



Atomizador

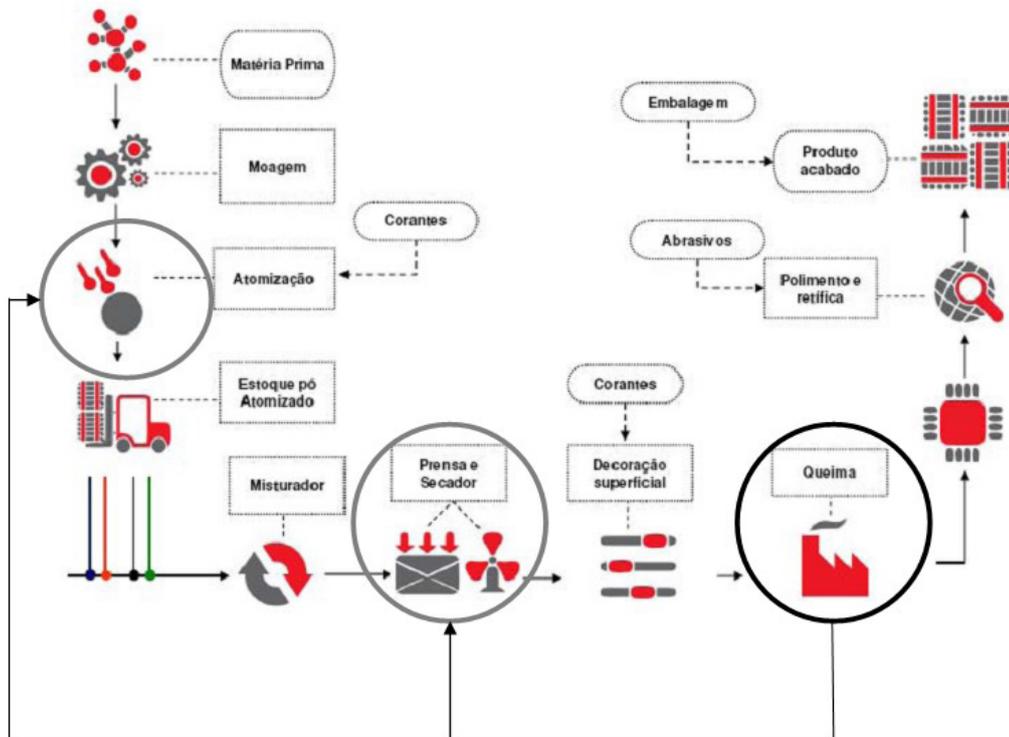


Secador

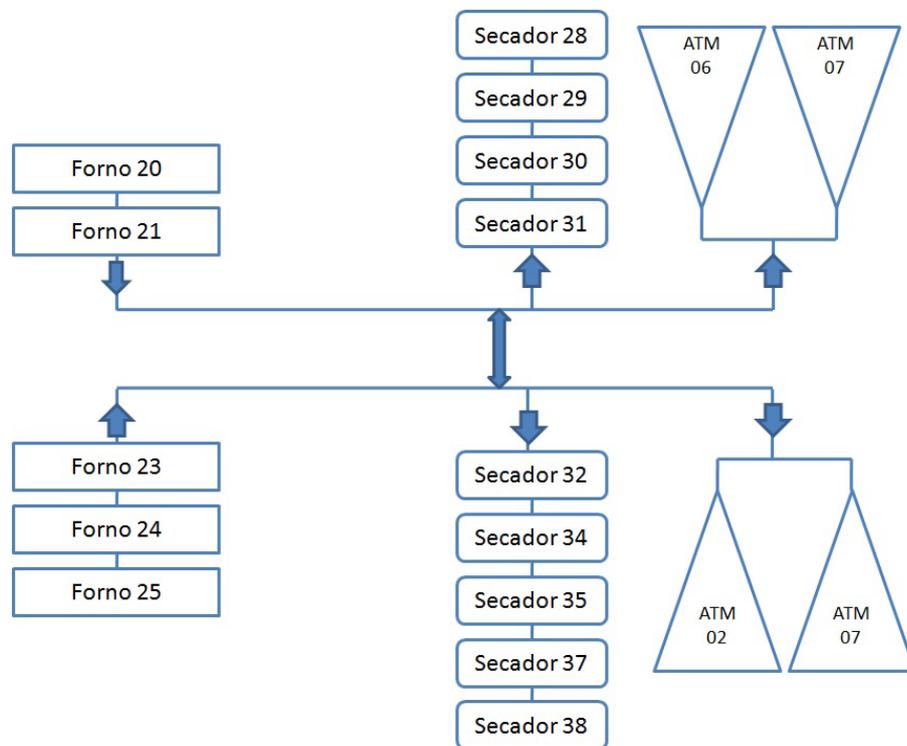


Etapa de Queima

Fotos: divulgação



Processo de Produção



Esquema de reaproveitamento de calor

