

CASO DE INOVAÇÃO

ATEX DO BRASIL – UM NOVO MODELO ESTRATÉGICO DE REDES

Hugo Ferreira Braga Tadeu

INTRODUÇÃO

Desde a implementação do Plano Real, a economia brasileira vem experimentando uma série de medidas governamentais, como a adoção de um regime de metas cambiais, a busca pela redução da inflação e dos gastos públicos. Neste ambiente econômico, diversas crises internacionais puderam ser vivenciadas, como as da Argentina, Rússia, México, e recentemente dos Estados Unidos, fruto de um sistema de crédito desequilibrado e ausência de regulação clara.

No entanto, o crescimento nacional registrado nos últimos anos, destacando-se a dinâmica interna do Brasil, está muito associado a diversos setores, entre eles o da construção civil.

Devido ao déficit de moradias, nunca antes na história deste país, tantos novos empreendimentos imobiliários foram lançados, desde apartamentos de baixo valor agregado até luxuosos. Diversos estudos apontam que o valor do metro quadrado

no Brasil vem perdendo somente para cidades como Nova York, Londres e Hong Kong, algo nunca pensado há dez anos.

Seguindo essa lógica, diversas empresas fornecedoras de máquinas e equipamentos para a construção civil puderam experimentar o renascimento de um setor que esteve quebrado, no início do Plano Real. Os investimentos em novas máquinas, tecnologias e em insumos, para atender a demanda crescente, tornaram-se necessários e urgentes, bem como a formação de gente especializada para trabalhar nesse mercado.

Para atender as crescentes e constantes demandas do mercado da construção civil, a ATEX do Brasil (ATEX) precisou se reinventar para crescer, superar os próprios limites de produção, gestão e o da concorrência. Desde 1991, a empresa vem contribuindo para o mercado de construção civil, com pioneirismo e um processo construtivo de lajes nervuradas com formas injetadas, algo inovador no mercado. Da mesma forma, a busca por novas unidades, com ampla capacidade de produção, estoques e gestão industrial, vem sendo perseguida pela empresa, conforme a Figura 1.



Figura 1 – Unidade ATEX e Capacidade de Estoques
Fonte: ATEX (2012)

Como resposta ao seu pioneirismo, a ATEX é a líder do mercado, tendo em seu portfólio obras importantes, como a construção do Centro de Desenvolvimento e Conhecimento e Gestão da Fundação Dom Cabral (CDCG), a ampliação da Academia Mineira de Letras, Aeroporto Santos Dumont, localizado no Rio de Janeiro, Aeroporto do Recife, Sede da Petrobras em Vitória, Complexo do Sauipe, Cidade Administrativa de Minas Gerais, Vila Olímpica para o Pan-Americano, diversos *shoppings centers*, universidades de grande porte, indústrias, prédios populares e de alto padrão. A Figura 2 ilustra uma obra realizada no ano de 2011.



Figura 2 – Obra ATEX
Fonte: ATEX (2011)

A Figura 3 apresenta o processo de construção de um edifício, utilizando as formas da ATEX, com ganhos de escala, tempo e custos para o cliente.



Figura 3 – Processo de Construção com Formas ATEX
Fonte: ATEX (2012)

Um dos pilares da empresa é a inovação de produto, tendo hoje a maior quantidade de lajes nervuradas. Ao todo, são 52 modelos de formas para lajes nervuradas, com diferentes medidas para atender os variados pedidos dos clientes em todo o Brasil. A Figura 4 apresenta um modelo

de forma, a ATEX 150. No entanto, o sucesso da sua linha de produção trouxe um novo desafio, a exportação de formas, atuando com uma equipe de vendas capacitada para as diferentes requisições do mercado.



Figura 4 – Forma ATEX 150
Fonte: ATEX (2012)

A unidade central de produção da ATEX encontra-se em Minas Gerais, tendo unidades no Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco. A Figura 5 apresenta a atuação da ATEX em todo o território nacional. Os pontos brancos no Mapa são aqueles em que não existe demanda por formas, no momento.



