

Pegada de Carbono

Estande Santa Luzia Expo Revestir 2018

RESUMO

A pegada de carbono mensura a quantidade total das emissões de gases do efeito estufa (GEE) causada diretamente e indiretamente por uma pessoa, organização, evento ou produto. Os GEEs são compostos gasosos capazes de absorver radiação na frequência do infravermelho, aprisionando calor na atmosfera. Ao reter calor, causam a ampliação do efeito estufa, causando o aquecimento global. A empresa Santa Luzia se preocupa com os impactos gerados em seus processos e atividades, tendo em vista sua responsabilidade socioambiental. Por meio da pegada de carbono podemos analisar os impactos que causamos na atmosfera e mudanças climáticas. Neste projeto o produto analisado é o estande montado para o Expo Revestir 2018 da empresa Santa Luzia, realizada em São Paulo, nos dias 13, 14, 15 e 16 de março. A metodologia usada para o cálculo da pegada de carbono neste trabalho foram as calculadoras Programa Carbono Neutro Idesam (PCN) e *Sustainable Carbon Climate Solutions*. O número de árvores que devem ser plantadas para a compensação ambiental foi baseado no modelo de neutralização de carbono do Instituto Brasileiro de Florestas (IBF). O resultado obtido das calculadoras, levando em consideração o total estimado de emissão, devido a realização da exposição do estande da Santa Luzia na Expo Revestir 2018, foi de 15,61 tCO₂. Determinando assim, a quantia de 111 árvores para plantio, as quais em um período de 20 anos fixarão esse carbono emitido. Em função desses dados a Indústria Santa Luzia realizou a compensação ambiental com o plantio de 120 mudas nativas em Braço do Norte, SC. Por meio de metodologia desenvolvida pelo INPE constatou-se que o plantio em 20 anos irá capturar aproximadamente 18 tCO₂, valor superior ao emitido pelo evento.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. DESENVOLVIMENTO.....	5
2.1 PEGADA DE CARBONO.....	5
2.2 EXPO REVESTIR.....	7
2.3 SANTA LUZIA.....	8
3. METODOLOGIA.....	10
3.1 CALCULADORAS DE EMISSÕES DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO ₂).....	10
3.2 NEUTRALIZAÇÃO DO DIÓXIDO DE CARBONO (CO ₂).....	11
4. RESULTADOS.....	12
5. CONCLUSÃO.....	16
ANEXO A.....	19
ANEXO B.....	21

1. INTRODUÇÃO

Atualmente muitas empresas contabilizam as suas emissões de gases do efeito estufa (GEEs), e assim avaliam o impacto ambiental causado por sua atividade. Nessa avaliação é utilizado o conceito pegada de carbono, o qual permite analisar as emissões diretas e indiretas dos gases do efeito estufa produzidas durante o ciclo de uma atividade. Todas as atividades e processos geram emissões atmosféricas de GEEs que podem ser calculados convertendo as quantidades de gases em dióxido de carbono equivalente (CO₂eq), obtendo assim a pegada de carbono (ECYCLE, 2018).

A pegada de carbono está integrada a pegada ecológica, a qual é considerada um método que mensura a quantidade de recursos necessários para sustentar o estilo de vida atual. Conceituada também como a única medida escalável de sustentabilidade para indivíduos, governos e empresas. A pegada de carbono representa mais de 50% da pegada ecológica, sendo o fator que mais cresce desde a década de 70 do século XX. Através dela, podem ser analisados os impactos causados na atmosfera e as mudanças climáticas ocasionadas pelo lançamento de GEEs a partir de cada produto, processo ou serviço consumido. Conhecer as emissões de dióxido de carbono equivalente, direta ou indiretamente, é muito importante para reduzi-las com a finalidade de desacelerar o aquecimento global, melhorar a qualidade de vida do planeta, reduzir a pegada ecológica e evitar o overshoot, conhecido como a sobrecarga da Terra.

