



XVI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Desafios e Perspectivas da Internacionalização da Construção
São Paulo, 21 a 23 de Setembro de 2016

ANÁLISE DO AMBIENTE PARA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM UM BANCO PÚBLICO BRASILEIRO¹

FERRARI, Fernanda Andrade (1); MELHADO, Silvio Burrattino (2)

(1) USP, e-mail: fernanda.ferrari@usp.br; (2) USP, e-mail: silvio.melhado@usp.br

RESUMO

A Caixa Econômica Federal (Caixa), por sua atuação como agente financiador de obras de infraestrutura e habitação, é um relevante *stakeholder* da indústria e do mercado da construção civil no Brasil. A Caixa pode ser considerada uma formuladora e disseminadora de políticas na cadeia produtiva desse setor, e seu corpo técnico constitui um importante vetor de difusão das práticas adotadas pela instituição. Assim, a possibilidade de introduzir a Modelagem da Informação da Construção (BIM) como diretriz para formulação de projetos suscitou a pertinência de uma importante questão de pesquisa relacionada aos impactos dessa inovação tecnológica em seu setor técnico. Desta forma, o objetivo deste artigo é diagnosticar, através de uma *survey*, o ambiente organizacional e a postura dos funcionários em relação à aceitação de mudanças e à proposição de inovações. A pesquisa bibliográfica realizada apontou fatores que influenciam a gestão de mudanças e sua eficácia. De acordo com a pesquisa realizada, verificou-se que a pré-existência de um ambiente propício à inovação, assim como uma liderança transformacional, são os fatores que contribuem para a autoconfiança do funcionário perante uma situação de mudança e influenciam positivamente o seu apoio à inovação.

Palavras-chave: Gestão de mudanças. Modelagem da Informação da Construção. Inovação. Difusão tecnológica.

ABSTRACT

Caixa Econômica Federal (Caixa) is an important stakeholder in the Brazilian Architecture, Engineering, Construction and Operations (AECO) industry, due to its role in financing construction and in transferring federal resources to public infrastructure and social housing. Caixa can be considered a Policy Maker in this industry, and Its technical department is an important vector for disseminating the practices adopted by the institution. Thus, facing the possibility to implement Building Information Modelling (BIM) as a guideline for project development raised the relevance of an important research question related to the impacts of this technological innovation in the Caixa technical department. Therefore, by employing a survey, our purpose is to analyse the organizational environment and the attitude of the employees in relation to the acceptance of change and innovation proposition. The literature review showed conditions that influence change management and its effectiveness. The pre-existence of an environment suitable to innovation, as well as a transformational leadership, were found to be factors that contribute to the confidence of the employees in a situation of change and positively influence their support to innovation.

Keywords: Change management. Building Information Modelling. Innovation. Technological diffusion.

¹ FERRARI, F.A.; MELHADO, S.B.. Análise do ambiente para inovação tecnológica em um banco público brasileiro. In: encontro nacional de tecnologia do ambiente construído, 16., 2016, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

1 INTRODUÇÃO

A Caixa Econômica Federal (Caixa) desempenha um importante papel como mandatária do governo brasileiro na aplicação de recursos federais em obras de infraestrutura e habitação. Atualmente, mantém um corpo técnico composto por dois mil engenheiros civis e arquitetos, responsável, principalmente, pela análise e acompanhamento de obras que pleiteiam financiamento ou repasse de recursos federais.

A Caixa tem estudado a possibilidade de adoção da Modelagem da Informação da Construção (BIM) para a melhoria do seu processo de análise da documentação técnica de obras (FERRARI; MELHADO, 2015), o que, nesse sentido, influenciará suas diretrizes para apresentação dos projetos a serem submetidos para verificação.

Em razão de sua capilaridade em território nacional e detenção de importante parcela do mercado de financiamento à habitação e à infraestrutura, a Caixa atua hoje como uma formuladora de políticas no setor da construção civil ao exigir que os projetos apresentem critérios de qualidade, desempenho e construtibilidade, atendam às leis e normas estabelecidas e sejam compatíveis com o orçamento. A exemplo do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), existe grande potencial de estabelecimento da Caixa como um vetor de difusão do BIM no mercado brasileiro.

Diante disso, levantou-se uma importante questão relacionada aos impactos dessa inovação tecnológica em seu ambiente intraorganizacional: a implementação bem-sucedida das práticas relacionadas ao BIM no setor técnico da Caixa é condição primordial para a posterior disseminação da inovação no mercado da construção civil brasileiro.

A Caixa é uma empresa pública, de estrutura hierárquica formal e operada sob uma rígida estrutura legal. Esses fatores são considerados, em primeira análise, sérios entraves à proposição e à adoção inovações. O processo de mudança em organizações públicas e burocráticas ocorre de forma muito particular e ainda pouco explorada pela literatura (VAN DER VOET, 2014), por essa razão, foi identificada a importância de diagnosticar, através de uma survey, as características do ambiente organizacional e da postura dos funcionários quanto à aceitação de mudanças e proposição de inovações.

Com este trabalho, espera-se prover subsídios e colaborar ao estabelecimento de diretrizes para implementação da inovação que a introdução do BIM acarretará no departamento técnico da Caixa. Deste modo, através desse estudo de caso, espera-se contribuir com outras iniciativas que igualmente visem incentivar a difusão do BIM na cadeia produtiva da construção civil brasileira.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Em contraste com o conceito de implementação, que representa a adoção bem-sucedida de um sistema ou processo por uma organização, o conceito

de difusão explica a sua propagação dentro de uma população, conforme expõem Succar e Kassem (2015).

Baseados em demais pesquisadores que tratam deste aspecto, os autores colocam que o BIM – visto como a expressão atual da inovação na indústria da construção civil – não pode ser considerado somente uma inovação tecnológica, mas deve ser encarado também como uma inovação organizacional e sistêmica de tecnologias, processos e políticas articuladas e complementares.