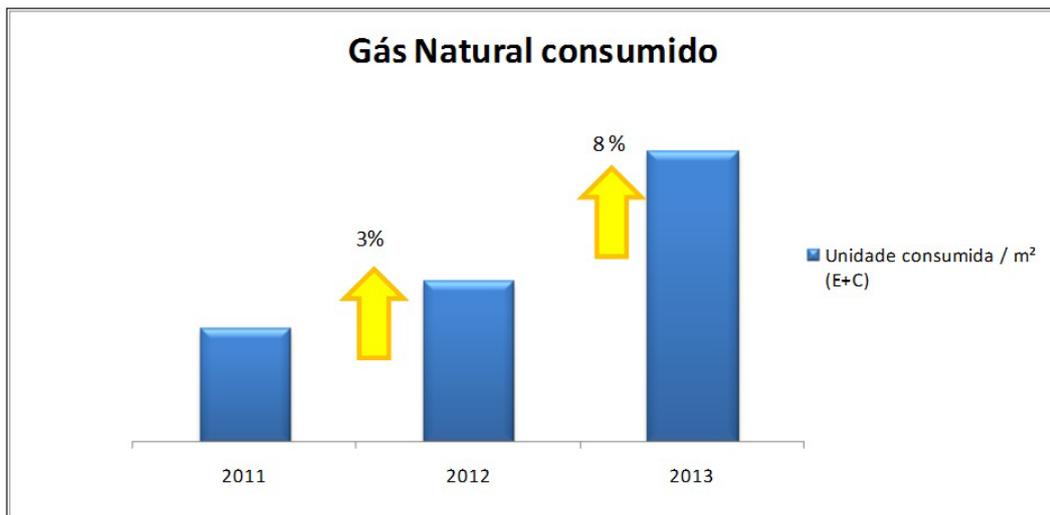


Gráfico 1 Aumento consumo de gás natural geral

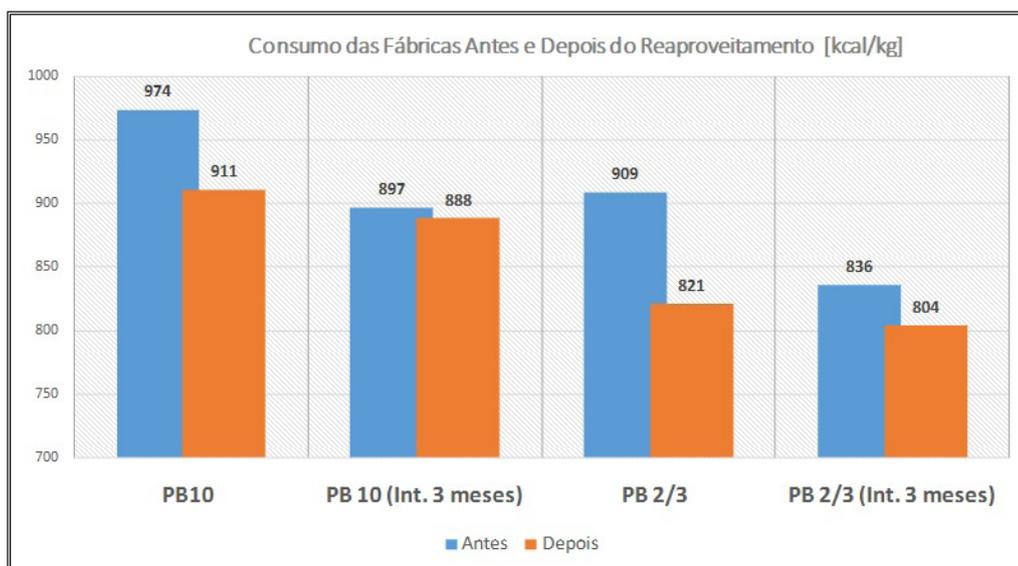


Gráfico 2 Comparação do consumo de gás antes e depois do reaproveitamento (período de 3 meses)

