

**RESÍDUOS SÓLIDOS E
MUDANÇAS CLIMÁTICAS**



ANÁLISE DO CONSUMO ENERGÉTICO E DA EMISSÃO CO₂e DA VALLOUREC TUBOS DO BRASIL S.A NO PERÍODO DE 2008 À 2013

Autoras:

Camila Quintão Moreira

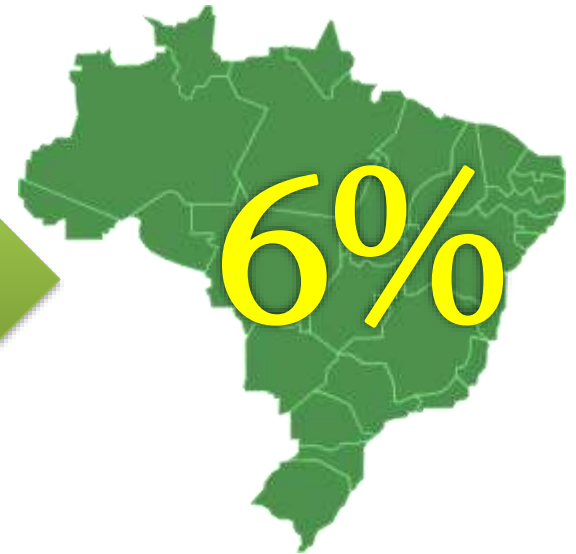
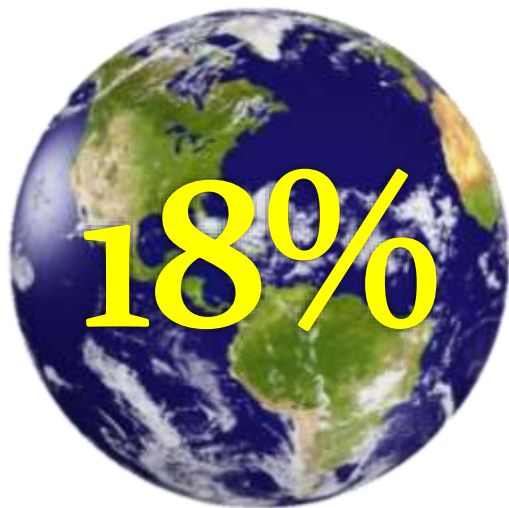
Fabiana Alves

Thaíse de Oliveira Souza



INTRODUÇÃO

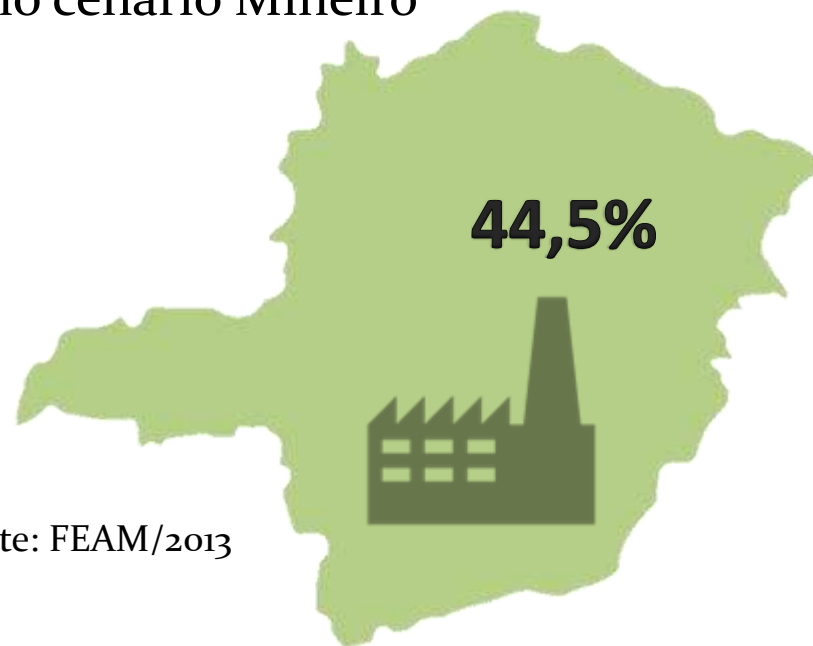
- Economia Brasileira → Atividade Siderúrgica
- Considerável atividade energo-intensiva do mercado mundial





