DIMENSIONAL
ENGENHARIA
'NOSSA QUALIDADE FAZ A DIFERENÇA'
EMPRESA
CARBONO NEUTRO

Dedicação
Inovação
Integridade

com responsabilidade Socioambiental

PAVING CONFERENCE
CONGRESSO BRASILEIRO
DE CONSTRUÇÃO E INFRAESTRUTURA

Warm Mix Asphalt e o ESG aplicado à Infraestrutura

PALESTRANTE: VINICIUS BENEVIDES – DIRETOR OPERACIONAL DA DIMENSIONAL ENGENHARIA

Rio2016
FUTURE ARENA

SOBRE O PALESTRANTE

- Engenheiro Civil formado em 2004 (UGF/RJ)
- MBA em Gestão de Negócios em 2006 (FGV/RJ)
- Curso de extensão em pavimentos flexíveis em 2006 (ABPv)
- Diretor Operacional da Dimensional Engenharia
- Diretor do Clube de Engenharia e Vice Presidente do SINDUSCON-Rio
- Responsável Técnico Principal:
    - Restauração do pavimento da Linha Amarela - Grupo INVEPAR
    - Ampliação Parque Madureira Rio +20 (Certificação AQUA HQE)
    - Babilônia Chapéu Mangueira MCMV – Faixa 01 (Selo Casa Azul Caixa)
    - Programa Pavimenta Rio - PCRJ
    - Asfalto Olímpico AP-2 - PCRJ
    - Alargamento e requalificação de 30km da rodovia RJ-146 – DER/RJ
    - O&M de estradas na Região Serrana do estado do RJ – DER/RJ
    - Manutenção de Logradouros na AP-5 – PCRJ
    - O&M pavimento Corredor BRT Trans Carioca – PCRJ
- Head de Inovação e autor dos artigos premiados pelo INOVAINFRA da revista O Empreiteiro em 2020, 2021 e 2022

Vinicius Benevides

DIMENSIONAL ENGENHARIA
'NOSSA QUALIDADE FAZ A DIFERENÇA'
EMPRESA CARBONO NEUTRO

+25 anos
da fundação

+32 profissionais
Arquitetura e Engenharia

+300 Equipamentos
próprios e quitados

Vídeo institucional

+135 Contratos performados

<0,03 Índice de endividamento
Geral

+2,1 Bi receita
últimos 10 anos

Auditoria *Big Four* e balanços publicados

EY

ISO 9001 e PBQP-H

PBQP do Habitat Nível A

Empresa CARBONO NEUTRO

3 vezes ganhadora
Prêmio **INOVA INFRA** – Revista O EMPREITEIRO

2020 2021

TECNOLOGIA EMPRESARIAL

Atua nas **mais diversas áreas da Engenharia**

Objetivos: **perpetuidade** e **crescimento controlado**

Fundamentos: a **competência técnica** e a **qualidade** dos serviços prestados

Valores essenciais: **DEDICAÇÃO, INOVAÇÃO e INTEGRIDADE**, com responsabilidade socioambiental

A **proximidade** dos negócios e dos clientes ao **centro de tomada de decisões** transformam a sua solidez em **agilidade, versatilidade e competitividade**.

MEMBRO

SindusconRio

ADEMI RJ

INSTITUTO ETHOS

GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL

Programa Brasileiro GHG Protocol
Membro 2021

EQUIPAMENTOS

A **Dimensional** possui uma Frota Própria com aproximadamente **300 Equipamentos de Médio e Grande Porte**, como Escavadeiras Hidráulicas, Retroescavadeiras, Caminhões, Moto Niveladoras, Rolos, Tratores, entre Outros.

Todos os Equipamentos possuem **Monitoramento *Online* 24 horas por dia** através de um **Centro de Controle Operacional** próprio.

Um dos equipamentos relevantes da frota é a Escavadeira **Hidráulica Anfíbia**, que é um equipamento do tipo ALL TERRAIN, conseguindo se movimentar em qualquer tipo de superfície.

EXPERTISE EM PAVIMENTAÇÃO

EXPERTISE EM PAVIMENTAÇÃO

Fresagem - Linha Amarela - Rio de Janeiro

A empresa possui grande foco no setor de infraestrutura e, há mais de uma década, a infraestrutura viária se tornou um de seus principais segmentos de atuação.

Aferição temperatura – Termômetro convencional

Aferição temperatura - Câmera térmica

Aplicação CAUQ - Linha Amarela - Rio de Janeiro

Compactação- Linha Amarela - Rio de Janeiro

Densímetro

ALGUMAS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO

Linha Amarela

Pavimenta Rio – AP 4

Zona Sul/R.J. – AP 2

RJ-146

- LAMSA (LINHA AMARELA)
- DER (RJ-146)
- SMIHC (AP 4 - ZONA OESTE)
- SMO (AP 2 – ZONA SUL)

UNIDADES PRODUTORAS DE ASFALTO

Como a execução de obras e de manutenções em um local extremamente urbanizado como a Região Metropolitana do Rio de Janeiro demandam pesados serviços de pavimentação, a empresa investiu em uma usina de asfalto de altíssima produção – a de maior capacidade do Estado – para atender essa demanda própria e de terceiros, localizada no centro geométrico da cidade do Rio de Janeiro.

Usina – Região metropolitana/ RJ

Para atendimento de serviços de pavimentação na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro a empresa implantou uma usina de asfalto, localizada no município de Bom Jardim.

Usina – Região serrana / RJ

USINA DE ASFALTO – Taquara, Rio de Janeiro / RJ.