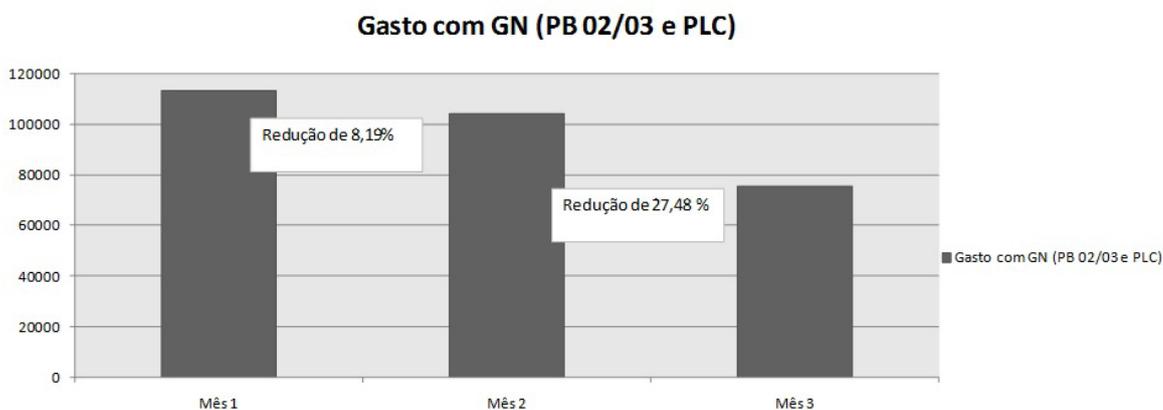


Gráfico 4 Redução de custo do consumo de gás comparativo entre 3 meses do projeto

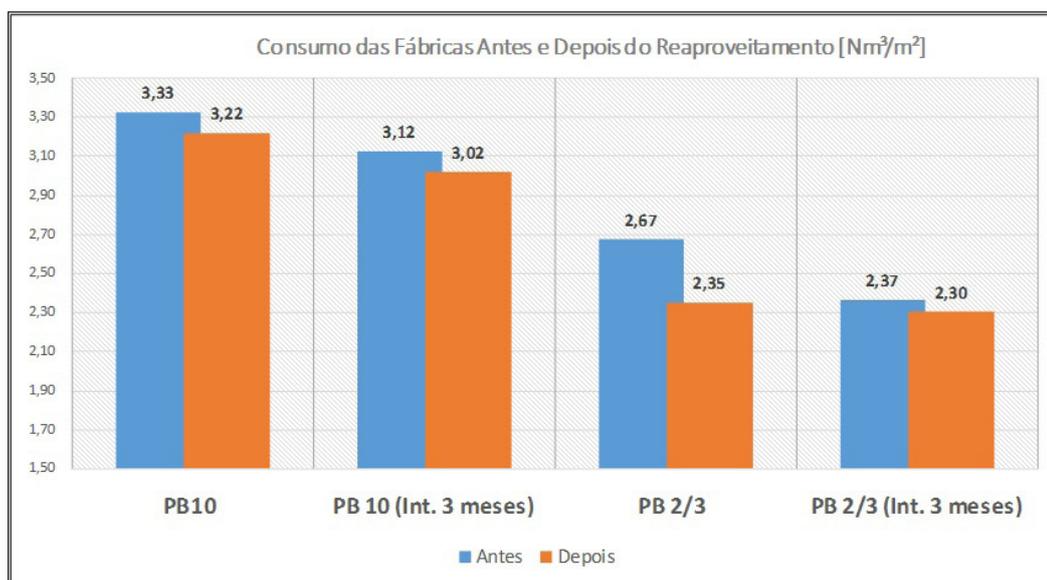


Gráfico 3 Comparação do consumo de gás antes e depois do reaproveitamento por um período de 3 meses