2.1 Gestão de mudanças em ambientes burocráticos

Joris Van der Voet (2014) identificou que diversos autores sugerem que o ambiente de uma organização pública influencia a gestão de mudanças organizacionais. Como operam sob uma rígida estrutura legal, sempre expostas a auditorias e demais ações controladoras e verificadoras, as instituições públicas tendem a centralizar as decisões e formalizar suas operações, a fim de evitar riscos, consolidando, a partir do conjunto de suas ações, a forma burocrática que as caracterizam.

Esse autor pondera ainda que o termo burocracia, mesmo admitindo diferentes graus de centralização e formalização, é geralmente usado para se referir aos aspectos negativos de uma organização que se baseia em uma regulamentação rígida e rigorosamente estabelecida. Além disso, podem ser identificados outros aspectos, tais como uma hierarquia formal, especialização, impessoalidade, entre outros. A pesquisa do autor revela que um alto grau de formalização está relacionado negativamente à inovação e à experimentação.

A gestão de mudanças envolve uma série de ações de planejamento, coordenação, organização e direcionamento do processo, além da motivação dos funcionários em um determinado ambiente. Segundo esse autor, o apoio dos empregados é fator crucial para o sucesso de qualquer implementação de mudanças.

Esse autor concluiu, assim como Fernandez e Rainey (2006), que, não somente uma abordagem altamente planejada da alta direção da empresa, mas também uma liderança transformacional dos supervisores diretos, exerce impacto igualmente positivo na disposição dos funcionários em adotar alterações e inovações em suas rotinas de trabalho.

2.2 A eficácia da gestão de mudanças

De acordo com Herold, Fedor e Caldwell (2007), a maioria dos estudos de eficácia da gestão de mudanças está centrada nas questões relativas à prática e aos processos, e, neste sentido, pouca atenção é dada aos fatores que influenciam a reação dos indivíduos às mudanças, e ao contexto em que as inovações ocorrem. No entanto, de acordo com os autores, existe uma relação cruzada entre os aspectos e atributos do objeto da mudança, o contexto em que ela se dará e as características particulares dos

indivíduos alvos da mudança.

Sobre esse aspecto, cabe ressaltar que o comprometimento com a mudança não reflete somente uma atitude positiva em relação a ela, mas também o alinhamento do profissional com a mudança, incluindo a intenção de apoiá-la e uma vontade de trabalhar em nome de uma implementação efetivamente bem-sucedida (HEROLD; FEDOR; CALDWELL, 2007). Sendo assim, umas das hipóteses dos autores, confirmada posteriormente pela pesquisa por eles realizada, é de que a crença do indivíduo na sua capacidade de atender a um determinado conjunto de demandas, e, portanto, a autoconfiança de sua habilidade de enfrentar variações nos procedimentos rotineiramente empregados está positivamente relacionada com o comprometimento do profissional com uma determinada mudança.

Ademais, o compromisso dos indivíduos para uma mudança pode ser considerado ainda parcialmente associado ao grau em que os impactos da mudança atingem o seu trabalho e a rotina empreendida no seu setor. Nesta perspectiva, é preciso salientar que, frequentemente, uma mudança ocorre em um contexto turbulento, no qual múltiplas e sobrepostas alterações igualmente estão presentes, o que, eventualmente, pode levar a frustrar os indivíduos envolvidos no processo (HEROLD; FEDOR; CALDWELL, 2007). Paralelamente, como forma de contornar as dificuldades que acompanham a incorporação de inovações em um ambiente de trabalho, os autores também mencionam a importância da autoconfiança do indivíduo como importante ferramenta para superar instabilidades no ambiente de trabalho e enfrentar situações adversas justamente ocasionadas pela implementação de mudanças.

Esses autores concluem que os comportamentos individuais determinam o sucesso da maioria das mudanças organizacionais. O estudo confirmou ainda que um ambiente caracterizado por alterações simultâneas e generalizadas pode influenciar negativamente o comprometimento dos indivíduos frente a uma determinada alteração, especialmente para aqueles profissionais com maior dificuldade em lidar com novas situações. Assim, a gestão de mudanças deve considerar, em simultaneidade com o planejamento, a priorização, a programação e o sequenciamento das ações, a construção da autoconfiança de seus empregados e a identificação daqueles que se destacam e reúnem condições para atuar em postos estratégicos à implementação das transformações desejadas (HEROLD; FEDOR; CALDWELL, 2007).

2.3 Fatores que influenciam a eficácia da gestão de mudanças

Ao estudar a gestão de mudanças em organizações do setor público Fernandez e Rainey (2006) elencaram oito fatores que podem influenciar o resultado de iniciativas de transformações organizacionais:

- Assegurar a comunicação da necessidade da mudança;
- Fornecer um plano;

- Instituir apoio interno e superar resistências;
- Garantir o apoio e compromisso da alta administração;
- Desenvolver apoio externo;
- Disponibilizar Recursos;
- Institucionalizar a mudança;
- Buscar mudanças abrangentes.

3 METODOLOGIA

Para atingir os objetivos deste artigo, foi elaborada uma pesquisa que, fundamentada no estudo de caso do setor técnico da Caixa, alia informações qualitativas, levantadas através da revisão bibliográfica, aos dados quantitativos fornecidos por uma *survey*.

O ambiente organizacional da Caixa e a postura dos funcionários de seu corpo técnico fazem parte de um fenômeno contemporâneo, inserido em um contexto real, no qual os pesquisadores têm pouco ou nenhum controle dos resultados, e, portanto, constitui um objeto propício para a aplicação do estudo de caso (YIN, 2001). A característica inerente desse método de estabelecer ligações causais e generalização (GROAT; WANG, 2002) é compatível com o objetivo de contribuir com outras iniciativas semelhantes de implementação de inovações e gestão de mudanças.

A pesquisa bibliográfica realizada apontou elementos que podem influenciar a efetividade da gestão de mudanças em ambientes burocráticos, cuja análise embasou a elaboração do questionário aplicado aos engenheiros e arquitetos da Caixa, e a subsequente análise das respostas obtidas.

