

*Segmento Imobiliário*

**ADENSAMIX**  
**CASE COMPARATIVO:**  
**CONCRETO**  
**CONVENCIONAL**  
**E CONCRETO**  
**AUTOADENSÁVEL**



**CONHEÇA A ENGEMIX,  
UMA EMPRESA DA  
VOTORANTIM CIMENTOS**

## VOTORANTIM CIMENTOS: **UMA EMPRESA GLOBAL**



Referente ao ano de 2017

PRESENÇA **14 PAÍSES**  
RECEITA LÍQUIDA BR **R\$ 11,1 BI**  
EBITDA BR **R\$ 1,7 BI**  
**LÍDER EM CIMENTOS NO BRASIL**

## VOTORANTIM CIMENTOS: **BRASIL**

**POSSUÍMOS  
40 CENTRAIS  
DE CONCRETO  
ESTRATEGICAMENTE  
LOCALIZADAS EM  
TODAS AS REGIÕES  
DO BRASIL.**



### **NEGÓCIOS NO BRASIL**

Cimento | Concreto | Agregados | Argamassas | Cales

## **CONTEXTO ATUAL**

Atualmente, os canteiros de obras necessitam de soluções eficientes e inovadoras que potencializem o desempenho dos produtos com otimização de custos. Entre tantas possibilidades, podemos destacar a racionalização dos **RECURSOS** e da **MÃO DE OBRA** através de soluções customizadas.

Diante desse contexto desafiador, inicia-se a busca pela **PRODUTIVIDADE** no setor.

## **OBJETIVO**

Este estudo apresenta o comparativo entre **CONCRETO CONVENCIONAL** e **CONCRETO AUTOADENSÁVEL (ADENSAMIX)**, quando aplicado em uma estrutura de **CONCRETO ARMADO**, avaliando sua utilização nos quesitos:



**PRODUTIVIDADE**

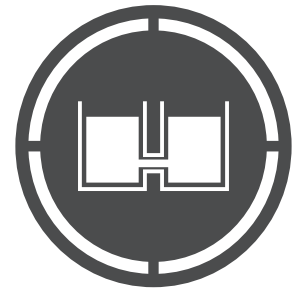


**DESEMPENHO**



**REDUÇÃO DE CUSTOS E PERDAS**

# CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO AUTOADENSÁVEL



A Engemix apresenta no mercado o Adensamix, um concreto do portfólio Hi-Mix, como a melhor solução para obras que necessitam de produtividade sem comprometer o desempenho.

Confira o comparativo abaixo:

## ADENSAMIX



## CONCRETO CONVENCIONAL

### *Eliminação das etapas:*

- *Adensamento por vibração*
- *Espalhamento manual*
- *Acabamento superficial*

*Menor permeabilidade*

*Redução do tempo de concretagem*

*Redução de mão de obra na aplicação*

*Indicado para execução de lajes "zero"*

*Adensamento por vibração*

*Necessidade de espalhamento e acabamento manuais*

*Eventuais falhas e defeitos de acabamento*

*Risco de formação de ninhos de concretagem (vazios)*

*Não indicado para peças com elevada taxa de armadura*

# O CASE

Análise da concretagem de uma estrutura de 172 m<sup>3</sup> com concreto convencional e concreto autoadensável em pilares, vigas e laje.

## SISTEMAS ANALISADOS

1. Concretagem em forma de madeira com concreto convencional
2. Concretagem em forma de madeira com concreto autoadensável

## DADOS COLETADOS







Tabela comparativa entre os sistemas:

1	Sistema de concretagem em forma de madeira e <b>concreto convencional</b>						
							<i>Traço: Fck 30 Mpa, brita 0 e 1, slump 12, em 8 horas MO utilizada: 288 homens/hora</i>
Carpinteiro	Armador	Ajudante	Contramestre	Acabamento da laje	Controle tecnológico	Total	
13	5	5	1	11	1	36	
MENOR PRODUTIVIDADE RUP (H.h/m <sup>3</sup> )					1,67 H.h/m <sup>3</sup>		

2	Sistema de concretagem em forma de madeira e <b>concreto autodensável (Adensamix)</b>						
							<i>Traço: Fck 30 Mpa, brita 0 e 1, slump flow SF2, em 6h30min MO utilizada: 195 homens/hora</i>
Carpinteiro*	Armador	Ajudante	Contramestre	Acabamento da laje**	Controle tecnológico	Total	
13	5	5	1	4	2	30	
MAIOR PRODUTIVIDADE RUP (H.h/m <sup>3</sup> )					1,13 H.h/m <sup>3</sup>		

\*Eliminada mão de obra utilizada na vibração do concreto.