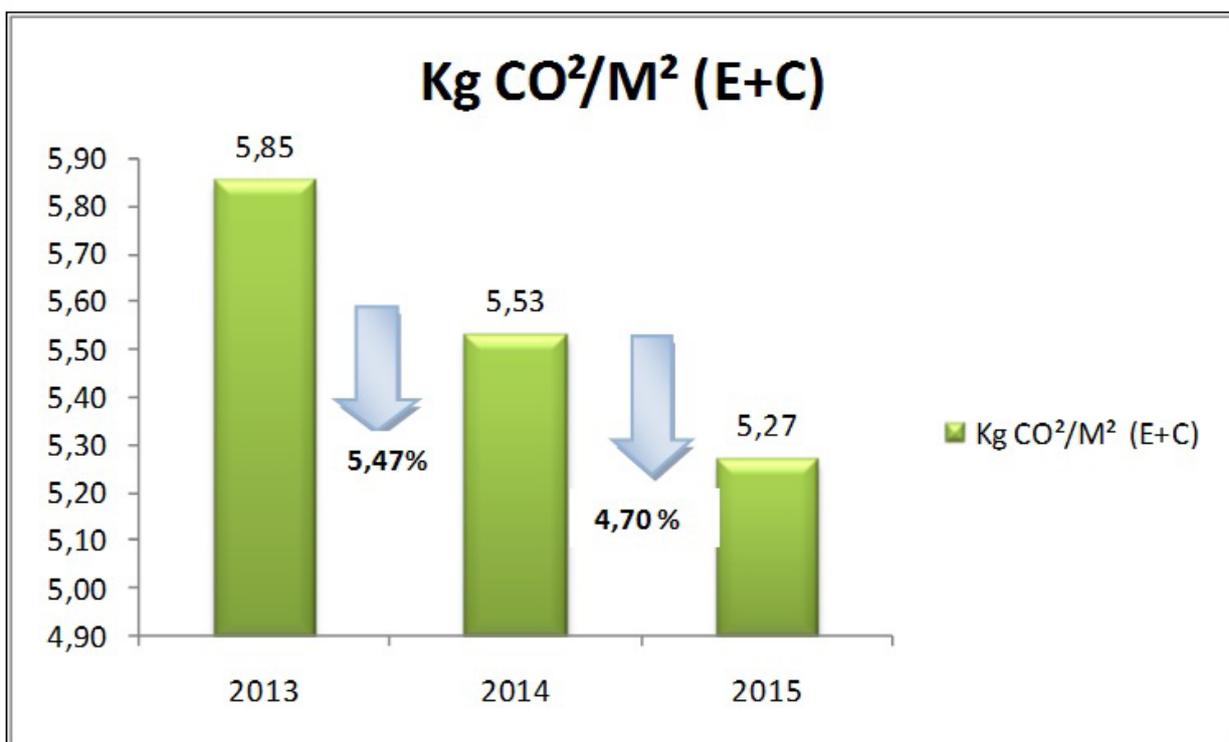


Gráfico 5 Redução de CO_2 emitido

PÁGINA 2: Informações cadastrais:

P2: Título do projeto ambiental participante:

Reaproveitamento de Calor do Processo de Queima com o Objetivo de Diminuir o Consumo de Gás Natural

P3: Categoria de inscrição:

(sem legenda)

Selecione: Conservação de Insumos de Produção – Recursos Minerais

P4: Escreva um breve resumo do projeto, contendo o local onde é desenvolvido, seus principais objetivos e resultados ambientais: (O texto deve ter, obrigatoriamente, no mínimo 800 e no máximo 1.000 caracteres com espaços).

Situada em Tijucas, no Estado de Santa Catarina, a Portobello possui inovação e sustentabilidade como nortes, com esta consciência e cultura de sustentabilidade, nasceu e se desenvolveu o projeto para redução do consumo de gás natural através da recuperação do calor dos fornos para utilizar no processo de atomização e secador nas fábricas PB 02/03 e PB 10, com o objetivo de diminuir o consumo de gás natural e reduzir emissão de CO². Entre os indicadores monitorados o indicador de consumo de gás apontou que, de 2011 para 2012 houve aumento de 3% no ano e de 2012 para 2013, este aumento atingiu 8%. Na busca de oportunidades de redução do consumo, observou que existia um desperdício de calor nos fornos e que até 70% do ar que estava sendo emitido para atmosfera, poderia ser reaproveitado em outros processos. Os resultados do projeto foram significativos, a redução chegou a 15% de um ano para outro em umas das fábricas e 5,47% de redução de CO² emitido.