USINA DE ASFALTO – Barra Alegre, Bom Jardim / RJ.

UNIDADE REGIÃO METROPOLITANA

Situada na Estrada da Ligação, no Bairro de Jacarepaguá, possui uma localização estratégica e totalmente favorável para atendimento das demandas da região metropolitana.

A usina modelo Inova 2000 da Ciber, possui capacidade nominal para 200 t/h e é equipada com tanques de asfalto com agitadores, Silos de filler, cal e fibras além de balança rodoviária.

O laboratório próprio é equipado com forno NCAT, estufa, extrator de betume, extrator de amostra Marshall, ponto de fulgor, prensa Marshall, balança digital, entre outros, atendendo as normas técnicas em vigor, com capacidade de controle tecnológico e de qualidade de Cimento Asfáltico de Petróleo, agregados, quantidade de ligante na mistura, da graduação da mistura de agregados, temperatura, qualidade da mistura e controle de compactação, espessura e geometria.

USINA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentavel no Brasil

Um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil.

Nações Unidas

ESG E A INFRAESTRUTURA

cte
centro de tecnologia de edificações

TRADICIONAL	RESPONSÁVEL	SUSTENTÁVEL	INVESTIMENTO DE IMPACTO			FILANTROPIA
Retorno financeiro competitivo						
	Mitigação de riscos ambientais, sociais e de governança (ESG)					
		Buscar oportunidades ambientais sociais e de governança (ESG)				
			Foco em soluções mensuráveis de alto impacto (intencionalidade)			
			Retorno financeiro competitivo			
				Retorno financeiro abaixo da média do mercado		
Pouco ou nenhum foco em práticas ambientais, sociais e de governança	Mitigar riscos ambientais, sociais ou de governança para proteger valor	Adotar práticas ambientais, sociais e de governança com o intuito de gerar valor	Resolver problemas sociais ou ambientais, gerando retorno financeiro competitivo para o investidor	Resolver problemas sociais ou ambientais, gerando retorno financeiro que pode ser abaixo da média do mercado	Resolver problemas sociais ou ambientais que exigem que o retorno financeiro ao investidor seja abaixo da média do mercado	Resolver problemas sociais ou ambientais sem gerar retorno financeiro ao investidor

https://www.capitalreset.com/verbete/101-o-basico-a-diferenca-entre-esg-investimento-de-impacto-e-filantropia/

O termo **ESG** vem do inglês ***Environmental, Social & Governance*** que, traduzido, significa Ambiental, Social e Governança e tem sido muito utilizado no mercado para destacar aquelas organizações que são mais sustentáveis e socialmente responsáveis.

AMBIENTAL
- Mudanças Climáticas
- Água
- Energia
- Poluição e resíduos
- Biodiversidade e recursos naturais
- Qualidade urbana e uso do solo
- Riscos ambientais e acidentes

SOCIAL
- Direitos Humanos
- Relações de trabalho
- Saúde, segurança e bem estar
- Capital humano
- Equidade
- Fornecedores
- Comunidade e sociedade
- Clientes e consumidores

GOVERNANÇA
- Políticas e compromissos
- Estrutura de governança e compliance
- Corpo diretivo e acionistas
- Corrupção e suborno
- Ética nos negócios
- Obrigações fiscais e legais
- Gestão de Riscos
- Gestão de crises e planos de contingência
- Segurança de dados
- Transparência e report

VISÃO

Sociedade

Comunidade Local

Fornecedores

Clientes

Colaboradores

Sociedade Civil Organizada

Acionistas

Tradicional

O conceito ESG é a mudança de mindset de hiper foco nos shareholders para as empresas orientadas aos stakeholders, trocando resultados maiores de curto prazo por uma performance melhor no longo prazo e, com isso, gerando dividendos positivos para os acionistas e para a sociedade.

ES
G

ESG é COMPLIANCE

ESG é MITIGAÇÃO DE RISCOS

Importante estar em conformidade com as leis, as normas e as melhores práticas!

NÃO HÁ ESPAÇO PARA A CEGUEIRA DELIBERADA

ENVIRONMENTAL SOCIAL GOVERNANCE

ESG: GOVERNANÇA E MODELO DE GESTÃO

INSTITUTO ETHOS

Signatária Pacto do ETHOS pela Integridade

EY

Auditoria independente (Big Four - EY)

PBQP-H Nível A

Certificações ISO 9001

- Fornecedores formais e fiscalmente aderentes
- Balanços publicados
- Espécie em extinção (circulação monetária)
- Cláusulas de proteção aos minoritários e de resolução de conflitos

Portal da Transparência

Inovação e tecnologia em prol da transparência e integridade nas contratações públicas

A Dimensional Engenharia pretende quebrar paradigmas e estabelecer um novo padrão de Transparência e de comunicação com a sociedade nas obras públicas. Para isso, não tem poupado esforços intelectuais, técnicos e financeiros. Para a viabilização deste Portal foram empregadas tecnologias do estado da arte, tais como Computação em Nuvem, Business Intelligence, Assinatura Digital, Mapeamento com DRONE, Geolocalização, Geoprocessamento, Câmeras 360º, QR Code, entre outras.

ENVIRONMENTAL SOCIAL GOVERNANCE

ESG: AÇÕES SOCIAIS

INFORMAÇÕES

O Projeto **Parceria na Travessia** beneficiou 500 ex-funcionários, distribuindo 1200 cestas que somadas totalizaram mais de 37 toneladas de alimentos.