Figura 5 – Atuação ATEX no território nacional
Fonte: ATEX (2012)

Para acompanhar o crescimento da demanda no Brasil, bem como atender com agilidade e qualidade os clientes, a ATEX precisou se reinventar, buscando novos processos organizacionais, uma nova estrutura de trabalho, um novo conceito de produção, estoques e de distribuição. A inovação do produto não sustentava a dinâmica do mercado, fazendo com que a empresa buscasse novas metodologias de gestão para garantir a sua estratégia de longo prazo, isto é, crescimento, mas com amplo retorno financeiro.

Logo, o presente estudo tem como objetivo apresentar os principais problemas vivenciados

pela ATEX, com seu modelo de distribuição nacional, destacando-se o volume de formas estocadas, a distância movimentada e a decisão pela melhor localização das suas unidades. De acordo com esses itens de análise, foram realizados projetos de melhoria para a empresa, com base no levantamento de dados realizados na sede, em Minas Gerais, a fim de contribuir para a criação de instrumentos de gestão e controle para o pleno atendimento aos clientes, sustentação do crescimento e resultados financeiros.

Para o desenvolvimento do texto, a próxima seção apresenta os problemas da ATEX e as suas consequências vividas. Posteriormente, apresenta-se a metodologia de trabalho adotada e relacionada aos problemas. Finalmente, as conclusões são apresentadas, com as limitações para o trabalho e resultados alcançados. Como último item, a revisão bibliográfica, com as fontes utilizadas para o presente estudo.

PROBLEMA

Com o crescimento do mercado de construção civil no Brasil, novos empreendimentos dos mais variados portes e segmentos são registrados todos os dias, com uma demanda crescente. Como consequência, os fornecedores desse segmento, precisam se reinventar, inovando em produtos e em processos, para atender os seus clientes.

Não basta ter o melhor produto. Há a necessidade de compreender o modelo estratégico da empresa. Para a ATEX, tornou-se importante verificar a sua distribuição nacional, destacando-se o volume de formas estocadas, a distância movimentada e a decisão pela melhor localização das suas unidades. Estima-se que o mercado de construção civil continuará aquecido no Brasil, pelo menos até as Olimpíadas. Assim sendo, quais seriam as melhores unidades ATEX bem como as rotas viáveis? Qual seria a estrutura de redes de distribuição otimizada? Qual a inovação percebida?

METODOLOGIA

Neste item, apresenta-se a metodologia utilizada para a solução dos problemas da ATEX. O tipo de pesquisa utilizado e os problemas enfrentados ao longo do trabalho também serão relatados.

O estudo realizado foi quantitativo, com a adoção de análises técnicas *a posteriori*, de acordo com os resultados gerados. A metodologia utiliza as técnicas da pesquisa operacional, isto é, instrumentos de otimização de processos, destacando-se o levantamento de dados na empresa, a utilização de sistemas especialistas de informação e análises estatísticas.

O levantamento de dados foi realizado na ATEX, de acordo com as necessidades da diretoria, por um novo modelo de distribuição, sendo utilizados os saldos de estoques por unidade e a distância em quilômetros para as rotas (os dados utilizados no estudo são fictícios). Os sistemas especialistas utilizados foram o Excel e a ferramenta Solver, reconhecida mundialmente pela sua facilidade de utilização e agilidade para as respostas. As análises estatísticas tornaram-se necessárias para a avaliação de possibilidades de cancelamento ou viabilidade de novas rotas, respeitando a análise de sensibilidade do Solver, isto é, dos modelos de Intervalo de Confiança da estatística descritiva. As respostas alcançadas neste estudo puderam oferecer uma variedade de opções de estoques e rotas, de acordo com os dados levantados, sendo possível gerar análises para a tomada de decisão.