P5: Sobre a organização participante:

Razão social: PBG - Portobello Grupo

Nome fantasia: Portobello S/A

CNPJ: 93.475.913.0002/72

Setor de atuação: Revestimento Cerâmico

Data de fundação:(dd/mm/aaaa) 16/06/1979

Número de colaboradores: 3.000 colaboradores

Faturamento:(anual em R\$) 1,5 Bi

Investimento ambiental:(anual em R\$) 2,3 Mi

P6: Informações de contato:

Endereço: BR 101 Km 163

Bairro: Centro

Cidade: Tijucas

Estado: Santa Catarina

CEP: 88.200-000

Telefone com DDD: (48) 3279 – 2498 (ou 2222)

P7: Informações sobre o responsável pelo preenchimento do questionário:

Nome completo: Fabiola Gava

Cargo: Eng. Ambiental

E-mail: fabiola.gava@portobello.com.br

Telefone com DDD: (48) 3279-2207

P8: Informações sobre o responsável pelo projeto:

Nome completo:	Jovani Fernandes
Cargo:	Diretor Industrial
E-mail:	jovani.fernandes@portobello.com.br
Telefone com DDD:	(48) 3279-2208

P9: Informações sobre a direção da empresa:

Nome do(a) presidente ou principal diretor(a):	Cesar Gomes Junior
Cargo:	Presidente
E-mail:	cesargomes@portobello.com.br
Telefone com DDD:	(48) 3279-2552

P10: Por quais normas a organização é certificada?

ISO 9001

P11: Faça um breve histórico da organização participante e de suas principais práticas de gestão ambiental adotadas: (máx. 4.000 caracteres)

Localizada na cidade de Tijucas, no estado de Santa Catarina, a Portobello iniciou suas atividades em 1979. Desde seu o início, a ideia de inovação tecnológica foi um elemento diferencial em relação às empresas nacionais e fundamental para adquirir competitividade internacional.

A produção inicial destinava-se ao mercado interno e o principal produto era o chamado piso “verdão”. A linha era composta por dois esmaltes, com algumas variações.

Juntamente com a descoberta de novas matérias-primas, pesquisas indicavam um novo segmento: pisos cerâmicos capazes de suportar grandes cargas e, ao mesmo tempo, de fácil limpeza e esteticamente atraentes.

A Portobello desenvolveu, então, a primeira linha de pisos gotejados para o alto tráfego do Brasil e uma das primeiras do mundo. A linha recebeu o nome de Carga Pesada, inspirada em um seriado de grande sucesso na televisão brasileira.

Desde então, a empresa apresentou um crescimento rápido, sólido e planejado. Ao longo de sua história, pode-se destacar os seguintes fatos:

1977 – Início da construção da Cerâmica Portobello, no município de Tijucas (SC). Unidade fabril já nascia com sistemas de tratamento de efluentes.

1979 – Início da produção da Cerâmica Portobello.

1982 – Substituição do combustível GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) por Gás Pobre, oriundo de carvão vegetal.

1993 – Aperfeiçoamento da Estação de Tratamento de Água.

1994 – Conquista da ISO 9002.

2000 – Início da utilização do gás natural

2002 – Conquista da ISO 9001/2000.

2003 – Implantação de gás natural em todo parque fabril.

2006 – Lançamento da linha Ecowood, reprodução de madeira de demolição a partir de exclusiva tecnologia de Dupla Prensagem.

2010 - Inovação em produto com o lançamento do porcelanato de espessura reduzida Extra Fino.

2011 – Produção com tecnologia digital (impressora digital em revestimento cerâmico).

2014 – Investimento em uma nova unidade fabril baseado em um sistema de produção cerâmica de via seca.

Recuperação do calor dos fornos da Fabrica de Porcelanato Esmaltado PB 02/03;

– POINTER.

