepts and principles. The arguments presented are based on the results of two case studies. The first one was developed in a medium-sized building company in the UK, and the second one consisted of a group of four production managers from distinct Brazilian building companies. Action Learning proved to be a powerful approach to induce changes in managing processes in both cases. Results obtained are analysed based on individual and organizational learning theories as well as on the historical development of construction management practice.*

**KEY WORDS:** *action learning; lean construction; innovation; modification; meaning.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGYRIS, C. Action Science and organizational learning. *Journal of Managerial Psychology*, v.10, n.6, p.20-26, 1995.

BARTEZZAGNI, E. The evolution of production models: is a new paradigm emerging? *International Journal of Operations & Production Management*, v.19, n.2, p. 229-250, 1999.

FOLLETT, M.R Relating: the circular response. In: GRAHAN, P. (Ed.). *Mary Parker Follett: prophet of management*. Boston: Harvard Business School Press, 1995. p. 35-66.

INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION (IGLC). *Proceedings of the 8 Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. Brighton: University of Sussex, 17-19 July.

KOSKELA, L. *An exploration towards a production theory and its application to construction*. Espoo: VTT Technical Research Centre of Finland, 2000.

KRIPPBENDORFF, K. *Content Analysis: an introduction to its methodology*. London: Sage, 1980. (The Sage COMMTEXT Series; v.5).

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The knowledge-creating company how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press, 1995.

NOVAK, Joseph D.; GOWIN, D. Bob. *Learning how to learn*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

PEDLER, M. (Ed.). *Action Learning in practice*. 3. ed. Hampshire: Gower, 1997.

POWELL, J. A. *Promoting Real Improvement and Productivity in Construction SMEs (The PIRIC Project): action learning for innovation in construction*. Report of DoE "Partnering in Technology" project funded under EPSRC's IMI CMP Initiative. 1999.

SOMMERVILLE, J.; SULAIMAN, N.F. An analysis of cultural elements influencing the implementation of TQM in the UK Construction Industry. IN: NORWEGIAN BUILDING RESEARCH INSTITUTE. *Transfer of Construction Management Best Practices Between Different Cultures, Oslo — Norway, CIB. Proceedings...* - publication 205. p. 77-85, 1 997.

SPENDER, J. O The Dynamics of individual and organizational knowledge. IN: EDEN, O; SPENDER, J. C. *Managerial and Organizational Cognition: theory, methods and research*. Londres: Sage, 1998. p.13-39.

TOMMELEIN, I. (Ed.) *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Annual Conference of the international Group for Lean Construction*. Berkeley, California: University of California — Berkeley, 1 999.

VYGOTSKY, L.S. *Pensamento e linguagem*. Sao Paulo: Martins Fontes, 1993.

WEICK, K.E.; WRESTLEY, F. Organizational learning: affirming an oxymoron. IN: CLEGG, S.R., HARDY, C; NORD, W.R. (Ed.). *Managing organizations: current issues*. Londres: Sage, 1999. p. 190-208.