A metodologia utilizada para a determinação da pegada de carbono foi a calculadora de emissões do Programa Carbono Neutro Idesam (PCN), que estima as concentrações de CO₂ por consumo de combustível e por consumo de energia, e a *Sustainable Carbon Climate Solutions*, que calcula emissões de dióxido de carbono na realização de um evento. Para a compensação dessas emissões, por meio do modelo de neutralização de carbono do Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), quantificou-se o número de árvores a serem plantadas. Mediante esses dados a Indústria Santa Luzia realizou o plantio de 120 mudas nativas em Braço do Norte, SC, para a compensação do dióxido de carbono emitido, minimizando assim os impactos ambientais e contribuindo para o equilíbrio dos pilares da sustentabilidade.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 PEGADA DE CARBONO

A carbon footprint (Pegada de Carbono) é uma metodologia criada para medir as emissões de gases do efeito estufa (GEEs), que são convertidas especificamente em dióxido de carbono equivalente (CO₂eq). Os gases são emitidos na atmosfera durante o ciclo de vida de um produto, de processo ou de um serviço; alguns exemplos de atividades que geram emissões são a queima de combustíveis fósseis, o cultivo de arroz, a criação de pastagem para gado, o desmatamento, as queimadas, a produção de cimento, entre outras (ECYCLE, 2018).

A pegada de carbono está integrada a pegada ecológica (ou ambiental), definida por Rees and Wackernagel, um método que mensura a quantidade de recursos necessários para sustentar o estilo de vida atual, na Figura 1 mostra a Pegada Ecológica do Brasil de 2014. A pegada de carbono faz parte desta metodologia, pois uma parte do dióxido de carbono é absorvida por oceanos e florestas que são áreas bioprodutivas. A pegada de carbono representa, hoje em dia, mais de 50% da pegada ecológica, sendo o fator que mais cresce desde a década de 70 do século XX.

Figura 1 - Pegada Ecológica do Brasil de 2014.



Fonte: <https://www.footprintnetwork.org/>

Determinar os valores de dióxido de carbono emitidos na atmosfera auxilia no aprimoramento de políticas já implementadas e no desenvolvimento de novas medidas para minimizar essas emissões, que são fatores contribuintes para as mudanças climáticas (ELY, 2016).

Uma metodologia de cálculo é necessária para a determinação da pegada de carbono, devido à variabilidade regional, em que os fatores de emissões podem ser diferentes.

Existem diversas metodologias para o cálculo da pegada de carbono, as mais comuns são a metodologia DEFRA (*Department for Environment, Food & Rural Affairs*) utilizada principalmente no Reino Unido para apoiar organizações a reduzirem sua influência nas alterações climáticas; a metodologia PAS 2050 (*Public Available Specification 2050*) desenvolvida pela British Standards Institution (BSI), copatrocinada pela Carbon Trust e a DEFRA, para avaliação da pegada de carbono dos produtos; e a metodologia GHG Protocol (Greenhouse Gas Protocol) que fornece normas e diretrizes para as empresas e organizações sobre as emissões de gases de efeito estufa e formas de reduzir o seu contributo nas alterações climáticas (AMORIM, 2013).

Além dessas metodologias que fornecem inventários sobre a pegada de carbono das organizações, em que podem ser realizadas quantificações das emissões de dióxido de carbono durante o ciclo de vida do produto, também de seu transporte e consumo, há sistemas como calculadoras que podem também auxiliar as empresas a estimarem suas emissões. A calculadora de emissões do Programa Carbono Neutro Idesam (PCN) calcula as concentrações de CO₂ por consumo de combustível e por consumo de energia e indica a compensação que deve ser feita; e a *Sustainable Carbon Climate Solutions*, na sua plataforma WEBCO₂, auxilia no cálculo de emissões de dióxido de carbono na realização de um evento, em que são contabilizadas todas as pessoas que participam dele, as viagens realizadas pelos participantes, os transportes de produtos e a energia elétrica consumida;

2.2 EXPO REVESTIR

Durante os 16 anos de história, a Expo Revestir consolidou-se como a principal plataforma de negócios no mercado nacional e internacional. Ela é promovida pela ANFACER (Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmicas para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres) e realizada no espaço Transamerica Expo Center, em São Paulo – SP. Realizada anualmente, o encontro entre arquitetos, designers, engenheiros, revendedores e profissionais de comércio internacional.