2015 – Passamos a ser um Grupo, o Portobello Grupo. Recuperação do calor dos fábrica PB 10 (Porcelanato Técnico);

Atualmente a matriz situada em Tijucas possui seis unidades industriais no mesmo local, cada uma produz uma tipologia sendo:

PB01: Porcelanato Esmaltado e Grês (telado);

PB 02/03: Porcelanato Esmaltado;

PB 04: Monoporosa;

PB 05: Peças Especiais;

PB 09: Polimento e retífica;

PB 10: Porcelanato Técnico.

Essas unidades fabris possuem a capacidade de produção de até 29.5000.000,00 de m² por ano.

Além das práticas evidenciadas na linha do tempo, destaca-se que a Portobello possui um Sistema de Gestão Ambiental, que busca utilizar de forma racional os recursos naturais, reduzir riscos e contribuir positivamente para o meio ambiente.

Esta gestão incentiva pesquisas para desenvolvimento e implantação de novas formas de preservação, racionalização e eficiência dos recursos, melhorando processos e capacitando o público interno.

Foi com esta consciência e cultura de sustentabilidade, que nasceu e se desenvolveu, o projeto para redução do consumo de gás natural através da recuperação do calor dos fornos para utilização no processo de atomização e secadores nas fábricas PB 02/03 e PB 10.

PÁGINA 3: Informações sobre o projeto ambiental participante:

P12: O projeto é decorrente de exigências de órgãos regulamentadores?

Não

P13: Descreva o problema ambiental identificado no projeto: (máx. 3.000 caracteres)

O gás natural é um combustível fóssil e resultado de decomposição de matéria orgânica que foi soterrada a grandes profundidades.

Depois de extraído, o gás é enviado para refinarias, onde seus componentes são separados e utilizados para geração de energia. Em geral substituem o carvão, óleo combustível, gasolina, álcool, diesel e outros. Na indústria é muito utilizado devido aos benefícios ambientais oferecidos, visto que é um recurso natural que produz uma queima limpa e é própria para queima de contato direto com produto final.

Apesar de ser um combustível considerado mais limpo, em comparação aos outros, ainda assim trata-se de um recurso natural e precisa ser preservado a fim de aumentar a vida útil das jazidas. Deste modo, a Portobello buscou aprimorar a eficiência do seu processo, reutilizando o ar quente, que antes era desperdiçado ao ser lançado para atmosfera, com o intuito de reduzir o consumo de gás natural no processo de produção de revestimento cerâmico, nas operações de queima, atomização e secagem.

Desde que a Portobello passou a usar o gás natural como sua principal matriz energética, em 2000, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e a Engenharia Industrial realizam o monitoramento, através de indicadores, o uso de recursos naturais como água, energia e gás natural. Percebeu-se que, de 2011 para 2012 houve um aumento de 3% no volume da gás natural consumido. E de 2012 para 2013, este aumento atingiu 8%, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1: Aumento consumo de gás natural Geral

Ao monitorar parâmetros como consumo, temperatura e vazão, observou-se que existia desperdício de calor nos fornos, através das chaminés. Nesse sentido, foi desenvolvido um estudo nas duas fábricas, PB 02/03 e PB 10, que são as que apresentam maior número de produção de peças cerâmicas.

Neste estudo, identificou-se que, até 70% do ar que estava sendo emitido poderia ser reaproveitado pelos fornos, impactando diretamente no consumo de gás natural e diminuindo a emissão de CO² na atmosfera.

P14: Qual a solução encontrada? (máx. 3.000 caracteres)

Em razão ao aumento no consumo de gás, conforme apresentado no Gráfico 1, e considerando que um dos pilares da Política de Gestão da Portobello é “Gestão e Melhoria Contínua”, a empresa buscou seguir os preceitos da Política Nacional de Meio Ambiente, que destaca o uso racional e proteção dos recursos naturais como um dos seus princípios, e implantou o projeto de reaproveitamento de calor dos fornos das fábricas PB 02/03 e PB 10 nas etapas de secagem e atomização

Para entender o quanto do calor poderia ser reaproveitado e onde poderia ser aplicado para que isso fosse possível, foi considerado consumo de gás natural (Nm³) nas etapas, temperaturas (kcal) tubulações necessárias, fluxo disponível, perda de calor devido à distância das etapas, investimento, retorno, entre outros.