A pesquisa do tipo *survey* é o método apropriado para se obter informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas (FREITAS et al., 2000). Neste caso, a *survey* teve propósito descritivo, pois foi utilizada como instrumento para caracterizar o ambiente e a postura dos funcionários do setor técnico da Caixa mediante análise de seus resultados.

O formulário de pesquisa foi divulgado em 14/01/2016 através da mala direta eletrônica da Associação Nacional dos Engenheiros e Arquitetos da Caixa Econômica Federal (ANEAC), da qual são associados 1.714 engenheiros civis e arquitetos – número que representa aproximadamente 85% do total desses profissionais na Caixa.

A análise dos dados foi primeiramente realizada com base no número absoluto de respostas, com o intuito de caracterizar os perfis e as atitudes face às mudanças predominantes. Em seguida, foi investigada a existência de associações entre as características de perfil (Figura 1 e Figura 2), a percepção sobre o ambiente da Caixa (Figura 3), e as respostas dadas às questões relacionadas às atitudes dos profissionais perante uma situação de mudança (Figura 4 a Figura 8). O intuito foi constatar se atributos pessoais ou de percepção do ambiente da empresa influenciam a postura do profissional perante a necessidade de alterar sua rotina ou propor uma

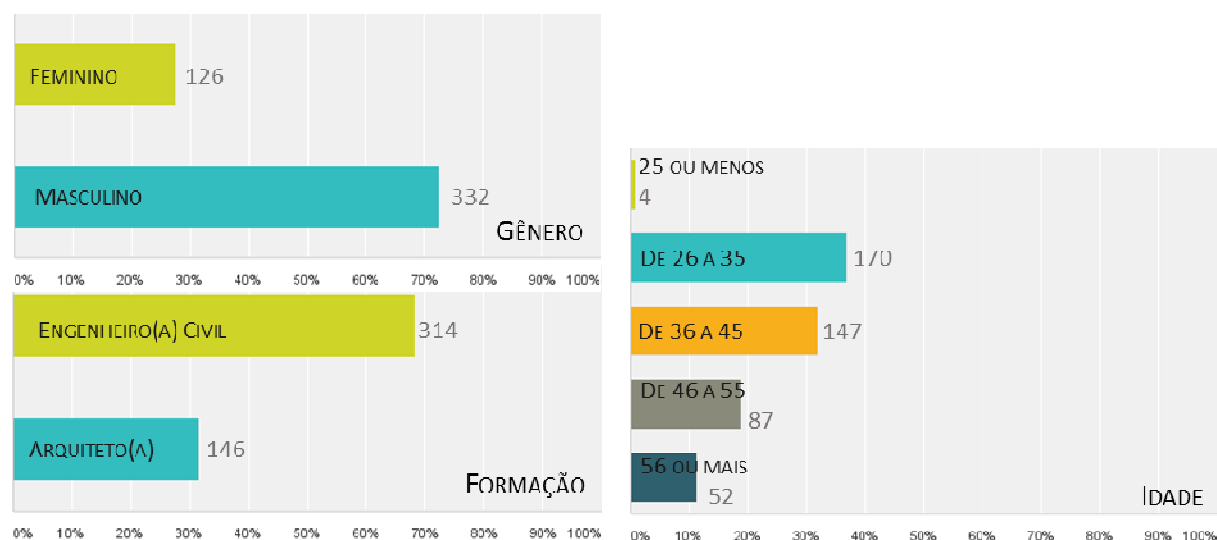
inovação.

Tais associações foram avaliadas pelo teste Qui-quadrado de independência (BUSSAB; MORETTIN, 2010), que utilizaram nível de significância de 5%, ou seja, quando os testes apresentaram nível descritivo (valor p) inferior a 5%, concluiu-se que há indícios de dependência entre a resposta e a variável escolhida.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A survey aplicada teve um total de 460 respostas², ou seja, de aproximadamente 23% dos engenheiros e arquitetos do setor técnico da Caixa. Os aspectos de perfil dos participantes estão representados na Figura 1 e na Figura 2 e, através de sua análise, é possível afirmar que a amostra é homogênea, pois as características do grupo que respondeu à pesquisa são semelhantes àsquelas do perfil da totalidade dos profissionais deste setor.