Estudos sobre roteirização relacionam a decisão para novas rotas, em função dos volumes movimentados, quilometragem, custos associados e demanda, desde que existam correlações entre as variáveis utilizadas, buscando uma relação de causa e efeito entre as mesmas. A decisão sobre uma nova unidade, rota ou possíveis cancelamentos serão realizados em função dos resultados gerados pelo Solver do Excel e pela experiência da equipe ATEX.

ANÁLISES DOS RESULTADOS

O primeiro passo para analisar a roteirização ideal para a ATEX foi o levantamento de dados, contendo o volume de formas por unidade, a distância (em quilômetros) entre as unidades da empresa e os clientes. Na Figura 6, apresenta-se o levantamento de dados por tipo de forma e unidades. A Figura 7 refere-se à distância, segundo estudo realizado no Google Maps.

Produto	ATEX MG	ATEX SP	ATEX DF	ATEX RS	ATEX PE	ATEX RJ	ATEX CE	ATEX AM	ATEX BA	ATEX ES
150 R										
1/2 150R										
600x225										
1/2 600x225										
600x325										
1/2 600x325										
600x425										
1/2 600x425										
800x200										
1/2 800x200										
800x250										
1/2 800x250										
800x300										
1/2 800x300										
800x350										
1/2 800x350										
800x400										
1/2 800x400										
900x225										
1/2 900x225										
900x325										
1/2 900x325										
900x425										
1/2 900x425										
610x160										
1/2 610x160										
610x180										
1/2 610x180										
610x210										
1/2 610x210										
610x260										
1/2 610x260										

Figura 6 – Formas por unidade
Fonte: ATEX (2012)

Observa-se que os dados levantados e apresentados na Figura 6 são hipotéticos, referindo-se aos modelos de formas e aos destinos para cada unidade ATEX, com vistas à locação para clientes. Os saldos foram excluídos, de acordo com sigilo da informação da empresa.

DE	PARA	DISTÂNCIA
ATEX MG	MG	100KM
ATEX MG	SP	584KM
ATEX MG	DF	719KM
ATEX MG	RS	1867KM
ATEX MG	PE	1745KM
ATEX MG	RJ	479KM
ATEX MG	CE	2093KM
ATEX MG	AM	3932KM
ATEX MG	BA	1331KM
ATEX MG	ES	546KM
ATEX MG	MT	1635KM
ATEX MG	PI	2153KM
ATEX MG	SC	1316KM
ATEX MG	PR	1028KM
ATEX MG	AL	1772KM
ATEX MG	PB	2005KM
ATEX MG	RO	4714KM
ATEX MG	PA	2647KM
ATEX PE	MG	1745KM
ATEX PE	SP	2598KM
ATEX PE	DF	2115KM
ATEX PE	RS	3703KM
ATEX PE	PE	22KM
ATEX PE	RJ	2291KM
ATEX PE	CE	803KM
ATEX PE	AM	4487KM
ATEX PE	BA	794KM
ATEX PE	ES	1828KM
ATEX PE	MT	3123KM
ATEX PE	PI	1105KM
ATEX PE	SC	3294KM
ATEX PE	PR	2010KM
ATEX PE	AL	247KM

ATEX PE	PARA	DISTÂNCIA
ATEX PE	PB	22KM
ATEX PE	RO	5269KM
ATEX PE	PA	3006KM

Figura 7 – Distância entre unidades e clientes em quilômetros

Fonte: Google Maps (2012)

Os dados levantados na Figura 7 foram disponibilizados após a utilização do Google Maps, ferramenta de tecnologia da informação disponível na internet.

Após essas etapas, a equipe de trabalho da ATEX reuniu-se na Fundação Dom Cabral (FDC), para o desenho do mapa de rotas da empresa, conforme a Figura 8. A proposta deste estudo seria a análise do contexto atual da empresa, custos e volumes de formas, com vistas a um reposicionamento de entregas aos clientes.