Todos os ex-funcionários receberam vale-transporte para se deslocarem de suas casas até o ponto de coleta das cestas, onde puderam confraternizar, com um belo café da manhã.

ASSISTA

QSMS-I independente e proativo (canal YouTube)

Pioneirismo na criação do Protocolo COVID DIMENSIONAL.
2º Lugar no Prêmio CBIC Responsabilidade Social com o projeto: Inovação, Pioneirismo, Transparência e ações de impacto em função da COVID.

ASSISTA

- Vedação ao trabalho escravo e infantil em toda a cadeia de fornecedores (força contratual)
- Funcionários registrados em aderência às leis trabalhistas
- Código conduta no ambiente de trabalho
- Política de meritocracia e isonomia
- Contratação de mão de obra local para os empreendimentos
- Integração e respeito a comunidade do entorno
- Igualdade de gênero e equidade

INFORMAÇÕES

Doação de **R$487.467,10** que viabilizaram a construção do prédio administrativo, dando suporte a reconstrução do **Museu Nacional**.

Não é mero assistencialismo ou filantropia

ENVIRONMENTAL SOCIAL GOVERNANCE

ESG: MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

Construção de uma das primeiras obras do Brasil com o Selo CASA AZUL da Caixa EcoSelonômica Federal e uma das 19 construções com o AQUA HQE da Fundação Vanzollini.

Construindo as primeiras residências unifamiliares com certificação ambiental no Rio de Janeiro - selo GBC CASA.

Passeio Virtual pela Construção da Casa Cave

- *Paperless company* através de arquivos em nuvem e assinatura digital de documentos
- Membro *Green Building Council Brasil*
- Licenciamento ambiental de todos os sites e ativos
- Destinação adequada dos resíduos
- Mapeamento e mitigação de riscos ambientais

Segregação de resíduos nas obras

Desenvolvimento econômico e preservação ambiental não são mutuamente excludentes

COMO É A JORNADA?

1º Visão – TOP DOWN (ainda é voluntário) e sensibilizar a organização

2º Inventariar (metodologias acreditadas)

3º Planejar e Agir (evitar e reduzir emissões)

4º Compensar o excedente

Neutralidade em carbono

INVENTARIAR

ESG: MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

A Dimensional foi a única empresa de construção do Rio de Janeiro a publicar o inventário completo de Gases de Efeito Estufa no Programa Brasileiro GHG Protocol no ano-base de 2020. E, no setor da construção, somos uma de apenas 5 empresas que publicaram os inventários de GEE em 2020.

Em mais um passo para fomentar o desenvolvimento sustentável e, consolidando o pioneirismo também na área ambiental, a **Dimensional** está comprometida em **EVITAR**, **REDUZIR** e **MITIGAR** a geração de **Gases de Efeito Estufa**.

A Dimensional Engenharia utilizou o método GHG Protocol para calcular as emissões de gases do efeito estufa (GEE) em todas as obras que executa no Estado do Rio de Janeiro e também na sede e nos seus depósitos da empresa. O resultado foi o inventário completo publicado e acreditado pela Fundação Getúlio Vargas. A empresa foi a única carioca a obter a chancela entre as 192 companhias brasileiras que inventariam suas emissões no ano passado.

