

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/312164618>

# CBCi 2016 Apresentação Pegada carbono comparativa concreto ecoeficiente

Data · January 2017

CITATIONS

0

READS

16

5 authors, including:



Mariana Menezes  
University of São Paulo

2 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Seiiti Suzuki  
InterCement

4 PUBLICATIONS 2 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Ecoefficient concrete [View project](#)



Mechanochemical activation of kaolinite [View project](#)



20 a 22 de Junho de 2016 - São Paulo/SP

## PEGADA DE CARBONO COMPARATIVA DE CONCRETO ECOEFFICIENTE

**InterCement Brasil S.A.**  
**Centro de Estudos em Sustentabilidade  
da Fundação Getúlio Vargas**

Realização



Associação  
Brasileira de  
Cimento Portland



# INTRODUÇÃO

A aplicação do concreto em diferentes estruturas da construção civil faz deste o material sintético mais utilizado no mundo. A indústria que emite entre 5-8% do total de emissões antropogênicas globais de CO<sub>2</sub>.

Cement Technology Roadmap (2009)

WBCSD, IEA

- Eficiência térmica e elétrica
- Combustíveis alternativos
- Substituição de clínquer
- Captura e estocagem de carbono

**Mensuração do CO<sub>2</sub>**

Análise de Ciclo de Vida

Quantificação e avaliação do  
**Desempenho ambiental do produto**

Mudanças climáticas  
→ Pegada de carbono  
emissões e remoções de gases de  
efeito estufa (GEE)

## OBJETIVO

Quantificar a pegada de carbono do concreto convencional e compará-lo ao Concreto Ecoeficiente, um produto desenvolvido para alcançar melhor desempenho ambiental.

O recorte realizado da Análise de Ciclo de vida permite a análise simples e a produção de resultados para comunicação as partes interessadas.

O desempenho ambiental completo dos produtos utilizados na presente análise só é possível através de uma Análise de Ciclo de Vida completa.

# METODOLOGIA

## Pegada de carbono

GHG Protocol para Produtos

PAS 2050

ISO 14067

CiViA (GVCes e InterCement)  
Estudo comparativo  
de pegada de carbono

+ Regra de categoria de produto CSI

## Concretos comparados

Concreto classe de agressividade II

Concreto Ecoeficiente  
com baixo teor de ligante

ABNT NBR 12655

P&D da InterCement em parceria  
com a Escola Politécnica da USP

## Unidade funcional

1m<sup>3</sup> para ambos com resistência a compressão a 28 dias de 48 MPa

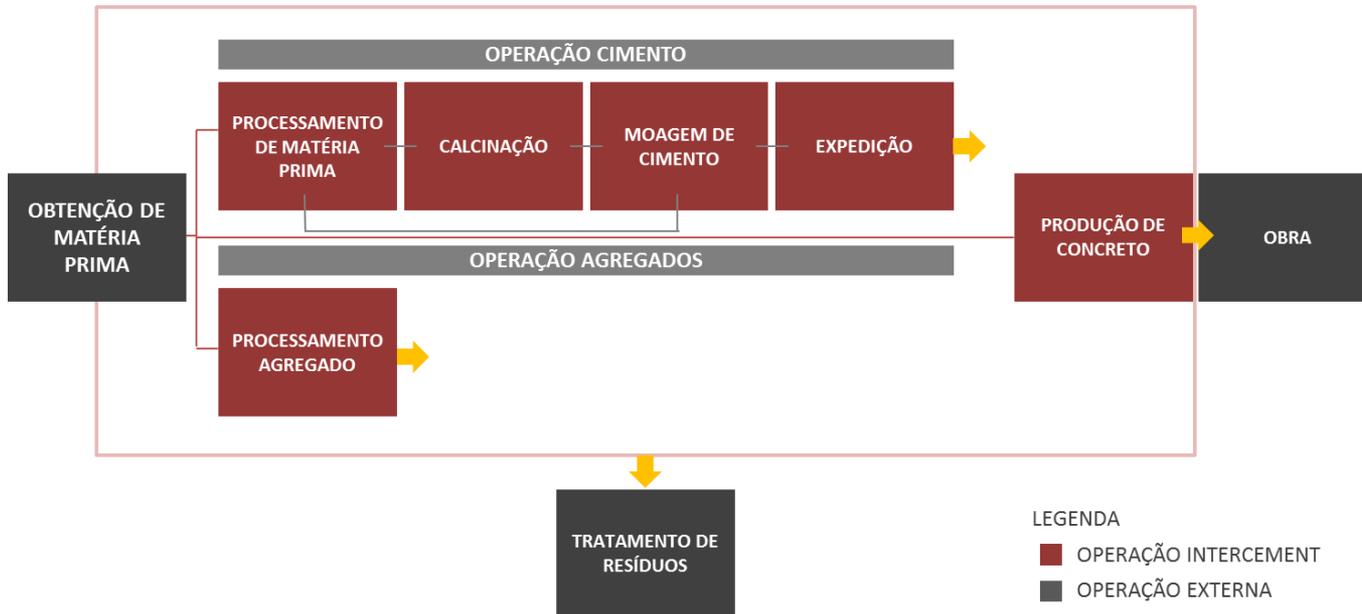
## Abrangência

Berço ao transporte à obra (estudo do berço ao portão)