Assim, o projeto foi direcionado para a instalação de uma tubulação na saída das chaminés dos fornos, com o objetivo de direcionar o calor proveniente desse até aos queimadores dos secadores e atomizadores, conforme Figura 1.

Figura 1: Esquema de reaproveitamento do calor

P15: Descreva detalhadamente o que constitui(u) o projeto e de que forma é (ou foi) desenvolvido: (máx. 5.000 caracteres)

A Portobello entende que a sustentabilidade acontece quanto uma boa gestão e a busca constante pela uma eficiência se tornam exercício diário.

O processo de produção de cerâmica necessita de vários recursos naturais, como água, energia e gás natural. Assim, buscou aperfeiçoar o uso dos recursos naturais e preservá-los por meio do reaproveitamento do calor produzido nos fornos nas etapas de atomização e de secagem.

A produção de cerâmica inicia com a preparação de massa, neste setor as matérias-primas utilizadas, provenientes de jazidas próprias ou de terceiros, são estocadas no interior da fábrica. A dosagem de cada matéria-prima é feita segundo uma formulação percentual fornecida pelo laboratório, baseado nos resultados obtidos em testes. A matéria-prima é transportada por correias até os moinhos e neste é adicionado água tratada da estação de tratamento no próprio parque fabril. Após a moagem, obtém-se como produto a barbotina, que é estocada em tanques apropriados.

A barbotina é bombeada até o atomizador, que retira a água através de calor produzido devido à queima de gás natural. Neste ponto é conferindo ao pó atomizado umidade e granulometria (distribuição de tamanho dos grãos que facilita a compactação) uniformes, ideais para o processo de prensagem.

Figura 2: Atomizador

No processo seguinte que é a prensagem, o pó atomizado é alimentado em cavidades da prensa e submetido a uma pressão específica, tendo sua forma definitiva denominada “bolacha cerâmica”.

Após a conferência de tamanho da bolacha, o processo continua com a secagem. Neste nível da produção também é necessário o calor para conseguir retirar a água completamente contida nas peças, essa é uma fase muito importante na fabricação de pavimentos e revestimentos cerâmicos.

Figura 3: Secador

Nessas etapas (atomização e secagem) foi introduzido o calor produzido nos fornos das mesmas linhas de produção.

Posteriormente a produção segue para a etapa de esmaltação onde ocorre a aplicação de esmaltes decorativos, texturas conforme indicado pelo setor de Design.

A queima é uma das etapas que mais consome gás natural e é nela que o produto adquire suas características finais, tais como alta resistência mecânica, alta resistência à abrasão e baixa absorção d'água. Além disso, é após a queima que as cores determinadas são obtidas.

Figura 4: Etapa de Queima

Por fim, segue-se com a etapa de escolha, embalagem e controle de qualidade de produto. Na figura 5 é possível compreender o processo de produção.

Figura 5: Processo de Produção

Para entender o quanto o calor poderia ser reaproveitado e onde poderia ser aplicado, foi considerado o consumo de gás natural (Nm³) nas etapas, temperaturas (kcal), tubulações necessárias, fluxo disponível, perda de calor devido à distância das etapas, investimento, retorno e quais fábricas. Os estudos foram direcionados para as fábricas de porcelanato esmaltado (PB02/03) e porcelanato técnico (PB10) por serem as fábricas de maior produção, maior consumo de gás por m² e maior disponibilidade de ar quente lançado na atmosfera.

	Produção	
	PB 02/03	PB 10
2013	8.911.491	4.317.749
2014	12.299.336	4.625.351
2015	12.733.786	4.704.852

	Consumo de Gás	
	PB 02/03	PB 10
Kcal/kg	997	1001
Nm ³ /m ²	3,03	3,39

Após esse levantamento, notou-se que era possível reaproveitar cerca de 70% do ar emitido pelos fornos que representa as temperaturas em torno de 270° C na PB 02/03 e 150°C na PB 10.

P16: Quais os resultados alcançados com o projeto? (máx. 4.000 caracteres)

Com o redirecionamento de calor do processo de queima para os processos de atomização e secagem, a redução de consumo do Gás Natural chegou de 15% em uma das unidades fabris (PB 02/03)

PB 2/3 Redução (%)					
Média de Consumo Anual	kcal/kg Nm ³ /m ²		kcal/kg Nm ³ /m ²		
2013	997	3,03	-	-	
2014	879	2,57	12%	15%	
2015	835	2,42	5%	6%	

Já na Fábrica PB10, ocorreu a redução de 2%, que também representa um valor significativo de economia.