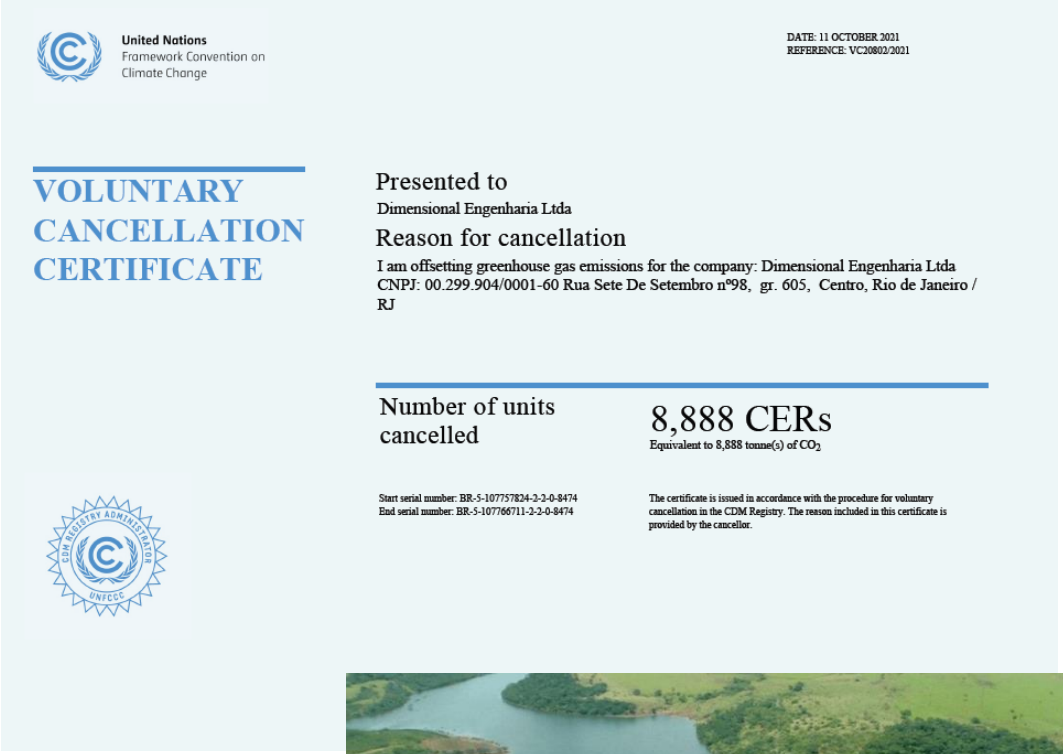
MITIGAR – ATRAVÉS DE COMPENSAÇÃO

PCH Maracanã

GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL

Após a mensuração das emissões, o passo seguinte foi a escolha de um projeto gerador de créditos de carbono (MDL da ONU) para apoiar. A Dimensional escolheu a PCH Maracanã para adquirir os créditos de carbono. Um projeto brasileiro e com o nome do nosso santuário carioca do futebol, cujo objetivo é inserir energia renovável no grid do sistema interligado nacional. O certificado da ONU foi concedido à DIMENSIONAL ENGENHARIA na quantidade 8.888 toneladas de CO2 equivalente no dia 11 de outubro de 2021. Como a empresa produziu, em 2020, 1.258 tCO2e nos escopos em que controla, de acordo com o inventário completo publicado na plataforma GHG Protocol, **a Dimensional aposentou créditos de carbono suficientes para zerar as suas emissões.**

.



United Nations
Framework Convention on Climate Change

DATE: 11 OCTOBER 2021
REFERENCE: VC20802/2021

VOLUNTARY CANCELLATION CERTIFICATE

Presented to
Dimensional Engenharia Ltda

Reason for cancellation
I am offsetting greenhouse gas emissions for the company: Dimensional Engenharia Ltda CNPJ: 00.299.904/0001-60 Rua Sete De Setembro nº98, gr. 605, Centro, Rio de Janeiro / RJ

Number of units cancelled
8,888 CERs
Equivalent to 8,888 tonne(s) of CO_2

Start serial number: BR-5-107757824-2-2-0-8474
End serial number: BR-5-107766711-2-2-0-8474

The certificate is issued in accordance with the procedure for voluntary cancellation in the CDM Registry. The reason included in this certificate is provided by the cancellor.

DIMENSIONAL
ENGENHARIA
'NOSSA QUALIDADE FAZ A DIFERENÇA'

EMPRESA
CARBONO NEUTRO

INSTITUTO ETHOS ASSOCIADA

GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL MEMBRO

Programa Brasileiro GHG Protocol Prata Inventário Completo

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE CERTIFICADO NBR ISO 9001:2015 OCS0018 sascertificadora.com.br

Empresa Certificada SiAC/PBQP-H Nível A SAS Certificadora Organismo acreditado pela CGCRE - OCO 001

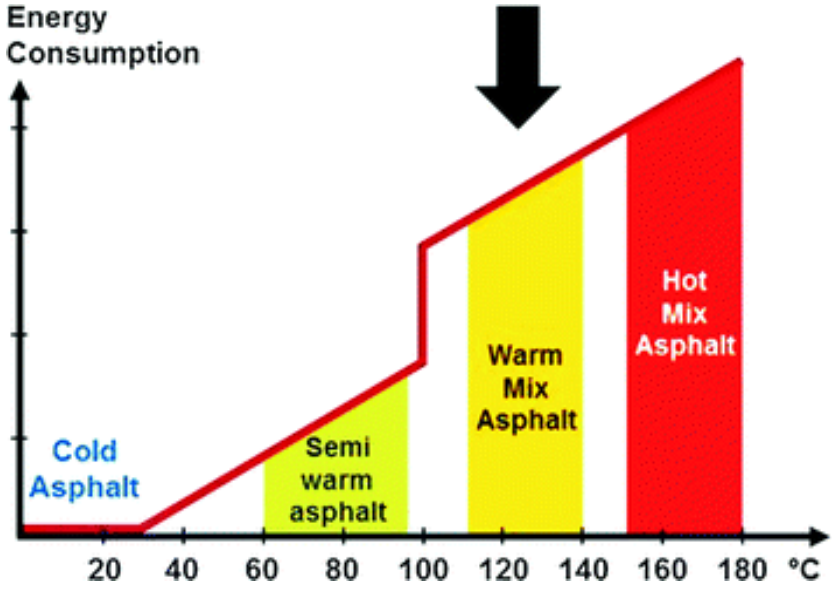
PBQP do Habitat Nível A

A PRIMEIRA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO DO RIO DE JANEIRO E UMA DAS PRIMEIRAS DO BRASIL A SER

CARBONO NEUTRO EM 2020

WARM MIX ASPHALT – MISTURA MORNA

CONCEITO: REDUÇÃO DA TEMPERATURA DE USINAGEM E DE COMPACTAÇÃO



- Garantindo a **homogeneidade** da mistura (cobertura dos agregados) e **trabalhabilidade** (atingir a densidade de projeto)

COMO:

- Redução da viscosidade do ligante – modificação da curva **temperatura-viscosidade**

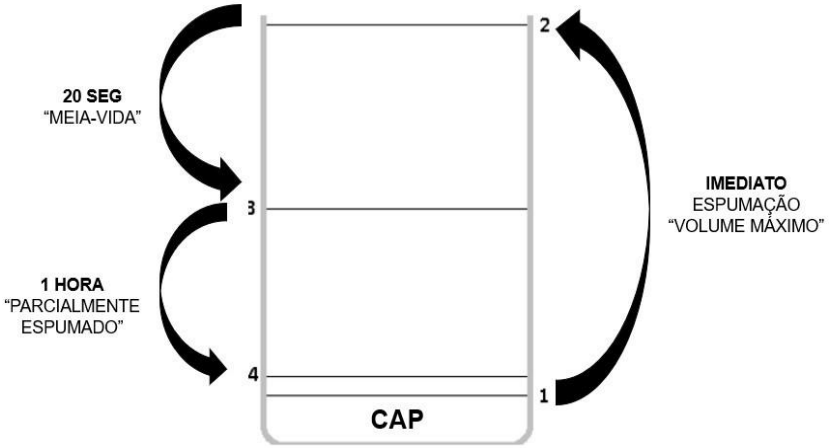
TIPOS:

- **Físicos** – Espumação ou Foam (ligante aquecido + água ambiente)
- **Químicos** – Aditivos Surfactantes (Ex.: Evotherm)
- **Orgânicos** – ceras e parafinas

WARM MIX ASPHALT – MISTURA MORNA POR ESPUMAÇÃO

WMA FOAM ou ASFALTO MORNO POR ESPUMAÇÃO

- Ligante modificado fisicamente pela inserção de **1,5% a 3% de água** em temperatura ambiente sob o ligante aquecido provocando sua mudança de volume (espumação)
- O aumento de volume do ligante pode ultrapassar **15 vezes** o seu volume residual
- Usualmente empregados **Agentes Melhoradores de Adesividade** (DOPEs)

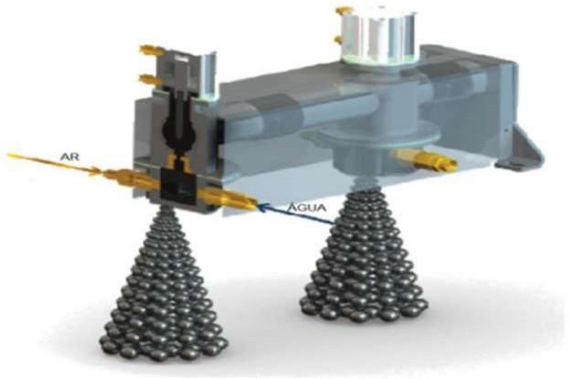


Ciclo da espumação

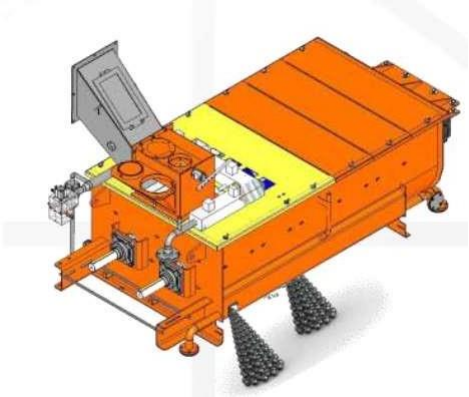
Ligante espumado

WARM MIX ASPHALT – MISTURA MORNA POR ESPUMAÇÃO

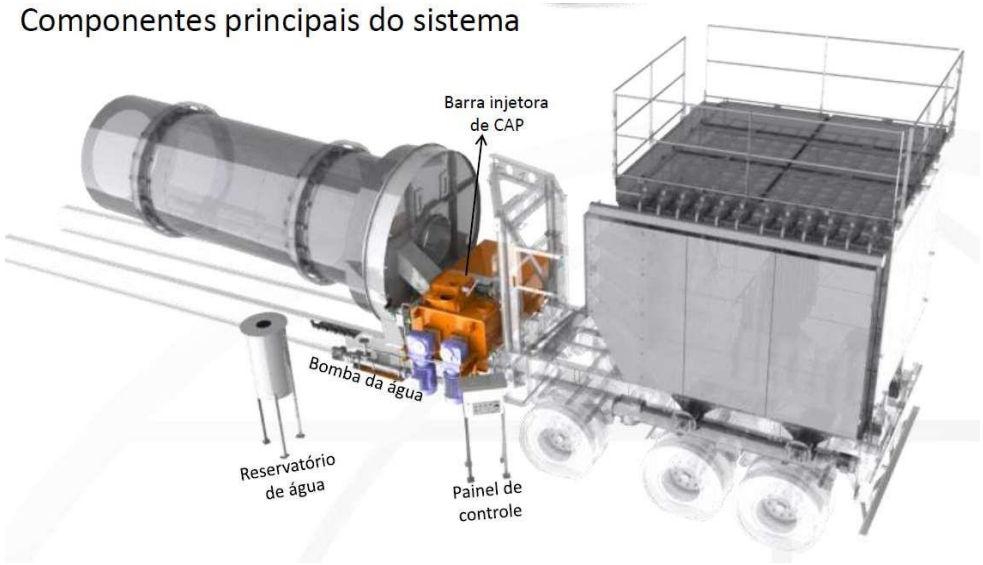
Sistema WMA das Unidades Produtoras de Asfalto da DIMENSIONAL



Câmaras de expansão e bicos injetores



Componentes principais do sistema



A usina de asfalto utilizada para a fabricação das misturas asfálticas da Dimensional é do **tipo dosagem contínua** dos materiais, **secagem em contrafluxo** e **misturador externo** tipo pug-mill de duplo eixo. Essa usina foi preparada com um sistema ***water spray*** para produção de asfalto espumado, controlado **automaticamente** no painel de operação.