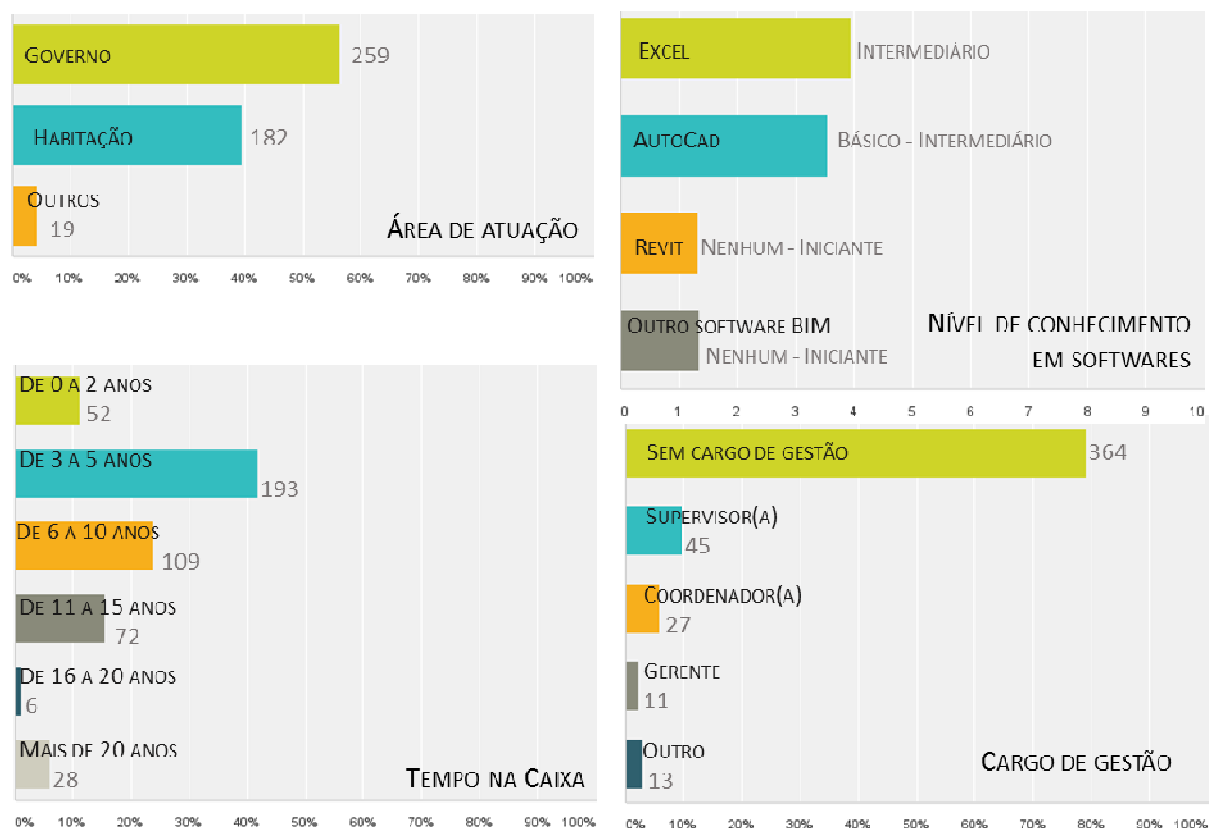
Figura 1 - Dados de perfil pessoal



Fonte: Os autores

² Em alguns casos o número total de respostas não atinge 460 devido a opção facultada ao participante de se abster de responder à questão.

Figura 2 - Dados de perfil profissional³



Fonte: Os autores

As respostas dadas às perguntas sobre as impressões do funcionário em relação ao ambiente do setor técnico da Caixa estão representadas na Figura 3. As investigações relativas ao perfil do funcionário diante de uma situação de mudança, ou seja, a autoconfiança para inovar, os aspectos motivadores e desmotivadores para a atitude de acatar ou apoiar uma alteração em suas práticas, estão demonstradas nas informações da Figura 4 a Figura 8.

³ Para determinar a média ponderada das respostas sobre o nível de conhecimento dos softwares dos participantes, foram atribuídos pesos de 1 a 5 às respostas "nenhum", "iniciante", "básico", "intermediário" e "avançado".

Figura 3 - Opinião sobre o ambiente de trabalho na Caixa

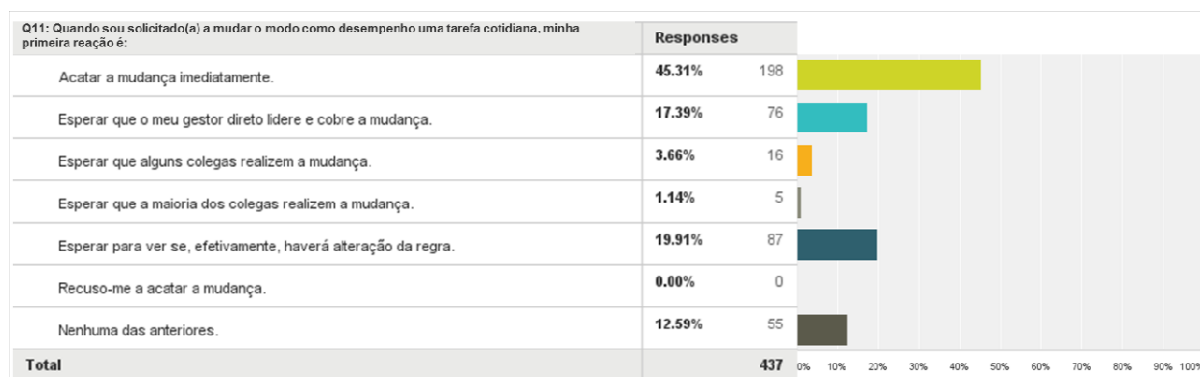
Q9: Você concorda com essas afirmações sobre o seu ambiente de trabalho na Caixa?	Sim	Não
A Caixa é uma empresa que incentiva a inovação.	38.57% 167	61.43% 266
O meu ambiente de trabalho é propício à inovação.	32.79% 142	67.21% 291
O meu superior direto me incentiva a inovar.	50.12% 217	49.88% 216
Tenho alguma autonomia para promover mudanças em minha rotina de trabalho.	74.42% 323	25.58% 111
Acredito que as minhas sugestões de melhoria são sempre analisadas.	59.95% 259	40.05% 173
Tenho que lidar rotineiramente com muitas mudanças.	54.50% 236	45.50% 197
Não tenho tempo para promover inovações.	43.62% 188	56.38% 243
A Caixa é uma empresa burocrática.	87.04% 376	12.96% 56

Fonte: Os autores

Figura 4 - Perfil pessoal em relação às mudanças

Q10: Sobre o seu perfil em relação às mudanças, você concorda com essas afirmações?	Sim	Não
Tenho afinidade com a tecnologia e gosto de empregá-la sempre que possível no meu trabalho.	92.17% 400	7.83% 34
Quando sou solicitado(a) a mudar o modo como desempenho uma tarefa cotidiana, eu me sinto, sobretudo, motivado.	79.53% 342	20.47% 88
Fico inseguro quando sou solicitado(a) a mudar o modo como desempenho uma tarefa cotidiana.	20.88% 90	79.12% 341