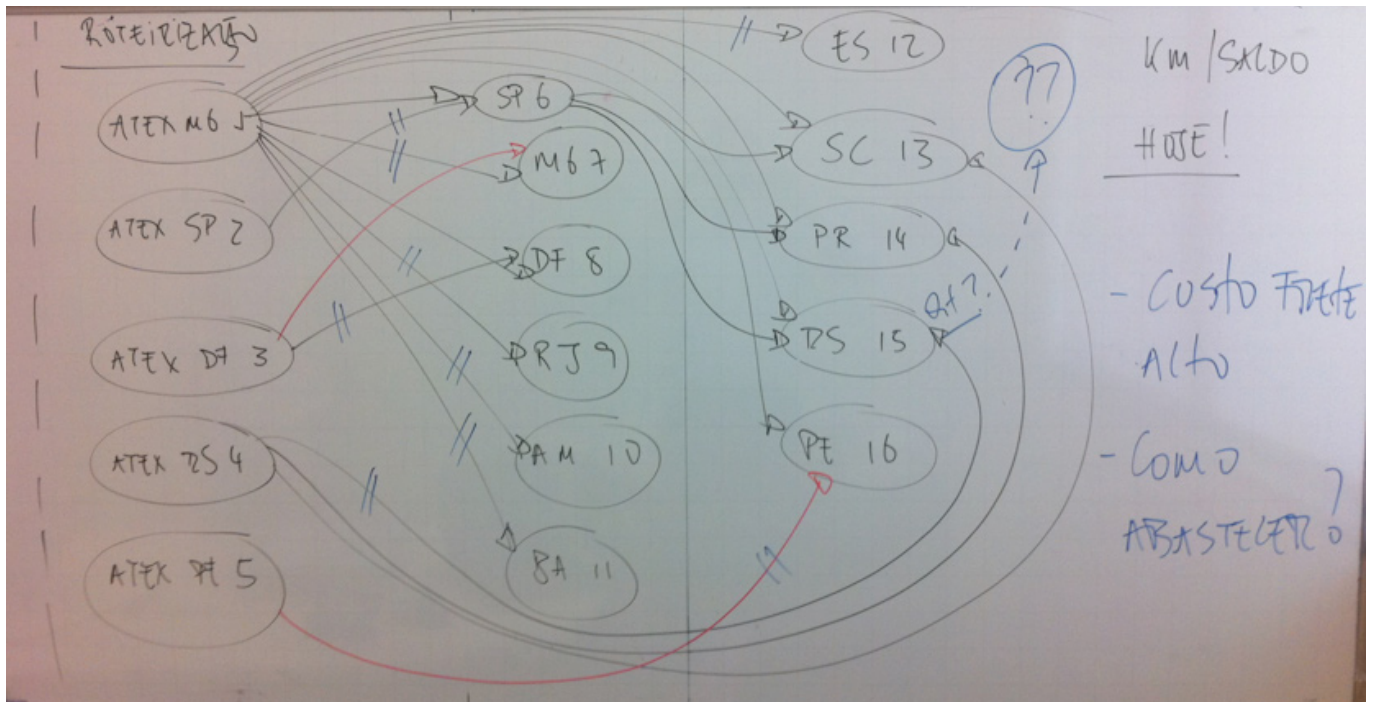


Figura 8 – Desenho do mapa de rotas

Fonte: Tadeu (2012)

Como resultado do Mapa de Rotas acima, utilizou-se o sistema C-Maps, com o propósito de disponibilizar eletronicamente a Figura 8.