INTRODUÇÃO

- Atividade siderúrgica → Mudança climática
- Desenvolvimento econômico e preservação ambiental
- Usinas de Ferro Gusa e Aço Integrado no cenário Mineiro
- Programas de eficiência energética



Fonte: FEAM/2013



OBJETIVO

- Analisar os dados de consumo energético e de emissão de gás carbônico equivalente (CO_2e) oriundos dos relatórios de sustentabilidade da Vallourec Tubos do Brasil S.A e compará-los às ações de sustentabilidade e economia energética.





MUDANÇA CLIMÁTICA

O aumento da concentração de GEE na atmosfera e seus efeitos podem afetar todo o sistema geofísico, biológico e socioeconômico e, as preocupações crescentes sobre essas emissões, bem como seus efeitos sobre o sistema climático global, vêm remodelando o ambiente de negócios em nível mundial (CNI, 2015).

MARCOS HISTÓRICOS ACERCA DA MUDANÇA CLIMÁTICA



RESÍDUOS SÓLIDOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS



METODOLOGIA

Análise de dados secundários obtidos em Relatórios de Sustentabilidade correspondentes ao período de 2008 à 2013 pela empresa Vallourec Tubos do Brasil S.A., com sede instalada no município de Belo Horizonte, Minas Gerais.



RESÍDUOS SÓLIDOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS



7º FORUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Realização:
INSTITUTO VENTURI
para Estudos Ambientais