Considerada o maior evento de soluções em acabamentos da América Latina, apresenta lançamentos de produtos de acabamento, novas tecnologias associadas a esses produtos e sistemas construtivos, e inovações em design e arquitetura.

Em 2018, com 40 mil m² de exposição, com sete pavilhões, reuniu mais de 250 marcas. Entre elas a Santa Luzia que recebeu mais de 3.000 mil pessoas (aguardando confirmação), durante os quatro dias de evento, incluindo arquitetos, estudantes, parcerias e clientes, como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Estande de Vendas Santa Luzia Expo Revestir 2018.



Fonte: <http://blog.santaluziamolduras.com.br/fotos-da-expo-revestir-2018/>

2.3 SANTA LUZIA

Em 1942 nascia em Braço do Norte SC, uma pequena indústria de espelhos, fruto do trabalho sério e dedicado de João Efftig. E com o seu crescimento em 1996, a Espelhos Santa Luzia alterou sua razão social, passando a denominar-se Indústria e Comércio de Molduras Santa Luzia Ltda (Figura 3). A alteração social permitiu a produção e comercialização de perfis decorativos, atendendo no mercado da construção civil, arquitetura e decoração, da indústria moveleira e de molduras de madeira e matéria prima reciclada para quadros.

Figura 3 - Atualmente a Santa Luzia conta com uma estrutura de mais de 18 mil metros quadrados.



Fonte: <http://www.santaluziamolduras.com.br/quem-somos/santaluzia-75-anos>.

Durante mais de 60 anos a empresa utilizou somente a madeira como matéria prima. Mas em 2002 a empresa desenvolveu um processo que culminou na substituição de cerca de 98% da matéria prima da empresa. O processo vem da compactação de resíduos de EPS - ou isopor. A partir do poliuretano ou do poliestireno reciclados, a empresa produz perfis, molduras, revestimentos de pisos e paredes, com foco em alto padrão de qualidade e de durabilidade, e na minimização de impactos no meio ambiente. O novo modelo foi inteiramente baseado em objetivos ambientais, econômicos e sociais. Nesse período, já foram transformados mais de 14 milhões de quilos de resíduos de poliestireno expandido (EPS ou isopor) e poliuretano. Além de conseguir mudar radicalmente as fontes de matérias primas, a Santa Luzia ampliou sua linha de produtos e hoje conta com um portfólio bem mais

diversificado, comercializados em mais de 4 mil pontos de vendas, em mais de 400 cidades no Brasil, com presença em todos os home centers do País. Cerca de 10% da produção é exportada para vários países, como Argentina, Uruguai, Japão Chile e EUA.

Desde fevereiro de 2016, os perfis Santa Luzia feitos de poliestireno reciclado usados na fabricação de várias linhas de rodapés, rodapés, guarnições e rodameios têm o selo RGMat. A primeira certificação de sustentabilidade de materiais de construção do Brasil - criada em 2012 pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini, engloba o conceito de Selo e de Declaração Ambiental, porque traz informações sobre o desempenho ambiental de materiais para edificações verdes.

Por proporcionar informações relevantes, verificadas e comparáveis sobre os aspectos ambientais, de conforto e de saúde dos produtos da Santa Luzia, a certificação facilita a análise do grau de sustentabilidade do material em cada projeto. Por isso, as linhas de rodapés e outros perfis feitos com poliestireno reciclado (EPS, sendo o Isopor® um exemplo desse material) podem agora ser mais facilmente contabilizadas na pontuação de projetos sustentáveis, como o LEED, do Green Building.