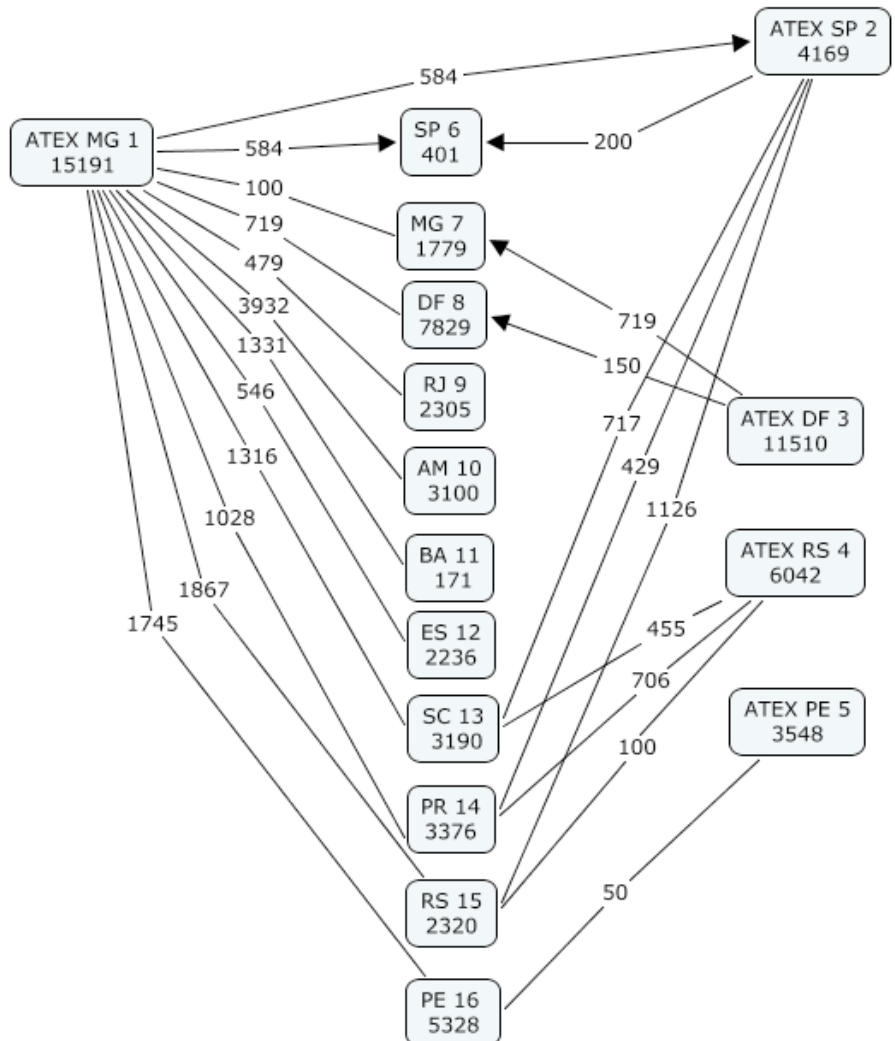


Figura 9 – Mapa de rotas eletrônico
Fonte: Tadeu (2012)

A partir da Figura 9, todos os dados foram digitalizados em planilhas eletrônicas, sendo utilizado o sistema Solver do Excel, com a finalidade de gerar resultados para a minimização de custos de transportes ou maximização da capacidade da empresa, como oportunidade para atendimento a novas demandas de mercado.

De	Para	Km	Unidades
1	2	584	0
1	3	719	0
1	6	1.897	0
1	5	1.745	0
1	6	584	0
1	7	100	1.779
1	8	719	0
1	8	479	2.305
1	10	3.932	3.100
1	11	1.331	171
1	12	546	2.230
1	13	1.316	0
1	14	1.028	0
1	15	1.867	0
2	16	1.745	1.780
2	6	200	402
2	13	717	0
2	14	429	3.706
2	15	1.126	0
3	7	719	0
3	8	350	7.828
4	13	455	3.190
4	14	706	0
4	15	100	2.320
5	16	50	3.548

Nº	Fluxo Líquido	Oferta/Demanda
1	11371	15.191
2	3777	6.169
3	7829	11.510
4	5510	6.042
5	3548	3.548
6	402	401