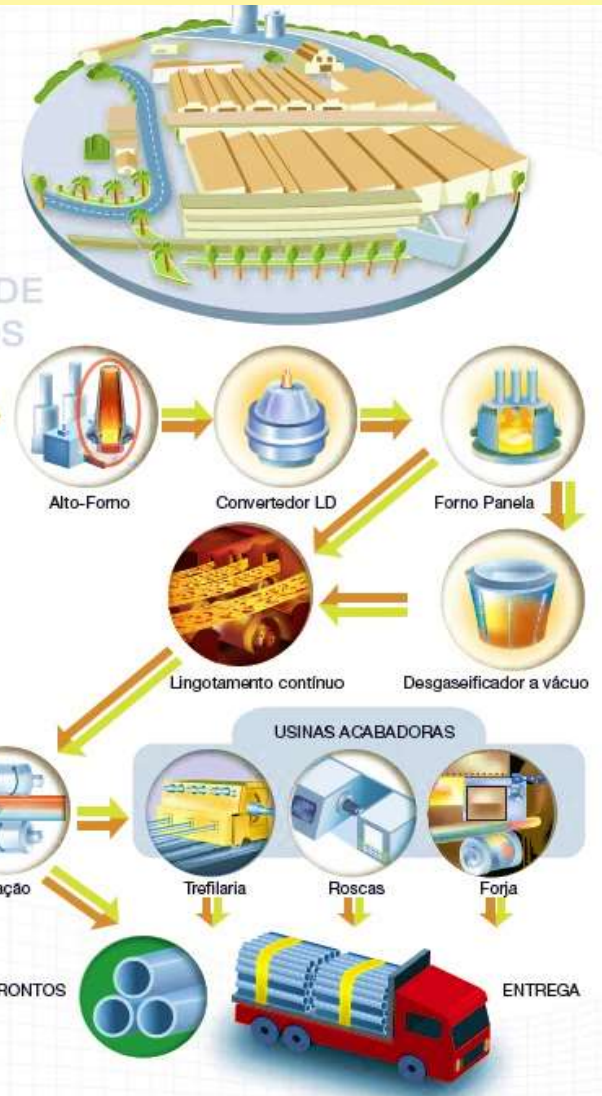
113 mil hectares de floresta plantada



300 mil toneladas de carvão vegetal

6 milhões de toneladas/ano de Minério de Ferro

UNIDADE TUBOS





METODOLOGIA

Por se tratar de estudo voltado para consumo energético e emissão de gases de efeito estufa, foram analisados apenas os dados referentes às unidades **VBR** e **VFL**, pois se considerou que a **contribuição das emissões da VMN não é representativa** diante as demais empresas do grupo avaliadas, emitindo uma média anual de 22.000 toneladas de CO₂e contra cerca de 244.000 tCO₂e/ano da VFL e 102.000 tCO₂e/ano da VBR.



RESÍDUOS SÓLIDOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS



METODOLOGIA



Abas gerais	Introdução	Resumo	Fatores de emissão	Fatores variáveis	Fatores de conversão	Menu de navegação	
Escopo 1	Combustão estacionária	Combustão móvel	Emissões fugitivas	Processos industriais	Atividades agrícolas	Resíduos sólidos	Efluentes
Escopo 2	Compra de Energia Elétrica	Compra de Energia Térmica					
Escopo 3	Categorias de Escopo 3	Transporte & Distribuição (upstream)	Resíduos sólidos gerados na operação	Efluentes gerados na operação	Viagens a negócios	Transporte & Distribuição (downstream)	

Resumo das emissões totais de GEE da organização

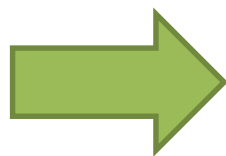
Dados de emissões consolidados para todos os GEE e escopos

GEE (t)	Emissões em toneladas métricas			Emissões em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)		
	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
CO ₂	1,275249	0,086718	0,000000	1,275249	0,086718	0,000000
CH ₄	0,000181	0,000000	1,196660	0,004525	0,000000	29,916500
N ₂ O	0,000011	0,000000	0,000000	0,003278	0,000000	0,000000
HFCs	0,000000		0,000000	0,000000		0,000000
PFCs	0,000000		0,000000	0,000000		0,000000
SF ₆	0,000000		0,000000	0,000000		0,000000
NF ₃	0,000000		0,000000	0,000000		0,000000
Total				1,283052	0,086718	29,916500



METODOLOGIA

Quantificação
do consumo de
energia elétrica
e cogeração



Para quantificar emissões de GEE provenientes do consumo de energia elétrica, fez-se o uso dos fatores de emissão de energia elétrica adquirida, fornecidos pelo Sistema Interligado Nacional (SIN), divulgado pelo MCTI.

RESÍDUOS SÓLIDOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS



METODOLOGIA

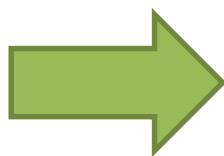
Utilizaram-se também valores de consumo de energia elétrica em kWh extraídos dos Relatórios de Sustentabilidade da VBR

Ano	Comprada		Produzida		Consumo total de energia	
	(kWh)	(GJ/ t aço)	(kWh)	(GJ/ t aço)	(kWh)	(GJ/ t aço)
2006	217.406.944	1,19	75.265.727	0,30	271.555.000	1,49
2007	242.255.072	1,27	82.210.000	0,43	324.465.072	1,70
2008	252.194.573	1,39	75.265.727	0,41	327.460.300	1,80
2009	190.935.577	1,78	86.122.002	0,80	277.047.579	2,58
2010	214.659.298	1,59	98.322.643	0,72	312.981.941	2,31
2011	212.244.270	1,62	99.060.952	0,76	311.285.522	2,38
2012	221.683.700	1,82	82.578.402	0,68	304.262.102	2,50
2013	214.358.775	2,04	69.405.953	0,66	283.749.427	2,70



METODOLOGIA

Variação das
emissões de
GEE entre a
VBR e VFL



Para este item, foram tabulados os dados das empresas VBR e VFL, retirados dos Relatórios de Sustentabilidade, correspondentes aos anos de 2008 à 2013 para melhor visualização e discussão dos resultados.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A emissão evitada por utilizar combustível renovável ao invés do uso de coque de carvão mineral, é relativamente baixa em termos de valores, porém a emissão resultante de biomassa é tratada de forma diferente daquelas provenientes de combustíveis fósseis.