Fonte: Os autores

Figura 5 - Primeira reação ao ser solicitado a mudar⁴

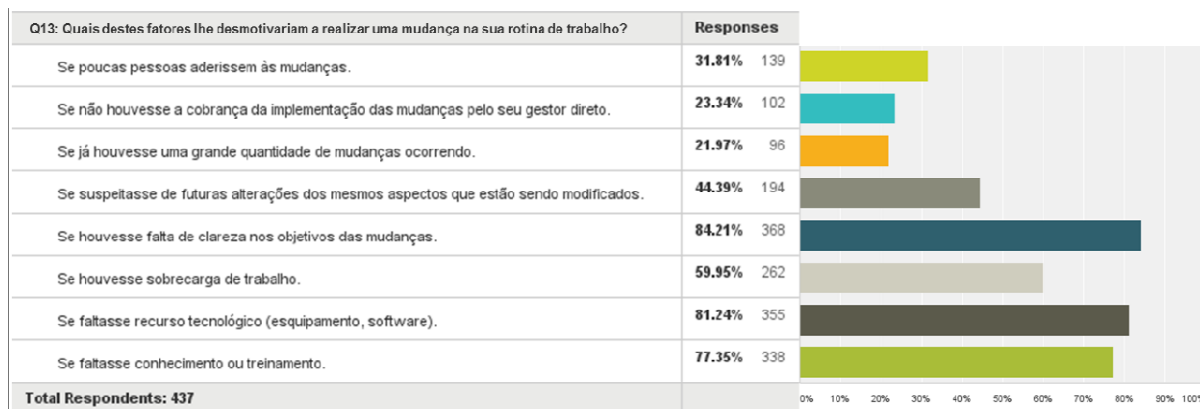
Fonte: Os autores

Figura 6 - Fatores que motivariam a realizar uma mudança



Fonte: Os autores

Figura 7 - Fatores que desmotivariam a realizar uma mudança



Fonte: Os autores

⁴ Para as questões representadas nas Figuras 5, 6 e 7, foi dada a opção ao participante de escolher mais de uma alternativa.

Figura 8 - Fatores que influenciam a decisão de apoiar mudanças

Q14: Estes fatores são importantes para a decisão de apoiar ou não a implementação de uma inovação?	Sim	Não
Clara explicação da necessidade de mudança.	96.52% 416	3.48% 15
Existência de um plano com uma estratégia clara para a implementação da mudança.	92.99% 398	7.01% 30
Sua participação ativa no processo de mudança.	61.93% 257	38.07% 158
Percepção de que seus gestores apoiam a mudança.	85.41% 357	14.59% 61
Percepção de que existe apoio político e/ou institucional (externo à Caixa).	41.46% 165	58.54% 233
Existência de recursos (financeiros, tecnológicos e de tempo) suficientes para implementar a mudança.	93.33% 392	6.67% 28
Percepção de que a mudança está sendo institucionalizada e incorporada na rotina de trabalho.	88.21% 374	11.79% 50
Percepção de que a mudança faz parte de um contexto mais amplo de diversas mudanças estão ocorrendo na empresa.	76.21% 314	23.79% 98

Fonte: Os autores

Após a obtenção dos dados, foram analisadas todas as interações possíveis com o intuito de verificar indícios de dependência entre as respostas dadas às questões de perfil básico (Figura 1 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e Figura 2) e a percepção do ambiente de trabalho (Figura 3) em relação às respostas dadas pelos profissionais sobre sua postura perante às mudanças (Figura 4 a Figura 8).

Da Tabela 1 a Tabela 6 são apresentados os testes em que o nível descritivo (valor p) resultou inferior a 5%, e, portanto, pode-se concluir que existem relações importantes quanto à resposta de cada questão entre os grupos.

Tabela 1 - Análise pela área de atuação

ÁREA DE ATUAÇÃO	Governo (n=259)	Habitação (n=182)	Outro (n=19)	P
Quais destes fatores lhe desmotivariam a realizar uma mudança na sua rotina de trabalho?				
Se suspeitasse de futuras alterações dos mesmos aspectos que estão sendo modificados	123/250 (49,2%)	59/168 (35,1%)	12/18 (66,7%)	0,003

Tabela 2 - Análise pelo cargo ocupado

CARGO	Não (n=364)	Supervi- sor(a) (n=45)	Coorde- nador(a) (n=27)	Gerente (n=11)	Outro (n=13)	p
Você concorda com essas afirmações sobre o seu ambiente de trabalho na Caixa?						
A Caixa é uma empresa que incentiva a inovação	114/340 (33,5%)	24/44 (54,5%)	12/25 (48%)	9/11 (81,8%)	8/13 (61,5%)	<0,001
O meu ambiente de trabalho é propício à inovação	98/340 (28,8%)	23/44 (52,3%)	9/25 (36%)	7/11 (63,6%)	5/13 (38,5%)	0,005
O meu superior direto me incentiva a inovar	149/340 (43,8%)	34/44 (77,3%)	19/25 (76%)	9/11 (81,8%)	6/13 (46,2%)	<0,001
Tenho alguma autonomia para promover mudanças em minha rotina de trabalho	238/341 (69,8%)	39/44 (88,6%)	23/25 (92%)	11/11 (100%)	12/13 (92,3%)	0,001
Quais destes fatores lhe desmotivariam a realizar uma mudança na sua rotina de trabalho?						
Se não houvesse a cobrança da implementação das mudanças pelo seu gestor direto	79/342 (23,1%)	17/44 (38,6%)	2/26 (7,7%)	2/11 (18,2%)	2/13 (15,4%)	0,042
Se faltasse conhecimento ou treinamento	275/343 (80,2%)	28/44 (63,6%)	20/26 (76,9%)	8/11 (72,7%)	7/13 (53,8%)	0,033

Tabela 3 - Análise pela formação profissional

FORMAÇÃO	Arquiteto(a) (n=146)	Engenheiro(a) (n=314)	p
Quais destes fatores lhe desmotivariam a realizar uma mudança na sua rotina de trabalho?			
Se poucas pessoas aderissem às mudanças	31/136 (22,8%)	108/300 (36%)	0,009