Além desses produtos sustentáveis, a Santa Luzia possui 6 fazendas de reflorestamento, com 3.982 hectares plantados de pinus e eucalipto, cerca de 2.500.000 árvores plantadas.

3. METODOLOGIA

A determinação da pegada de carbono de um produto ou serviço pressupõe a existência de uma metodologia de cálculo. A metodologia a ser utilizada depende do produto e da variabilidade regional, uma vez que os fatores de emissão são variáveis, não sendo iguais em todos os países. Para o cálculo das emissões geradas pelo estande da Santa Luzia no evento da Expo Revestir 2018, durante os quatro dias de evento, foram utilizadas calculadoras para estimar os valores de dióxido de carbono.

A quantificação do número de árvores necessárias para a compensação do dióxido de carbono emitido foi baseada no método de neutralização utilizado pelo Instituto Brasileiro de Florestas (IBF).

Para realizar a estimativa de CO₂ absorvido após o plantio de mudas nativas, em 29 de novembro de 2018, pela Indústria Santa Luzia em Braço do Norte, SC, utilizou-se uma metodologia desenvolvida pelo INPE a partir do levantamento de diversos dados e referências bibliográficas. De acordo com Rodrigués (2015) as árvores fixam 300 kg de CO₂ no tempo de vida, aproximadamente uns 40 anos, então absorvem 7,5 kg de CO₂ por ano.

3.1 CALCULADORAS DE EMISSÕES DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

O Idesam (Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia) é uma organização não governamental sem fins lucrativos, sediada em Manaus, capital do estado do Amazonas. Com 10 anos de atuação nas coordenações de Florestas, Políticas Públicas e Áreas Protegidas; e em projetos de Mudanças Climáticas, Produção Rural Sustentável (PPRS) e Carbono Neutro (PCN). O Programa Carbono Neutro Idesam (PCN), criado em 2010, tem o objetivo de permitir que pessoas, empresas e iniciativas se responsabilizem pelos impactos que geram no planeta, compensando suas emissões de gases do efeito estufa. Por meio da Calculadora de Emissões, desenvolvida com base nas guias do GHG Protocol e nas fontes de dados e fatores de emissão disponibilizados pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), CETESB, Eletrobrás e IPCC, é possível estimar as emissões

de dióxido de carbono por consumo de combustível e consumo de energia elétrica. Além disso, proporcional à emissão, a calculadora também informa à compensação que deve ser realizada.

A *Sustainable Carbon Climate Solutions* apresenta projetos de crédito de carbono para atender as estratégias de redução e compensação das empresas. Ela também faz parte do Pacto Global da ONU – Rede Brasil, com atuação comprometida com valores universais, principalmente com o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável – Combate as Mudanças Climáticas. Na sua plataforma WEBCO₂, a calculadora auxilia no cálculo de emissões de dióxido de carbono na realização de um evento, em que são contabilizadas todas as pessoas que participam dele, as viagens realizadas pelos participantes, os transportes de produtos e a energia elétrica consumida;

3.2 NEUTRALIZAÇÃO DO DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Empresas e cidadãos podem compensar suas emissões de CO₂ por meio da neutralização de carbono, considerado uma forma de mitigação ambiental. A neutralização consiste na fixação de carbono realizado por árvores durante seu crescimento e desenvolvimento. Elas são seres fotossintetizantes, que no processo de sintetização de compostos orgânicos a partir da luz, água e dióxido de carbono, liberam oxigênio no ar e fixam o carbono em sua estrutura (NETTO et al, 2008).

Há diversas metodologias distintas para a quantificação de árvores necessárias para a compensação das emissões de dióxido de carbono. Segundo O Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), as espécies de mudas crescem de forma e com velocidade completamente diferentes, um dos motivos é o clima de cada região.