Tipo de combustível	Consumo	Unidade	Fator de emissão CO ₂ (kg/un) - 2013	Emissões de CO ₂ (kg)	Emissões de CO ₂ (tn)	Carbono Neutro (%)
Carvão vegetal	295.603	toneladas	3.091	891.272.528	891.272,53	100
Coque de carvão mineral	295.603	toneladas	3.015	913.742.701	913.742,70	0

As emissões de CO₂ da VBR estão entre as mais baixas do Brasil, que são 0,18 t CO₂ / t de aço, contra a média brasileira que é de 1,74 t CO₂ / t de aço.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

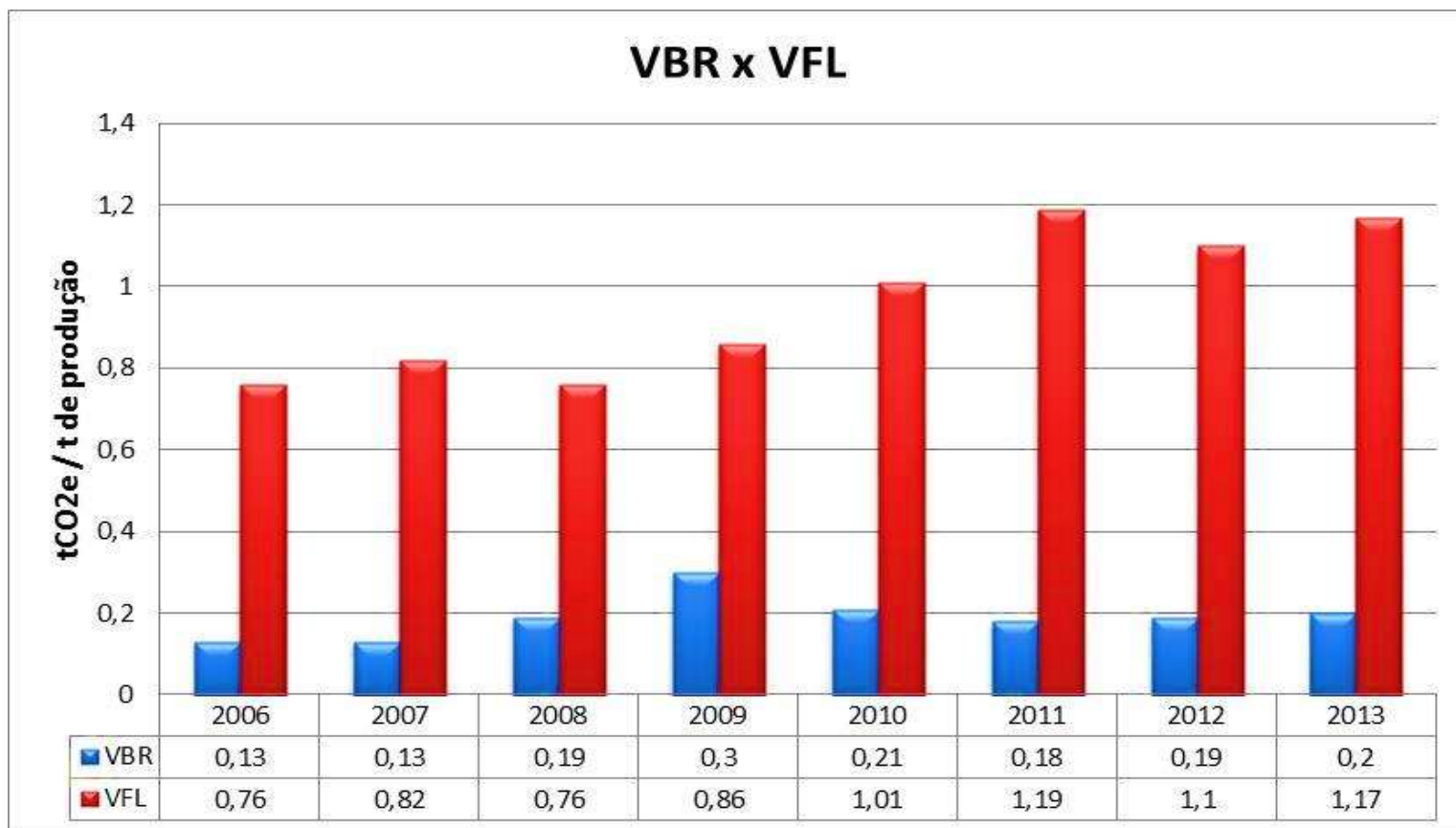
Emissões provenientes do consumo de energia elétrica comprada pela VBR