Tabela 4 - Análise pela idade

IDADE	25 ou menos (n=4)	De 26 a 35 (n=170)	De 36 a 45 (n=147)	De 46 a 55 (n=87)	56 ou mais (n=52)	p
Você concorda com essas afirmações sobre o seu ambiente de trabalho na Caixa?						
A Caixa é uma empresa que incentiva a inovação	4/4 (100%)	74/163 (45,4%)	52/138 (37,7%)	23/81 (28,4%)	14/47 (29,8%)	0,005
Sobre o seu perfil em relação às mudanças, você concorda com essas afirmações?						
Fico inseguro quando sou solicitado(a) a mudar o modo como desempenho uma tarefa cotidiana	3/4 (75%)	42/163 (25,8%)	21/137 (15,3%)	15/80 (18,8%)	9/47 (19,1%)	0,015
Quais destes fatores lhe motivariam a realizar uma mudança na sua rotina de trabalho?						
Se suas tarefas fossem automatizadas	3/4 (75%)	104/164 (63,4%)	70/138 (50,7%)	48/82 (58,5%)	17/48 (35,4%)	0,007
Se a mudança promovesse melhorias de comunicação	0/4 (0%)	115/164 (70,1%)	94/138 (68,1%)	51/82 (62,2%)	27/48 (56,2%)	0,019
Quais destes fatores lhe desmotivariam a realizar uma mudança na sua rotina de trabalho?						
Se houvesse sobrecarga de trabalho	3/4 (75%)	111/164 (67,7%)	78/139 (56,1%)	49/82 (59,8%)	21/48 (43,8%)	0,032
Se faltasse recurso tecnológico equipamento software	4/4 (100%)	140/164 (85,4%)	101/139 (72,7%)	69/82 (84,1%)	41/48 (85,4%)	0,033
Estes fatores são importantes para a decisão de apoiar ou não a implementação de uma inovação?						
Sua participação ativa no processo de mudança	2/4 (50%)	84/160 (52,5%)	91/127 (71,7%)	50/79 (63,3%)	30/45 (66,7%)	0,018

Tabela 5 - Análise pelo tempo de trabalho na Caixa

TEMPO DE CAIXA	De 0 a 2 anos (n=52)	De 3 a 5 anos (n=193)	De 6 a 10 anos (n=109)	De 11 a 15 anos (n=72)	De 16 a 20 anos (n=6)	Mais de 20 anos (n=28)	p
Você concorda com essas afirmações sobre o seu ambiente de trabalho na Caixa?							
A Caixa é uma empresa que incentiva a inovação	28/44 (63,6%)	76/189 (40,2%)	33/105 (31,4%)	19/63 (30,2%)	3/6 (50%)	8/26 (30,8%)	0,004

Tabela 6 - Análise das questões sobre o ambiente para inovação e postura do profissional

VOCÊ CONCORDA COM: A CAIXA É UMA EMPRESA QUE INCENTIVA A INOVAÇÃO?	Não (n=266)	Sim (n=167)	Total (n=433)	P
Estes fatores são importantes para a decisão de apoiar ou não a implementação de uma inovação?				
Sua participação ativa no processo de mudança	168/252 (66,7%)	88/161 (54,7%)	256/413 (62%)	0,019
VOCÊ CONCORDA COM: O MEU AMBIENTE DE TRABALHO É PROPÍCIO À INOVAÇÃO?	Não (n=291)	Sim (n=142)	Total (n=433)	P
Sobre o seu perfil em relação às mudanças, você concorda com essas afirmações?				
Quando sou solicitado(a) a mudar o modo como desempenho uma tarefa cotidiana eu me sinto sobretudo motivado	221/287 (77%)	120/140 (85,7%)	341/427 (79,9%)	0,048
Estes fatores são importantes para a decisão de apoiar ou não a implementação de uma inovação?				
Sua participação ativa no processo de mudança	186/280 (66,4%)	70/133 (52,6%)	256/413 (62%)	0,01
Percepção de que a mudança está sendo institucionalizada e incorporada na rotina de trabalho	246/287 (85,7%)	125/134 (93,3%)	371/421 (88,1%)	0,038
VOCÊ CONCORDA COM: O MEU SUPERIOR DIRETO ME INCENTIVA A INOVAR?	Não (n=216)	Sim (n=217)	Total (n=433)	P
Sobre o seu perfil em relação às mudanças, você concorda com essas afirmações?				
Quando sou solicitado(a) a mudar o modo como desempenho uma tarefa cotidiana eu me sinto sobretudo motivado	160/212 (75,5%)	180/215 (83,7%)	340/427 (79,6%)	0,046

Estes fatores são importantes para a decisão de apoiar ou não a implementação de uma inovação?

Percepção de que seus gestores apoiam a mudança	171/211 (81%)	184/205 (89,8%)	355/416 (85,3%)	0,018
Percepção de que a mudança faz parte de um contexto mais amplo de diversas mudanças estão ocorrendo na empresa	148/207 (71,5%)	165/203 (81,3%)	313/410 (76,3%)	0,027

VOCÊ CONCORDA COM: TENHO ALGUMA AUTONOMIA PARA PROMOVER MUDANÇAS EM MINHA ROTINA DE TRABALHO?

**Não
(n=111)**

**Sim
(n=323)**

**Total
(n=434)**

P

Sobre o seu perfil em relação às mudanças, você concorda com essas afirmações?

Fico inseguro quando sou solicitado(a) a mudar o modo como desempenho uma tarefa cotidiana	35/110 (31,8%)	54/320 (16,9%)	89/430 (20,7%)	0,001
--	-------------------	-------------------	-------------------	-------

VOCÊ CONCORDA COM: ACREDITO QUE AS MINHAS SUGESTÕES DE MELHORIA SÃO SEMPRE ANALISADAS?

**Não
(n=173)**

**Sim
(n=259)**

**Total
(n=432)**

P

Sobre o seu perfil em relação às mudanças, você concorda com essas afirmações?

Quando sou solicitado(a) a mudar o modo como desempenho uma tarefa cotidiana eu me sinto sobretudo motivado	125/170 (73,5%)	215/256 (84%)	340/426 (79,8%)	0,012
Fico inseguro quando sou solicitado(a) a mudar o modo como desempenho uma tarefa cotidiana	45/171 (26,3%)	44/257 (17,1%)	89/428 (20,8%)	0,03

VOCÊ CONCORDA COM: A CAIXA É UMA EMPRESA BUROCRÁTICA?