A partir de um modelo desenvolvido com espécies da Mata Atlântica, o qual fez a quantificação de carbono fixado nas árvores, o IBF na restauração florestal e compensação de emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE), adota que para 1 tonelada de GEE, faz-se necessário o plantio de 7,14 árvores, que realizarão o processo de compensação em um período de 20 anos (PLANTE ÁRVORE, 2018).

4. RESULTADOS

Por meio das calculadoras de emissões de dióxido de carbono verificaram-se os seguintes dados abaixo.

Quantificado o consumo de energia elétrica dos aparelhos utilizados no estande da Santa Luzia na Expo Revestir de 2018, como pode ser observado no Quadro 1 e Quadro 2.

Quadro – 1 Consumo mensal (em kWh) dos aparelhos utilizados nos quatro dias do estande na Expo Revestir 2018, estimados por meio de dados da PROCEL INFO e da ENERGISA.

Produto	Capacidade/Dimensão	Consumo (kWh)
Geladeira	120L	7,68
TV	48 polegadas	1,01

Fonte: Pegada de Carbono - Estande Santa Luzia Expo Revestir 2018.

Quadro 2 – Total de consumo mensal de aparelhos utilizados pelo estande da Santa Luzia Expo Revestir 2018.

Produto	Consumo Total (kWh)
Geladeira	7,68
TVs	2,02
Consumo Geral	9,70

Fonte: Pegada de Carbono - Estande Santa Luzia Expo Revestir 2018.

Considerando o consumo total de 9,70 kWh, a Calculadora de Emissões do Programa de Carbono Neutro do Idesam (PCN) avalia esse valor como muito baixo, assim não gera quantidades de dióxido de carbono significativas.

O Consumo do combustível utilizado no transporte dos materiais do estande da Santa Luzia no evento em São Paulo, considerando o trajeto desde o Braço do Norte, em Santa Catarina.

Total percorrido: 1678 km

Consumo por litro: 3.00 km/L

Consumo total em litros: 559 L

Total percorrido: 839 km

Consumo por litro: 3.00 km/L

Consumo total em litros: 280 L

Com o total de 2517 km percorridos no trajeto, por um veículo a diesel, a Calculadora de Emissões do Programa de Carbono Neutro do Idesam (PCN) estimou cerca de 0,881 tCO₂ emitidos. Pelo cálculo da WEBCO2 no transporte dos produtos, gerando 0,7 tCO₂, valor bem próximo ao calculado pela IDESAM.

Também foi contabilizado o evento, em que a calculadora da plataforma WEBCO2 da *Sustainable Carbon Climate Solutions*, considera os possíveis resíduos sólidos e esgoto gerados. No estande da Santa Luzia, durante os quatro dias, no período de 10 horas por dia, foram recebidas aproximadamente 3000 pessoas (aguardando confirmação), emitindo assim 8,11 tCO₂.

No transporte (viagens de avião, Ducato e van) dos 20 colaboradores até o local do evento e durante os 4 dias em que este ocorreu, estimou-se pela *Sustainable Carbon* cerca de 2,75 tCO₂.

No estande da Santa Luzia foram utilizados 1,13 toneladas de perfis de poliestireno, os quais geram emissões de CO₂ conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Total de emissão em quilogramas de dióxido de carbono (kgCO₂) na fabricação dos perfis de poliestireno utilizados no estande da Santa Luzia Expo Revestir 2018.

Toneladas de PS	Emissão kgCO ₂
1	3397,54
1,13	3866,40

Fonte: Pegada de Carbono - Estande Santa Luzia Expo Revestir 2018.

Foi aferido o valor aproximado de 3,87 tCO₂, referentes a fabricação de perfis de poliestireno (PS) utilizados no estande da Santa Luzia, que utiliza energia elétrica para o processamento do EPS (Poliestireno Expandido).

Portanto, totalizou-se as emissões de CO₂, devido a realização da exposição do estande da Santa Luzia na Expo Revestir 2018, que foi de 15,61 tCO₂, conforme o Quadro 4.