WARM FOAM– MISTURA MORNA POR ESPUMAÇÃO

Massa asfáltica a 165°C

Massa asfáltica a 135°C

WARM MIX ASPHALT – MISTURA MORNA

A DIMENSIONAL POSSUI UMA DÉCADA DE EXPERIÊNCIA NO USO DE MISTURAS ASFÁLTICAS MORNAS

EXPERIMENTO TÉCNICO REALIZADO EM 2011 QUE GEROU O ARTIGO

"COMPORTAMENTO DE MISTURAS MORNAS POR PROCESSO DE ESPUMAÇÃO EM DIFERENTES TEMPERATURAS DE USINAGEM E COMPACTAÇÃO"

Autores: Marcos Antonio Fritzen; Jaelson Budny; Francisco Thiago Sacramento Aragão; Marcelo Zubaran, Laura Maria Goretti da Motta

DISPONÍVEL NO SÍTIO ELETRÔNICO DA DIMENSIONAL (CASOS TÉCNICOS)

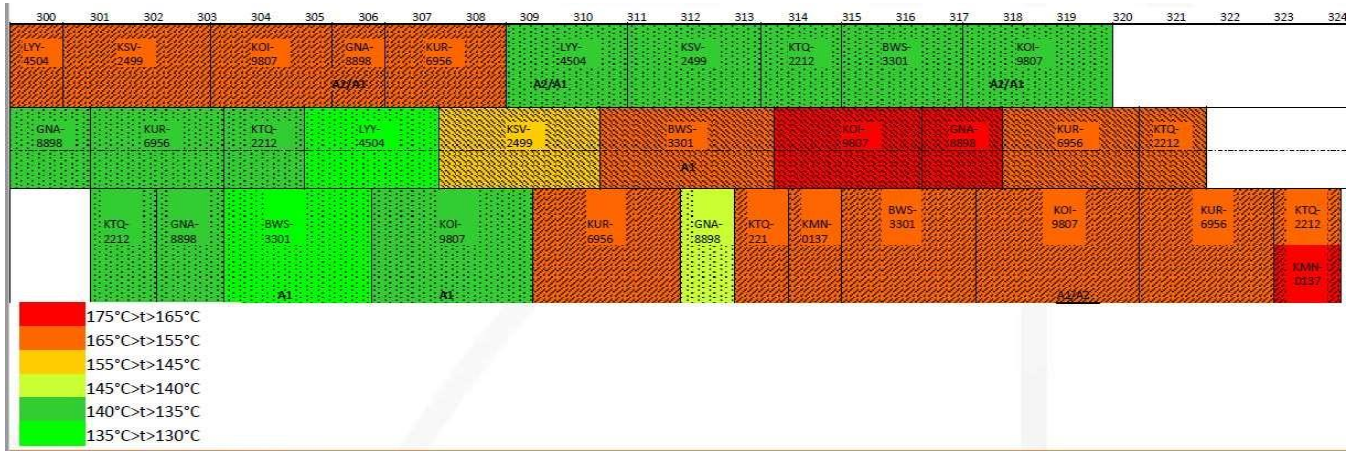
WIRTGEN GROUP CIBER + COPPE UFRJ + DIMENSIONAL ENGENHARIA 'NOSSA QUALIDADE FAZ A DIFERENÇA' EMPRESA CARBONO NEUTRO