Não (n=56)

**Sim
(n=376)**

**Total
(n=432)**

P

Sobre o seu perfil em relação às mudanças, você concorda com essas afirmações?

Tenho afinidade com a tecnologia e gosto de empregá-la sempre que possível no meu trabalho	56/56 (100%)	340/374 (90,9%)	396/430 (92,1%)	0,037
--	-----------------	--------------------	--------------------	-------

VOCÊ CONCORDA COM: FICO INSEGURO QUANDO SOU SOLICITADO(A) A MUDAR O MODO COMO DESEMPENHO UMA TAREFA COTIDIANA?

**Não
(n=341)**

**Sim
(n=90)**

**Total
(n=431)**

P

Sobre o seu perfil em relação às mudanças, você concorda com essas afirmações?

Tenho afinidade com a tecnologia e gosto de emprega-la sempre que possível no meu trabalho	321/340 (94,4%)	74/89 (83,1%)	395/429 (92,1%)	0,001
Quando sou solicitado(a) a mudar o modo como desempenho uma tarefa cotidiana eu me sinto sobretudo motivado	296/340 (87,1%)	44/88 (50%)	340/428 (79,4%)	<0,001

5 ANÁLISES DOS RESULTADOS

5.1 Ambiente de Trabalho

A análise das respostas aponta para uma concordância de 87,04% dos participantes da pesquisa para a afirmação "A Caixa é uma empresa burocrática" (Figura 3), no entanto, ao contrário do que seria esperado, 74,42% dos participantes declararam que tem alguma autonomia para promover mudanças em sua rotina de trabalho e 59,95% acreditam que suas sugestões de melhoria são sempre analisadas. Desta forma, depreende-se do caso estudado que, embora a Caixa tenha uma estrutura rígida de procedimentos, na opinião dos funcionários, existe alguma possibilidade de proposição de inovações.

Verificou-se através da relação entre autonomia e crença de que sugestões são analisadas com o sentimento de segurança e até de motivação perante uma mudança (Tabela 6). Ou seja, os funcionários que sentem liberdade em alterar aspectos de sua atividade cotidiana e que têm retorno sobre suas sugestões respondem positivamente em uma situação de mudança. Isso indica que promover um ambiente que incentiva à inovação pode ter resultados positivos em relação à postura dos funcionários perante uma conjuntura de transformações.

Tal hipótese é confirmada pela forte relação apresentada na Tabela 6 entre a resposta positiva dada pelos participantes em relação ao seu ambiente de trabalho ser propício à inovação e a alta frequência em que estes se declararam motivados perante uma solicitação de alteração em uma tarefa cotidiana.

Finalmente, foi diagnosticado um ambiente em que existem algumas sobreposições de mudanças, de acordo com 54,50% dos participantes, e de falta de tempo para inovar, de acordo com 43,62% (Figura 3). Eventualmente, nesse ponto resida grande parte do descrédito dos funcionários em relação a possíveis inovações, na medida em que de 19,91% dos participantes responderam que, ao ser solicitado a mudar, esperariam para observar se, efetivamente, haveria a alteração da regra (Figura 5).

5.2 Autoconfiança do funcionário

A literatura enfatiza a importância da atitude e do apoio dos funcionários para a implementação bem-sucedida de uma mudança (HEROLD; FEDOR; CALDWELL, 2007; VAN DER VOET, 2014). Nesse sentido, a pesquisa realizada revelou que 79,53% dos funcionários se sentem motivados quando solicitados a alterar o modo como desempenham uma tarefa cotidiana, ou seja, existe uma parcela representativa disposta, *a priori*, a aceitar e apoiar mudanças. A análise apontou ainda uma forte relação das respostas negativas à motivação com aquelas positivas para a insegurança perante uma transformação de rotina, sendo possível concluir, desse modo, que a falta de autoconfiança do funcionário leva à desmotivação para inovar.

Ao analisarmos as características de perfil relacionadas às questões que abordam a complacência dos funcionários às mudanças, percebe-se que, por um lado, funcionários mais jovens têm uma opinião positiva sobre a Caixa ser uma empresa que incentiva à inovação, se sentindo mais motivados com a automatização de tarefas. Por outro lado, funcionários com mais idade se sentem mais seguros quando solicitados a alterar sua rotina, ficando menos desmotivados com sobrecarga de trabalho e ausência de recursos tecnológicos (Tabela 4). Nesse sentido, a idade também se mostrou um elemento de diferenciação no grupo que declarou ser um fator motivacional a participação ativa no processo de mudança, fato diagnosticado de modo mais frequente em funcionários com mais idade.

A diferenciação de cargos evidencia-se igualmente como um aspecto determinante para a percepção positiva em relação à autonomia para promover mudanças em ambiente propício à inovação (Tabela 2), uma vez que respostas positivas sobre esse aspecto foram mais frequentes em funcionários que exercem cargos de gestão. Tal constatação reafirma a rigidez da estrutura organizacional da Caixa.

Quanto ao uso de tecnologia, 92,17% declararam ter afinidade e gostar de empregá-la em seu dia-a-dia. Aliado às motivações mais frequentemente escolhidas para aceitação de uma mudança (Figura 6), tais como a melhoria na qualidade do trabalho (90,85%), a diminuição do tempo para realização de tarefas (85,58%), e a maior segurança no resultado (76,20%), esse aspecto evidencia o fato de que uma mudança de natureza tecnológica teria ampla aceitação no ambiente estudado.

5.3 Liderança e suporte

Dentre os fatores destacados por Fernandez e Rainey (2006) para a implementação bem-sucedida de uma mudança em uma organização burocrática, os mais frequentemente apontados pelos profissionais do setor técnico da Caixa como importantes para decisão de apoiar inovações (Figura 8) foram: uma clara explicação da necessidade de mudanças (96,52%), a existência de um plano com uma estratégia tangível de implementação (92,99%), a existência de recursos suficientes para suporte (93,33%), a percepção que a mudança está sendo institucionalizada (88,21%) e que os gestores a apoiam (85,41%).