Quadro 4 – Total de emissões em toneladas de dióxido de carbono (tCO₂) na realização da exposição do estande da Santa Luzia Expo Revestir 2018.

Atividade Emissora	Emissão tCO ₂
Transporte de Materiais	0,88
Resíduos sólidos e Esgoto	8,11
Transporte de Colaboradores	2,75
Fabricação de PS	3,87
Total	15,61

Fonte: Pegada de Carbono - Estande Santa Luzia Expo Revestir 2018.

Para a compensação de 15,61 tCO₂ emitidos utilizou-se o método do IBF para a quantificação de árvores da Mata Atlântica (Quadro 5), bioma encontrado em Santa Catarina, estado em que se localiza a Santa Luzia.

Quadro 5 – Quantificação de árvores para plantio na compensação das emissões de dióxido de carbono, devido à realização da exposição do estande da Santa Luzia Expo Revestir 2018.

tCO ₂ emitidos	QTDE Árvores
1	7,14
15,61	111,45

Fonte: Pegada de Carbono - Estande Santa Luzia Expo Revestir 2018.

Contabilizou-se aproximadamente 111 árvores para a compensação das emissões de CO₂ na realização da exposição do estande da Santa Luzia na Expo Revestir 2018.

Santa Catarina é um estado que conta com remanescentes florestais da Mata Atlântica, o que determina uma diversidade de espécies. Assim para a compensação do dióxido de carbono das 111 árvores contabilizadas, deve ser realizado o plantio de espécies nativas da região, as quais podem ser verificadas na listagem do Anexo A (MUDAS NATIVAS, 2018).

Foram estimados valores anuais (Quadro 6) da captura de CO₂ pelo plantio de 120 mudas de espécies nativas em 29 de novembro de 2018 em Braço do Norte, SC.

Quadro 6 – Estimativa de CO₂ absorvido anualmente pelo plantio de mudas nativas realizado pela Indústria Santa Luzia, em Braço do Norte, SC.

QTDE Árvores	Kg CO2 Absorvido
1	7,5
120	900

Fonte: Pegada de Carbono - Estande Santa Luzia Expo Revestir 2018.

O plantio das 120 mudas nativas absorverá 900 kg de CO₂ por ano. Calculou-se, portanto, os valores de CO₂ compensados pelo plantio no ano de 2018, 2028 e 2038. (Quadro 7)

Quadro 7 – Estimativa de CO₂ compensado pelo plantio de mudas nativas realizado pela Indústria Santa Luzia, em Braço do Norte, SC, no ano de 2018, 2028 e 2038.

Tempo	tCO2 Absorvido
1 mês	0,075
10 anos	9
20 anos	18

Fonte: Pegada de Carbono - Estande Santa Luzia Expo Revestir 2018.

Em 2018, no mês de dezembro serão absorvidos 0,075 tCO₂. Em 2028 e 2038, serão capturados respectivamente 9 tCO₂ e 18 tCO₂.

Todos os dados calculados e estimados podem ser compreendidos simplificadaamente por meio do Infográfico da Pegada de Carbono no Anexo B.

5. CONCLUSÃO

Quantificar os valores de dióxido de carbono emitidos na atmosfera auxilia no aprimoramento de políticas já implementadas e no desenvolvimento de novas medidas para minimizar essas emissões, que são fatores contribuintes para as mudanças climáticas, além de ações de compensação ambiental através do plantio de árvores ou projetos sociais. Utilizando as calculadoras WEBCO2 da *Sustainable Carbon Climate Solutions* e Carbono Neutro do Idesam o total estimado de emissão foi de 15,61 tCO₂ da exposição do estande da Santa Luzia na Expo Revestir 2018. Por meio do modelo de neutralização de carbono do IBF foi contabilizado cerca de 111 árvores para a compensação do dióxido de carbono emitido. Tendo o conhecimento desse dado, a Indústria Santa Luzia como ação compensatória do CO₂ emitido pela realização do evento da Expo Revestir, realizou o plantio de 120 mudas nativas em novembro de 2018, em Braço do Norte, SC. Constatou-se, através de metodologia do INPE, que o plantio absorverá em 20 anos aproximadamente 18 tCO₂, valor superior ao emitido, de 15,61 tCO₂. Portanto ações como esta de compensação ambiental contribuem de forma significativa para o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, social e ambiental.

