

Incertezas relacionadas à etapa de manutenção de edificações: Estudo de caso de paredes de alvenaria estrutural.

Aluna: Natalia Reguly, Bolsista de Iniciação Científica, Engenharia Ambiental UFRGS – natalia_reguly@hotmail.com
Orientadora: Profª Ana Passuello, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil UFRGS: Construção e Infraestrutura

INTRODUÇÃO



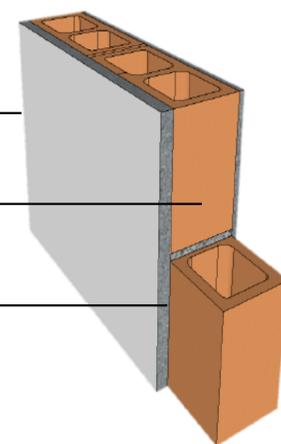
Qual a participação de cada etapa no ciclo de vida de uma edificação?

A fase de manutenção não é a mais impactante, contudo apresenta expressiva participação nos impactos totais da edificação.

Considerando o longo ciclo de vida de uma edificação e suas necessárias manutenções, é importante considerar que o número de substituições ao longo do ciclo de vida da edificação está relacionado à vida útil dos materiais e sistemas, e que algumas alterações podem ter diferentes motivações que não o esgotamento da vida útil, como, por exemplo, hábitos do usuário, tipo de material escolhido, método de definição da vida útil do material ou ainda a fonte de dados de inventário utilizada. Logo, quantificar as incertezas relacionadas aos cenários de manutenção adotados é importante alvo de pesquisa.

Tipo de parede e materiais considerados no estudo.

- Pintura interna e externa
- Alvenaria
- Revestimento de argamassa interno e externo



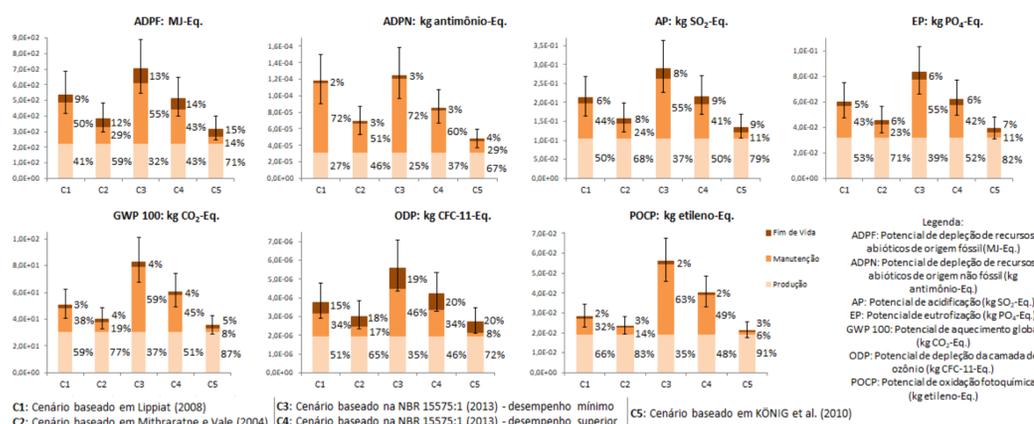
⁽¹⁾ Quantidade baseada em: MORALES, M. et al. LCA as a tool to support decision making in social housing program: a comparison between two conventional typologies in southern Brazil. In: 1st SDEWES Lat. Amer. Conf. Sustainable on Devel. Energy, Water and Environ. Syst. Rio de Janeiro, 2018.

QUAL O IMPACTO DA DEFINIÇÃO DO CENÁRIO?

Os cenários de manutenções necessárias contemplam o período de 50 anos de uso da parede. Para isto, foi realizada revisão em busca de dados de vida útil dos materiais avaliados na literatura, declarações ambientais de produto e na norma brasileira NBR 15575.

Gráfico 1. Impactos ao longo do ciclo de vida de 1m² de parede e incertezas relacionadas à qualidade dos dados.

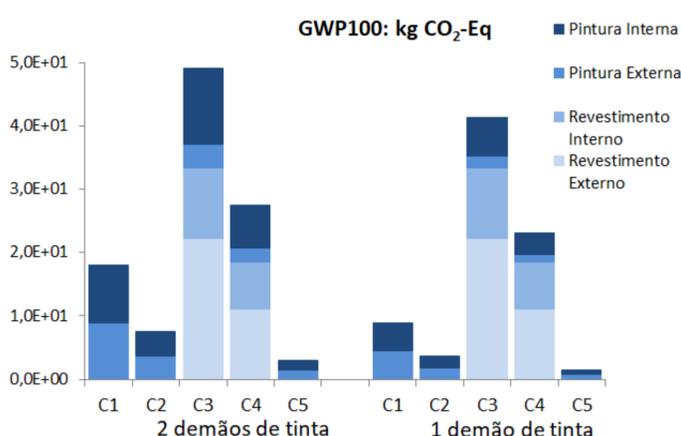
Cenários baseados na norma brasileira existente e em autores internacionais	Vida Útil em anos			
	Pintura Interna	Pintura Externa	Revestimento Interno	Revestimento Externo
Cenário C1 – Lippiat (2008)	4	4	100	100
Cenário C2 – Mithraratne e Vale (2004)	8	8	100	60
Cenário C3 - NBR 15575-1 (VUP mínima)	3	8	13	20
Cenário C4 - NBR 15575-1 (VUP superior)	5	12	20	30
Cenário C5 – König et al. (2010)	20	20	100	100



- O cenário C3 apresenta incertezas mais altas devido ao maior número de substituições de argamassa e de pintura.
- As diferenças entre os cenários de manutenção se mostram relevantes sobre o impacto total em todas categorias.
- Ainda, é apresentada a variação dos impactos ao longo do ciclo de vida da parede a partir das incertezas da qualidade dos dados utilizados. Assim, é possível ter maior confiabilidade no resultado gerado, visto que o impacto não é um valor fixo, e sim um intervalo de valores que podem ser assumidos pelos cenários.

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Gráfico 2. Análise de sensibilidade referente ao número de demãos de tinta.



Análise da manutenção da pintura ao ser realizada apenas uma única demão (quando não há alteração de cor, por exemplo) e ao serem aplicadas duas demãos (quando a pintura está mais danificada ou se há troca de cor, por exemplo). Foram consideradas duas demãos de tinta para o cálculo do ciclo de vida.

Conclusões

- A etapa de manutenção é relevante, com participação de 28% a 38%, em média, dos impactos do ciclo de vida da parede. Este valor se mostra maior que o valor da referência porque ele refere-se ao ciclo de vida apenas do sistema de paredes, o qual apresenta numerosas substituições, e assim contribui para que a etapa de manutenção se mostre mais expressiva perante as demais.
- As repinturas são as grandes responsáveis pelos impactos ambientais e dependem da fonte utilizada para definição da vida útil, já que a norma e os autores internacionais propõem diferentes cenários de vida útil.
- A qualidade dos dados se mostrou relevante nos resultados, viabilizando comparação mais clara entre os cenários.
- Cenários de manutenção condizentes com a realidade bem como considerar a qualidade dos dados são aspectos importantes a serem aperfeiçoados neste tipo de estudo.