\*\*Eliminada mão de obra utilizada no acabamento da laje.

<i>CUSTOS TOTAIS</i>		<i>CONCRETO CONVENCIONAL</i>	<i>CONCRETO ADENSAMIX</i>
Laje	M.O. forma e lançamento	*	-12,0% 
Laje	Acabamento da laje	*	-23,0% 
Laje / Viga	Concreto 30 Mpa	*	+14,6% 
Pilar	Concreto 30 Mpa	*	+14,0% 
Armadura	Aço	*	0,0%
Cimbramento	Escoramento	*	+5,0% 
<b>Total</b>		*	<b>-0,3%</b> 

\*Valor referência

***O uso do concreto Adensamix proporciona ganhos de qualidade e desempenho sem alterar o custo do m<sup>2</sup> aplicado.***



# RESULTADOS

BENEFÍCIOS	IMPACTO
Otimização da mão de obra	Redução do nº de pessoas durante a concretagem
Maior agilidade na concretagem	Redução do tempo de execução (horas)
Aumento do reuso de formas	Redução do custo total de formas
<b>Maior Produtividade RUP (H.h/m³)</b>	Elimina adensamento mecânico
	Elimina as etapas manuais de espalhamento e acabamento do concreto
Produto mais fluido, facilidade no bombeamento e uso de adensamento mecânico	Redução do gasto de energia
Perfeito preenchimento das formas mesmo com alta densidade de armadura	Eliminação dos custos de reparos nas falhas de concretagem (ninhos/vazios)
Fácil vedação das frestas das formas maiores que 0,5cm com espuma expansiva de poliuretano	Baixo custo de adaptação das formas para eliminação dos riscos de vazamento de concreto durante a execução

Neste estudo, a RUP DIRETA (etapas de lançamento e acabamento do concreto) apresentou um **GANHO DE PRODUTIVIDADE** com o uso da **AUTOADENSÁVEL ADENSAMIX** em relação à RUP TRADICIONAL.



## ADENSAMIX

## CONCRETO CONVENCIONAL

**30**  
pessoas

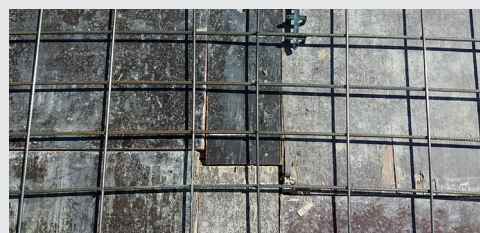


**36**  
pessoas

**6h30** PARA LAJES  
E VIGAS  
(+1h30min concretagem da escada)

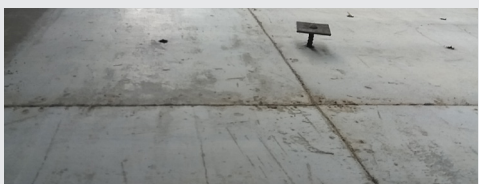


**8h00** PARA LAJES  
E VIGAS



**1,13 H.h/m<sup>3</sup>**






**1,67 H.h/m<sup>3</sup>**



início do adensamento e acabamento do  
**ATIVIDADE DE 32%** para o sistema de concreto  
em relação ao sistema CONVENCIONAL.

# **CONCLUSÕES**

O estudo em questão comprovou que a utilização do Concreto **ADENSAMIX** em comparação ao Concreto **CONVENCIONAL** proporcionou **GANHOS ECONÔMICOS** e **TÉCNICOS**, além do aumento da **PRODUTIVIDADE**.

-  ***Redução do tempo de execução do pavimento***
-  ***Eliminação da mão de obra de vibração e redução de 64% da mão de obra utilizada no acabamento do concreto***
-  ***Melhor acabamento tanto na superfície das lajes como nas faces dos pilares***
-  ***Eliminação de custo de reparos das falhas de concretagens (vazios e juntas de formas)***
-  ***Baixo custo de adaptação das formas de madeira para uso do concreto autoadensável e aumento do reuso das formas.***



**ADENSAMIX:**

**A MELHOR SOLUÇÃO  
PARA OBRAS QUE  
NECESSITAM DE  
PRODUTIVIDADE SEM  
COMPROMETER O  
DESEMPENHO.**



Entre em contato com:

\_\_\_\_\_ (    ) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_@vcimentos.com



[engemix.com.br](http://engemix.com.br)

[votorantimcimentos.com.br/mapadaobra](http://votorantimcimentos.com.br/mapadaobra)