REFERÊNCIAS

AMORIM, D.A.L.A. **Pegada de Carbono de uma Empresa Produtora de Eletricidade de Fontes Renováveis**. Relatório de Dissertação do MIEM. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. 2013. 102p.

ECYCLE. O que é pegada de carbono.
<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/63-meio-ambiente/3874-pegada-carbono-significa-serve-reduzir-evitar-sobrecarga-terra-diminuir-mudancas-climaticas-analise-meio-ambiente-gases-efeito-estufa-bioprodutiva-estilo-vida-habitos-gee-rees-and-wackernagel-ciclo-vida-atmosfera-sobrecarga-terra.html>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

ELY, D. C. **Mapeamento da Pegada de Carbono a partir das inter-relações econômicas e nos setores de serviços e indústrias: uma aplicação**. Monografia de Bacharelado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2016. 62p.

ENERGISA. Simulador de Consumo.
<http://webapps.energisa.com.br/scl/SimuladorConsumo.aspx>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

EXPO REVESTIR 2018. <http://www.exporevestir.com.br/expo-revestir-2018-inovando-ate-no-formato>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

PLANTE ÁRVORE. <https://www.plantearvore.com.br/metricas-saiba-relacionar-quantidade-de-arvores-gee-compensado-e-area-restaurada/>. Acesso em: 05 de maio de 2018.

IBF. <https://www.ibflorestas.org.br/component/content/article.html?id=219:afinal-quanto-carbono-uma-arvore-sequestra> Acesso em: 05 de julho de 2018.

IDESAM. <http://idesam.org/>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

IDESAM. Calculadora de CO2. <http://idesam.org/calculadora/>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

NETTO et al. **Estimativa do potencial de neutralização de dióxido de carbono no programa VIVAT NEUTRACARBO em Tijucas do Sul, Agudos do Sul e São José Dos Pinhais, PR**. Revista Acadêmica. Ciências. Agrárias. Ambiental. Curitiba. v. 6. n. 2. p. 293-306. abr./jun. 2008

MUDAS NATIVAS. <https://www.mudasnativas.org/mudas-nativas-sc-santa-catarina/>. Acesso em 27 de julho de 2018.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL. O Programa Brasileiro GHG Protocolo. <http://ghgprotocolbrasil.com.br/o-programa-brasileiro-ghg-protocol?locale=pt-br>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

PROCEL INFO. Dicas de Economia de Energia. <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View=%7BE6BC2A5F-E787-48AF-B485-439862B17000%7D>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

RODRÍGUEZ, C. R. M. Estimativa do potencial sequestro de carbono em áreas de preservação permanente de cursos d'água e topos de morros mediante reflorestamento com espécies nativas no município de São Luiz do Paraitinga. Dissertação de Mestrado do Curso de Pós Graduação em Meteorologia. INPE. 148p. 2015.

SANTA LUZIA. Quem Somos. <http://www.santaluziamolduras.com.br/quem-somos/historia>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

SANTA LUZIA MOLDURAS. Fotos da Expo Revestir. <http://blog.santaluziamolduras.com.br/fotos-da-expo-revestir-2018/>. Acesso em: Acesso em: 29 de maio de 2018.