PB 10 Redução (%)					
Média de Consumo Anual	kcal/kg Nm ³ /m ²		kcal/kg Nm ³ /m ²		
2013	1001	3,39	-	-	
2014	974	3,33	3%	2%	

Nos Gráficos 2 e 3 é possível compreender como ocorreu a redução no período de três meses com o reaproveitamento de calor.

Gráfico 2: Comparação do consumo de gás antes e depois do reaproveitamento (kcal/kg) por um período de 3 meses

Gráfico 3: Comparação do consumo de gás antes e depois do reaproveitamento (Nm³/m²) por um período de 3 meses

Além disso, a redução do consumo de gás também impactou positivamente o aspecto econômico. Com a redução no consumo, foi possível efetuar uma redução de custo de até 27,48% entre um mês e outro nas fábricas em que o projeto foi aplicado.

Gráfico 4: Redução com custo do consumo de gás comparativo entre 3 meses do projeto

Outro importante ganho ambiental foi a redução de emissão de CO², devido à queima do mesmo. Em 2013 eram 5,85 kg de CO² para cada m² produzido e entregue para uso. Em 2015 esse número caiu para 5,27 kg, representando uma redução de 5,47% no primeiro ano e 4,70% no segundo ano.

Gráfico 5: Redução de CO² emitido (kg/m²)

A importância do meio ambiente está cada vez mais difundida em todas as esferas da sociedade. Os recursos naturais beneficiam a todos, independentemente de como atuam na economia, seja produtor agrícola, empresarial, ou simplesmente consumidor.

Com base nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, projeto criado pelas Nações Unidas, novas ações foram tomadas em 2015 e resultaram nos novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, ao todo são 17 objetivos que visam até 2030 o desenvolvimento da sociedade mundial.

Destes 17 objetivos, 08 visam a preservação do Meio Ambiente, além de serem diretamente ou não, interligados com os demais objetivos atrelados à saúde, desenvolvimento social e educação.

A priorização da preservação do meio ambiente é cada dia mais necessária, portanto não seria diferente a preocupação do Portobello Grupo sobre este tema.

Fazemos parte de uma comunidade de 50.000 habitantes, além de expandirmos nossa marca e nosso conceito à todos os estados brasileiros e aos cinco continentes.

Buscamos a melhoria contínua da saúde, bem estar, desenvolvimento e meio ambiente de todos nossos stakeholders, por meio de projetos ambientais e ações sociais que favoreçam o crescimento sustentável.

P17: Parceiros que apoiaram financeiramente o projeto:

Recursos Internos

PÁGINA 4: Indicadores numéricos do projeto participante:

P18: Data de início do projeto: (ex.: 01/02/2012)

2014 para fábrica PB 02/03 e 2015 para fábrica PB 10

P19: O projeto está em andamento e terá continuidade? Caso não, descrever a data do término do projeto: (ex.: 31/12/2016)

Está sendo realizado estudo para implantação deste projeto em outra unidade fabril (PB 04).

P20: Investimento (R\$) total com o projeto inscrito no 23º Prêmio Expressão de Ecologia: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")

2.041.406,00

P21: Número de pessoas que participaram do projeto: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "10.868")

Voluntárias 0

Remuneradas 30

P22: Quantas pessoas, animais e/ou espécies já foram beneficiados pelo projeto? (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "5.850")

O respondente ignorou esta pergunta

P23: Quantifique em números os resultados obtidos com o projeto: (Esta questão exige ao menos um resultado quantificado. Exemplo: 150 árvores foram plantadas; 10 kg de material reciclado; 25 crianças atendidas pelo programa ambiental; 150 animais beneficiados)

Resultado 1	Redução no consumo de gás natural em 15% de Nm ³ /m ² na fabrica PB 02/03
--------------------	---

Resultado 2	Redução no consumo de gás natural em 2% de Nm ³ /m ² na fabrica PB 10
--------------------	---

Resultado 3	Redução na emissão de CO ² em 10%
--------------------	--