Desse resultado depreende-se que uma abordagem planejada e a liderança dos gestores é essencial para se conseguir o apoio dos funcionários técnicos da Caixa, o que vai ao encontro da teoria de Fernandez e Rainey (2006). Da mesma forma, a falta de clareza (84,21%), de recursos tecnológicos (81,24%) e de conhecimento ou treinamento (77,35%) são os fatores mais apontados como elementos desmotivadores para adoção de uma inovação (Figura 7).

A influência da liderança direta ficou explícita nos resultados obtidos. 17,39% dos participantes declararam que sua primeira reação quando se deparam

com uma mudança (Figura 5) é aguardar que o gestor direto lidere e cobre a alteração. Além disso, comprovou-se a relação positiva entre percepção de incentivo de seu superior direto para inovar e motivação quando solicitado a alterar algum aspecto da rotina, ou seja, quando há incentivo e apoio do gestor direto para inovação, o funcionário se sente mais estimulado perante uma situação de mudança.

Finalmente, ao verificarmos a afinidade dos participantes da pesquisa com softwares, percebemos que os funcionários que exercem cargos de gerência declaram ter, proporcionalmente, maior conhecimento em Revit e outros softwares BIM. Se considerarmos a teoria de Bossink (2004) sobre a importância de pessoas em cargos de liderança possuírem competências relacionadas à tecnologia, podemos inferir que a Caixa, nesse aspecto, é um ambiente propício a inovações dessa natureza.

6 CONCLUSÕES

Motivado pela possibilidade de a Caixa tornar-se um vetor de difusão de inovações associadas a plataformas BIM, este artigo apresentou a caracterização da Caixa como organismo formulador de políticas na indústria de construção civil e de projetos, além da possibilidade de se tornar um pioneiro e condutor de tecnologia, para o qual desempenharia um papel de difundir práticas inovadoras, demonstrando sua eficácia.

Para que a Caixa possa constituir um veículo eficaz de propagação de inovações, é essencial que a implementação das alterações em seu ambiente interno seja bem-sucedida. Nesse sentido, foram levantados na bibliografia consultada os aspectos que notadamente influenciam na eficiência da gestão de mudanças em ambientes burocráticos e proposta uma *survey*, aplicada no setor técnico da Caixa.

O objetivo da *survey* foi investigar a postura dos funcionários perante uma situação de mudança e sua opinião sobre o ambiente da empresa em relação ao incentivo à inovação. A análise dos dados revelou três importantes fatores que contribuem para a implementação bem-sucedida de uma mudança no setor técnico da Caixa: ambiente de trabalho, autoconfiança do funcionário, e liderança e suporte.

Verificou-se, segundo a opinião dos participantes da pesquisa, que, atualmente, a Caixa não é incentivadora de inovação e o ambiente de trabalho não é propício para tal, porém, verificam-se indícios de que o profissional do setor técnico da Caixa é aberto a mudanças, tem afinidade com a tecnologia e responde satisfatoriamente aos estímulos de seus gestores diretos.

Destaca-se dos resultados obtidos a importância de proporcionar um ambiente favorável à inovação, ou seja, conceder certa autonomia para promover mudanças e analisar sugestões de melhoria dos funcionários. Comprovou-se também a influência da liderança para a aceitação e apoio nas alterações de rotina de trabalho e principalmente na motivação e

suporte dos funcionários perante uma nova situação. Revelou-se a importância de assegurar a autoconfiança e a complacência da equipe para uma circunstância de transformações, evitando o sentimento de insegurança perante às mudanças.

Finalmente, constata-se que a implementação de uma inovação de ordem tecnológica é possível no setor técnico da Caixa e isso pode ser alcançado desde que seja propiciado um ambiente favorável, em que os gestores incentivem, planejem e deem suporte às mudanças. Dessa forma, conclui-se que, seguindo tais diretrizes, é possível introduzir o BIM no processo de análise de documentação técnica desempenhado pelos profissionais do setor estudado.

Tais fatores de sucesso diagnosticados no ambiente da Caixa podem ser extrapolados para outras empresas de origem burocrática que igualmente desejem passar por transformações similares em seus processos. Para continuidade dos estudos, sugere-se a comparação dos resultados obtidos com a caracterização de outras empresas, para a comprovação da generalização das diretrizes.

AGRADECIMENTOS

A todos os engenheiros e arquitetos da Caixa que responderam à pesquisa, e à ANEAC pelo auxílio na divulgação.

REFERÊNCIAS

BOSSINK, B. A. G. Managing Drivers of Innovation in Construction Networks. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 130, n. 3, p. 337–345, May. 2004.

BUSSAB, W.; MORETTIN, P. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva, 2010. 540p.

FERNANDEZ, S.; RAINEY, H. G. Managing successful organizational change in the public sector. **Public Administration Review**, v. 66, n. 2, p. 168–176, Mar. 2006.

FERRARI, F.A.; MELHADO, S. B.. O processo de inovação em um banco público brasileiro através do BIM. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO 4., 2015, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18540/2176-4549.6031>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

FREITAS, H. et al. O Método de pesquisa Survey. **Revista de Administração**, v. 35, n. 3, p. 105–112, Jul. 2000.

GROAT, L. N.; WANG, D. **Architectural research methods**. New York: John Wiley & Sons, 2002. 389p.

HEROLD, D. M.; FEDOR, D. B.; CALDWELL, S. D. Beyond change management: a multilevel investigation of contextual and personal influences on employees' commitment to change. **The Journal of applied psychology**, v. 92, n. 4, p. 942–951, Jul. 2007.

SUCCAR, B.; KASSEM, M. Macro-BIM adoption: conceptual structures. **Automation in Construction**, v. 57, p. 64–79, Sep. 2015.

VAN DER VOET, J. The effectiveness and specificity of change management in a public organization: transformational leadership and a bureaucratic organizational structure. **European Management Journal**, v. 32, n. 3, p. 373–382, Jun. 2014.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205p.