Ano	Consumo de energia comprada em MWh	Emissão Anual em tCO ₂	% em relação à Emissão Total
2006	217.406,94	7.022,2	8,3
2007	242.255,07	7.098,1	8,0
2008	252.194,57	12.206,2	10,0
2009	190.935,58	4.697,0	4,0
2010	214.659,30	10.990,6	9,0
2011	212.244,27	6.197,5	6,3
2012	221.683,70	14.475,9	14,7
2013	214.358,78	20.578,4	23,6
Média Anual		10408,3	10,5



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Emissões de CO₂e Totais da Vallourec Tubos do Brasil e da Vallourec Florestal





CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A empresa adota boas práticas de produção;
- A usina VBR tem condições de gerar sua própria energia advinda da UTE, porém, esta não é considerada uma fonte de energia segura;
- Investimento tecnológico para modernização das plantas de carbonização do eucalipto na VFL;
- Relatórios de Sustentabilidade como instrumento estratégico para demonstração de desempenho econômico, social e ambiental;
- O Protocolo de Quioto e o mercado mandatório de créditos;



REFERÊNCIAS

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **Mudanças climáticas: desenvolvimento em uma economia global de baixo carbono.** Brasília, 2015a. 70 p.

_____. **Desenvolvimento em uma economia global de baixa emissão de carbono: análises setoriais.** Brasília, 2015b. 147 p.

DINATO, Ricardo Mattos. **Sistematização dos métodos de contabilização de emissões de gases de efeito estufa sob a ótica do ciclo de vida.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, SP, 2013. 99 p.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. **Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change - Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report.** Cambridge, Reino Unido e New York, NY, EUA. 1435 p. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2015.

VALLOUREC TUBOS DO BRASIL . **Relatório de Sustentabilidade 2008.** Belo Horizonte. Trilha Comunicação. 2009. 107p.

_____. **Relatório de Sustentabilidade 2009.** Belo Horizonte. Vitória Comunicação Estratégica. 2010. 163p.

_____. **Relatório de Sustentabilidade 2010.** Belo Horizonte. BH Press Comunicação. 2011. 128p.

_____. **Relatório de Sustentabilidade 2011.** Belo Horizonte. BH Press Comunicação. 2012. 106p.

_____. **Relatório de Sustentabilidade 2012.** Belo Horizonte. BH Press Comunicação. 2013. 125p.

_____. **Relatório de Sustentabilidade 2013.** Belo Horizonte. BH Press Comunicação. 2014. 114 p.

RESÍDUOS SÓLIDOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Meus sinceros agradecimentos à Thaíse de Oliveira e Fabiana Alves, também autoras deste artigo, e à todos que contribuíram para a realização desta apresentação no 7ºFIRS.

MUITO OBRIGADA!

Camila Quintão Moreira
Engenheira Ambiental e Sanitarista | Técnica em Segurança do Trabalho

camila.cqm@gmail.com

(31) 9 8739-9446