Fabricante equipamento | **Centro de ensino e pesquisa** | **Empresa executora**

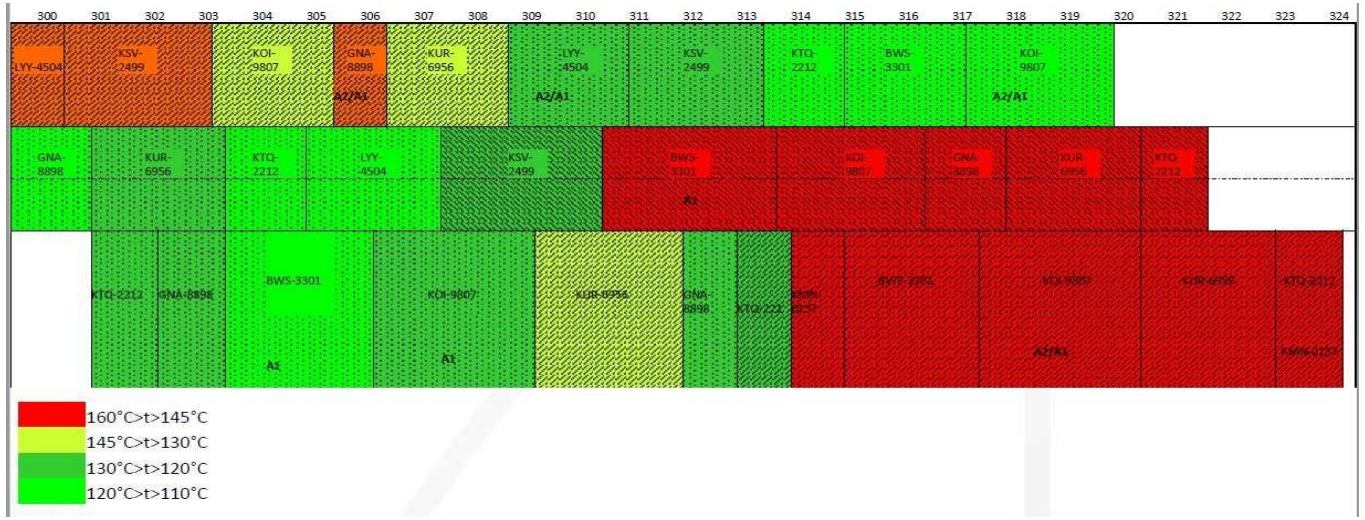
Anuente DER-RJ

WARM MIX ASPHALT – MISTURA MORNA POR ESPUMAÇÃO

Temperatura de usinagem



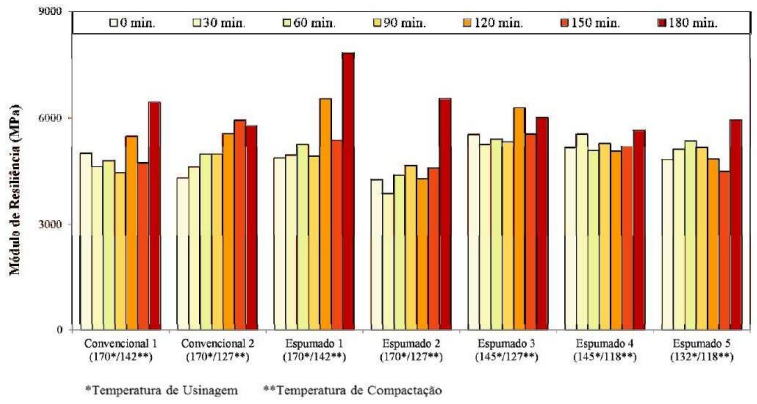
Temperatura de compactação



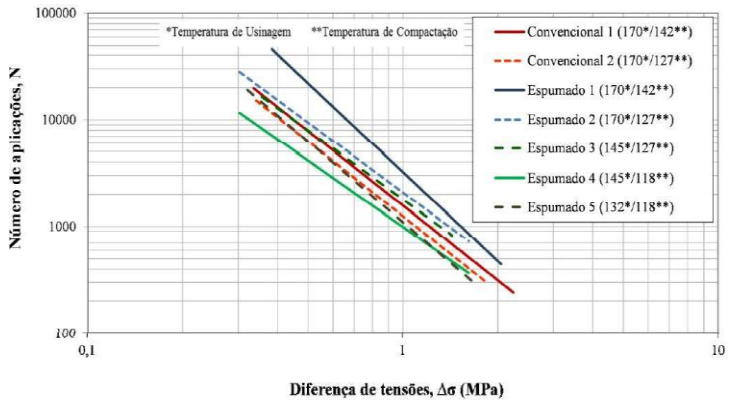
WARM MIX ASPHALT – MISTURA MORNA POR ESPUMAÇÃO

Resultados dos estudos – Artigo acadêmico

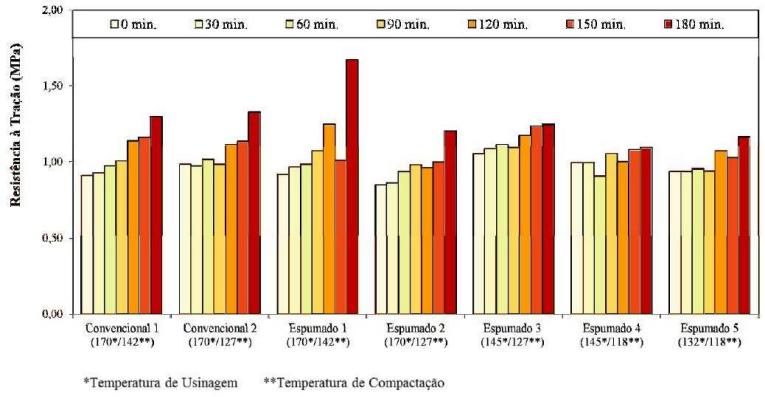
Módulo de resiliência



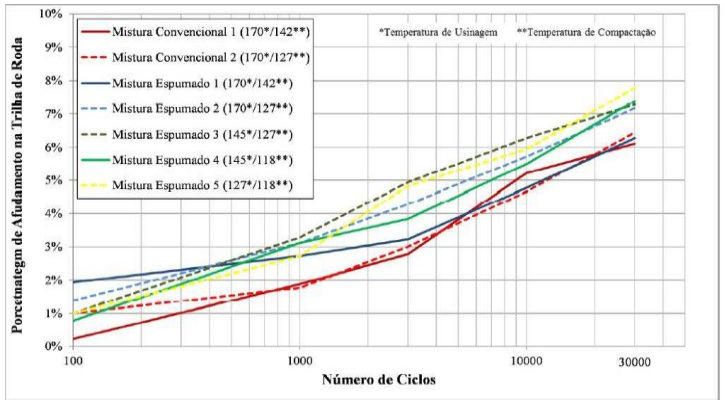
Curva de fadiga



Resistência à tração



Deformação permanente



WARM MIX ASPHALT – MISTURA MORNA

AMBIENTAIS

SOCIAIS

TÉCNICAS

ECONÔMICAS

VANTAGENS

- Redução do consumo energético
- Menor emissão de poluentes atmosféricos (GEE)
- Melhor ambiente de trabalho (- 35º C em média)
- Menor exposição a compostos orgânicos voláteis (COV)
- Transportar a mistura asfáltica a maiores distâncias
- Redução do envelhecimento asfáltico
- Maior utilização de RAP
- Redução do desgaste e manutenção da Usina