# METODOLOGIA

## Cement Sustainability Initiative (CSI)

Regra de categoria de produto (RCP) - Abrangência A1-4



### LEGENDA

- OPERAÇÃO INTERCEMENT
- OPERAÇÃO EXTERNA
- TRANSPORTE INTERNO
- TRANSPORTE EXTERNO

EXTRAÇÃO E  
PROCESSAMENTO DE  
MATÉRIAS-PRIMAS E  
COMBUSTÍVEIS;

REUSO DE MATERIAIS  
PROVENIENTES DE  
OUTROS PROCESSOS

GERAÇÃO DE  
ELETRICIDADE

RECUPERAÇÃO  
ENERGÉTICA DE  
COMBUSTÍVEIS  
SECUNDÁRIOS

PROCESSAMENTO  
ATÉ O FIM DE VIDA  
DE RESÍDUOS

TRANSPORTES ATÉ  
OBRA E TRANSPORTE  
INTERNO

PRODUÇÃO DOS  
MATERIAIS  
NECESSÁRIOS

MANUFATURA DOS  
PRODUTOS

# METODOLOGIA

## Cobertura geográfica

Cimento CP II E 40 – Unidade de Ijaci, MG | Ano base 2014

Produção de concreto – Central na Grande São Paulo | Ano base 2015

Produção de agregado – Unidade de Barueri | Ano base 2015

Para processos unitários foram utilizados dados da InterCement.

Quando necessárias, as alocações foram feitas segundo a RCP do CSI

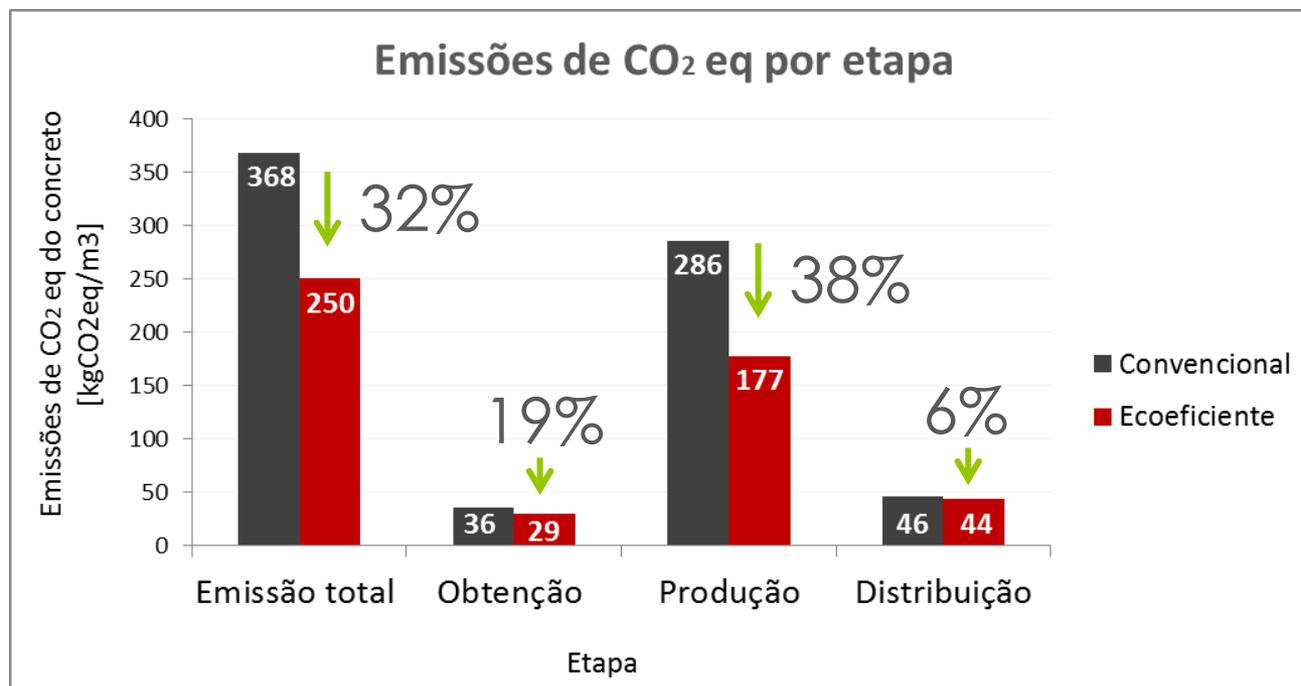
Escória granulada de alto forno: alocação econômica a partir do valor do ferro gusa produzido no alto forno;

Resíduos de coprocessamento: sem alocação de emissões até o fim de vida

adotado o critério de exclusão para informações insuficientes do RCP

Infraestrutura e equipamentos foram desprezados.