7	1779	1.779
8	7829	7.829
9	2305	2.305
10	3100	3.100
11	171	171
12	2236	2.236
13	3190	3.190
14	3376	3.376
15	2320	2.320
16	5323	5.328

FO		
----	--	--

Nº	Legenda
1	ATEX MG
2	ATEX SP 2
3	ATEX DF 3
4	ATEX RS 4
5	ATEX PE 5
6	SP 6
7	MG 7
8	DF 8
9	RJ 9
10	AM 10
11	BA 11
12	ES 12
13	SC 13
14	PR 14
15	RS 15
16	PE 16

Figura 10 – Sistema Solver Excel
Fonte: Tadeu (2012)

A partir dos resultados gerados na Figura 10, as perguntas a seguir foram levantadas:

- Quais os volumes de estoques ideais por unidade ATEX?
- Quais rotas deveriam existir ou não?
- Haveria a necessidade de se criar uma central de programação de rotas?
- Qual a necessidade de treinamento para os colaboradores que atuam com estoques de formas e roteirização?

- Quais as demandas de mercado, justificando a abertura de novas unidades ATEX?
- Qual a inovação de processo necessária para atender as perguntas anteriores?

Após analisar todos os dados e as planilhas geradas, o processo de tomada de decisão foi a adoção de um planejamento adequado das roteirizações, de acordo com as análises dos custos observados nas planilhas Excel (Figura 10).

Todas as unidades da empresa deverão centralizar as informações em Belo Horizonte, cabendo à nova unidade de operações e roteirização a tomada de decisão sobre estoques e rotas. Além dos ganhos gerados pela nova metodologia de gestão, foi possível perceber que o alinhamento de processos entre as demais unidades da empresa não estava adequado, gerando inúmeros problemas operacionais. A inovação no redesenho dos processos pode ser percebida, gerando ganhos estratégicos, operacionais e financeiros para a ATEX.

CONCLUSÕES

De acordo com o crescimento econômico nacional dos últimos anos, o setor de construção civil pode apresentar uma demanda crescente. Tal comportamento do mercado estimulou novos empreendimentos em todo o território brasileiro, bem como o alinhamento de fornecedores.

Neste contexto, a ATEX precisou se reinventar, para crescer, superar os próprios limites de produção, gestão e o da concorrência. O problema de roteirização e entrega aos clientes vinha causando custos elevados, estimulando a busca por um novo modelo de atuação. Para tanto, foi necessária a utilização de novas metodologias de gestão, avaliando as rotas atuais, estoques observados e a viabilidade da estrutura atual.

Como uma limitação ao estudo, o levantamento de dados foi um grande problema, em função da ausência de sistemas especialistas e da urgência para atender os clientes, gerando constantes erros na entrega dos relatórios solicitados.

As melhorias de processos podem ser percebidas com ganhos financeiros para a empresa, configurando como um processo de inovação organizacional, justificando o desenvolvimento deste estudo.

REFERENCIAL

Visita à fábrica da ATEX do Brasil em Lagoa Santa, nos meses de novembro, dezembro, fevereiro, março e abril de 2012, guiada por:

- Pedro Penna, Diretor Executivo.
- Silvério Gomes, Gerente Operacional.
- Flávia Dias, *Controller*.

Consultas ao site <http://www.atexdobrasil.com.br>, durante o mês de abril/2012.

Entrevista com o Diretor Executivo Pedro Penna, no dia 05/03/2012.

Entrevista com os Gerentes Silvério Gomes e Isaias Silva, no dia 11/04/2012.

Participação em todo o processo de melhoria operacional e inovação organizacional do professor Hugo Ferreira Braga Tadeu. Foram utilizados os seguintes sistemas computacionais:

- Cmaps Tools – criação de mapas.
- Google Maps – levantamento de dados geográficos.
- Solver do Excel – simulação de dados e problemas gerenciais.