DESVANTAGENS

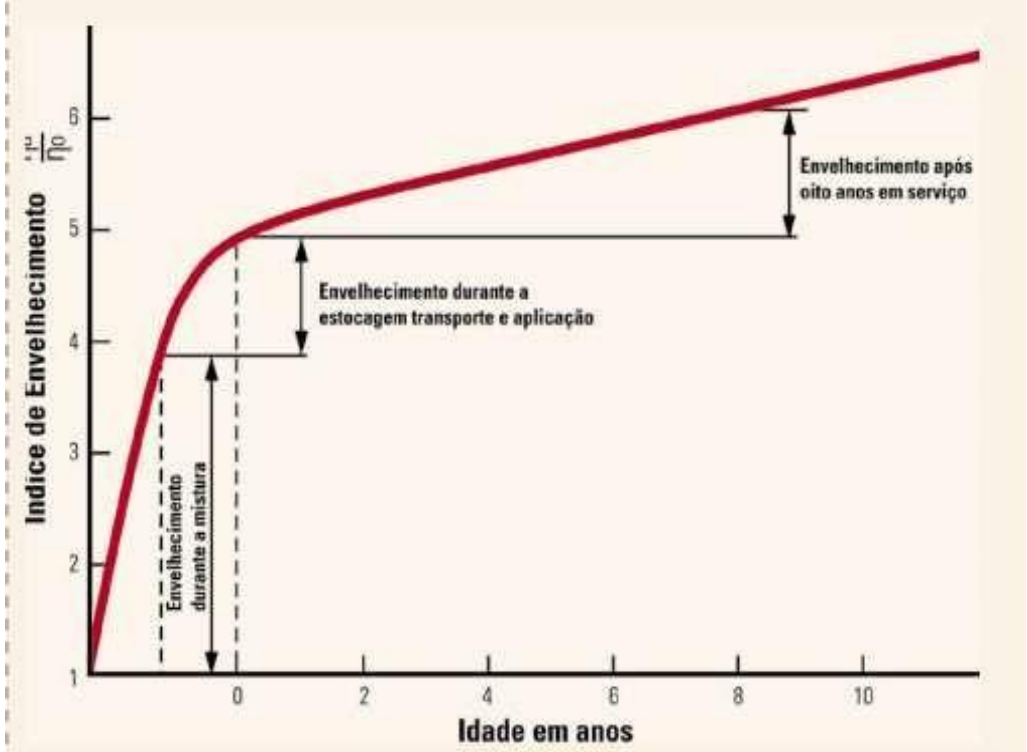
- Performance comparada ao HMA modificado
- Capacitação e Controle Tecnológico
- Equipamentos e/ou insumos específicos
- Padronização e referências normativas

WARM MIX ASPHALT – MISTURA MORNA

MENOR TEMPERATURA = MENOR ENVELHECIMENTO

Cerca de **80% do envelhecimento** total sofrido pelo ligante asfáltico durante toda a vida útil de um revestimento ocorre durante a **usinagem e aplicação** da mistura asfáltica, conhecido como **envelhecimento de curto prazo**.

O grau de **oxidação** é altamente dependente da **temperatura, superfície e tempo de exposição e da espessura** da película de ligante asfáltico. A taxa de **oxidação dobra a cada 10º C** de aumento na temperatura do ligante **acima dos 100º C.**

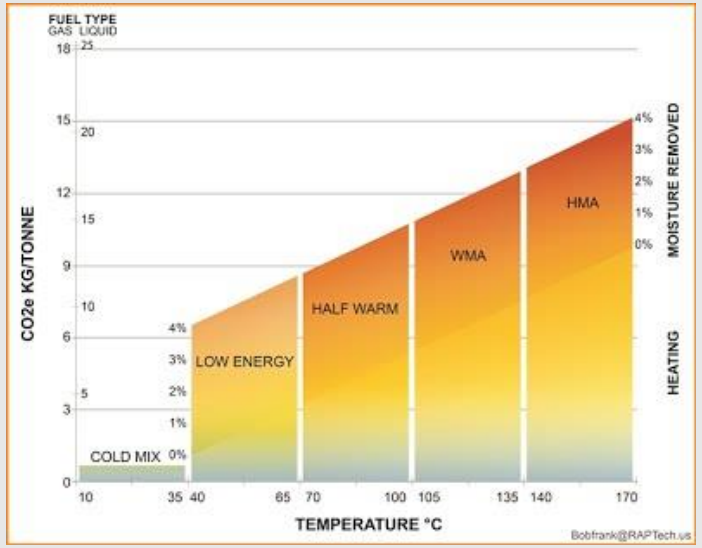


Envelhecimento do ligante asfáltico nas etapas de construção e de utilização do pavimento (WHITEOAK, 1990).

https://www.grecaasfaltos.com.br/wp-content/uploads/2019/08/fatos_02.pdf

WMA e o ESG

ENVIRONMENTAL



20% a 25% de redução de emissão de CO2e com o mesmo tipo de combustível

50.000 toneladas anuais com BPF = diminuição de 200.000 kg CO2e

Greenhouse Gas Equivalencies Calculator

https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator

SOCIAL

- Melhor ambiente de trabalho (- 35º C em média)
- Menor exposição à compostos orgânicos voláteis (COV)

POR QUE ADERIR AO CONCEITO ESG?

Parque Madureira – Rio de Janeiro/RJ

- Criar impacto positivo, deixando um planeta melhor para as próximas gerações
- Estar alinhado com as políticas públicas e com anseios da sociedade
- Conseguir capital mais acessível
- Reduzir custos
- Para não ser excluído do mercado nos próximos anos

Há alguns anos atrás era uma visão, hoje uma opção, sendo um diferencial de mercado, e em alguns anos certamente será uma obrigação.

CONTATO

PARA MAIS INFORMAÇÕES

Telefone
21 3544-5800

e-mail
contato@dimensionalengenharia.com

site
www.dimensionalengenharia.com

NOSSAS REDES SOCIAIS

@dimensional_engenharia

Dimensional Engenharia

Dimensional Engenharia