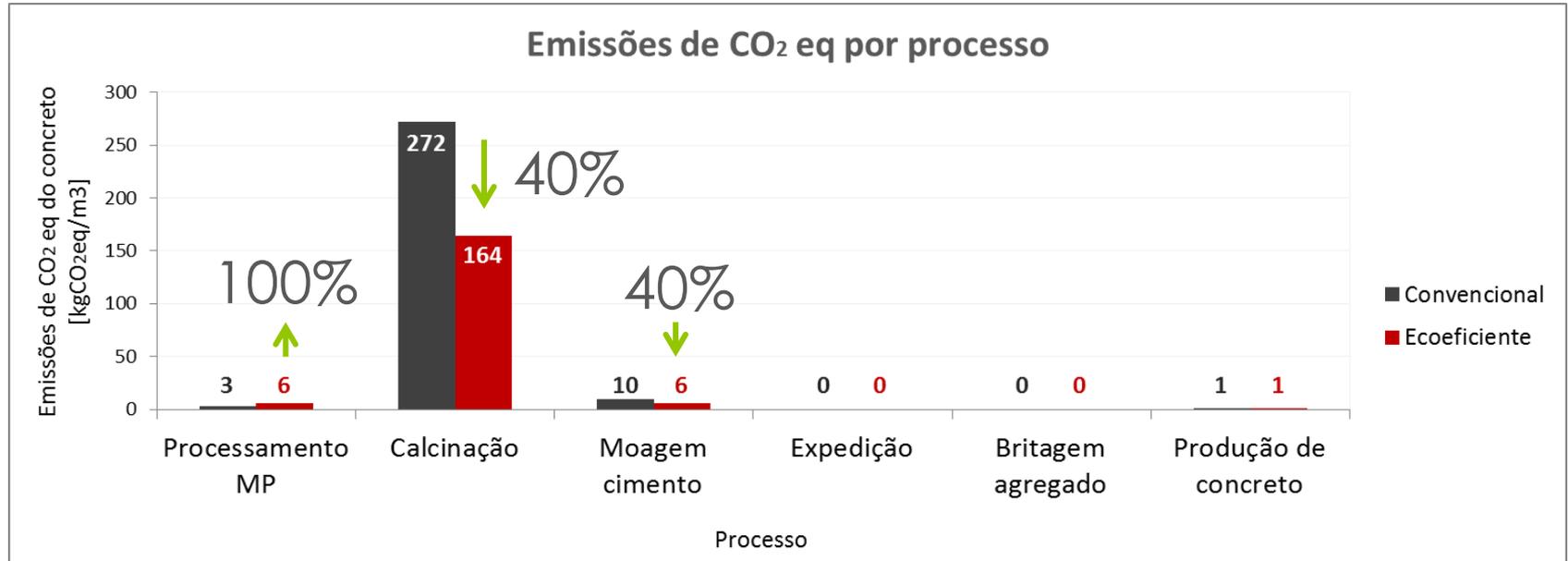
## RESULTADOS



Redução do uso de escória sob alocação econômica para emissões do processo de ferro gusa;

Emissões de distribuição não são muito influenciadas pela tecnologia do concreto ecoeficiente.

## RESULTADOS



Redução no consumo de clínquer no concreto ecoficiente

**Utilizando a resistência por referência**

Concreto Convencional      7,4      →      5,0      Concreto Ecoeficiente  
                                  KgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup>.MPa      KgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup>.MPa

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concreto Ecoeficiente comprovadamente reduz as emissões de CO<sub>2</sub> quando comparado ao concreto convencional

As emissões de GEE provenientes da calcinação são as de maior impacto representando 74% do total para o concreto convencional

Os esforços da indústria para a redução das emissões de GEE devem focar neste processo e utilizar as diversas alternativas disponíveis para atingir reduções cada vez mais expressivas.

# PEGADA DE CARBONO COMPARATIVA DE CONCRETO ECOEFICIENTE

## OBRIGADO



Construindo  
parcerias  
sustentáveis



Mariana Figueira Lacerda de Menezes

[mmenezes@intercement.com](mailto:mmenezes@intercement.com)

Seiiti Suzuki

[seiitis@intercement.com](mailto:seiitis@intercement.com)

Taynara Ribas Pereira

[trpereira@intercement.com](mailto:trpereira@intercement.com)

Beatriz Cristina Koszka Kiss

[beatriz.kiss@fgv.br](mailto:beatriz.kiss@fgv.br)

Ricardo Mattos e Dinato

[ricardo.dinato@fgv.br](mailto:ricardo.dinato@fgv.br)