SUSTAINABLE CARBON. <http://www.sustainablecarbon.com/>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

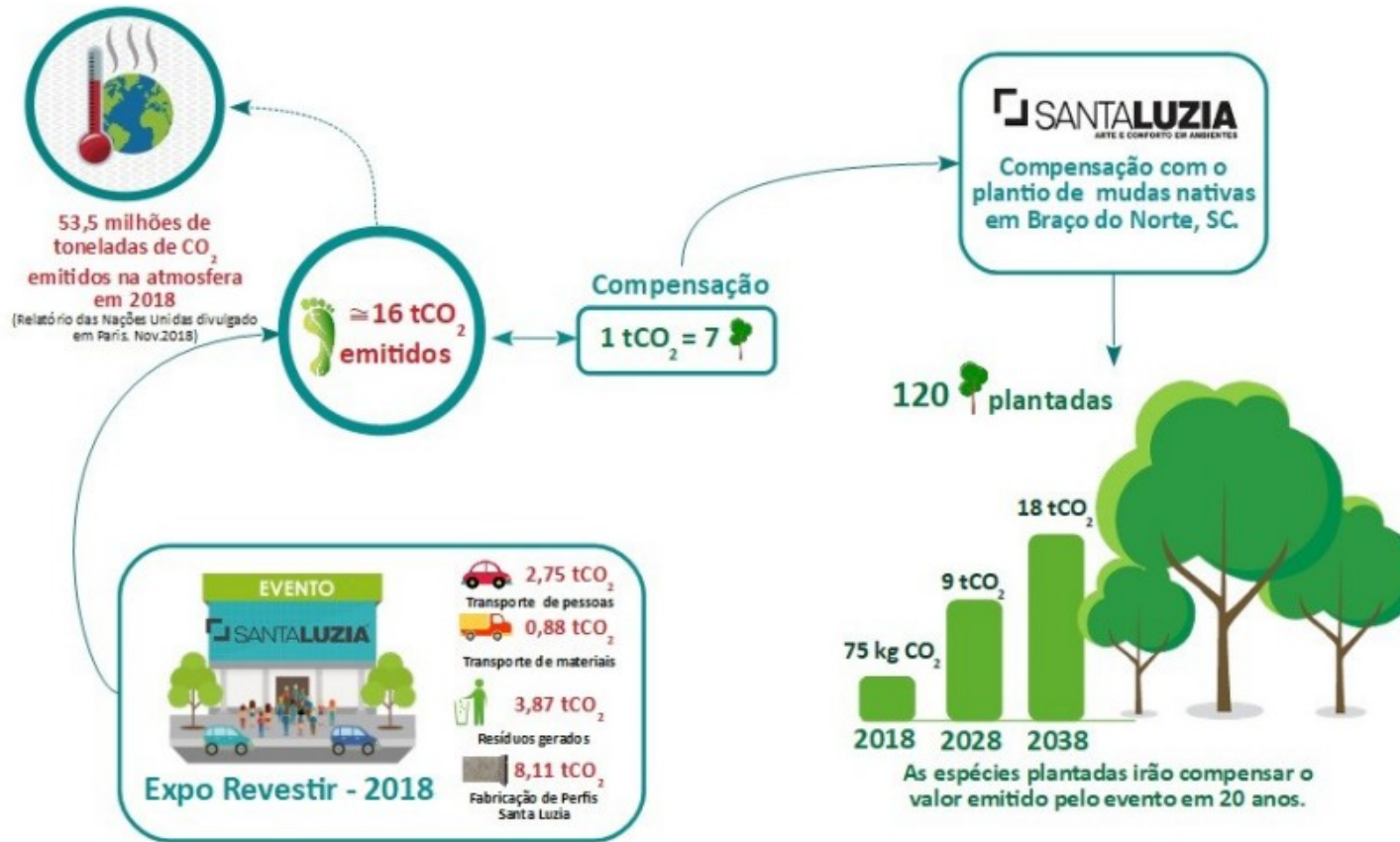
SUSTAINABLE CARBON CLIMATE SOLUTIONS. Metodologia. <https://www.webco2.com.br/static/methodology.php>. Acesso em: Acesso em: 29 de maio de 2018.

Anexo A - Espécies Nativas de Santa Catarina

Nome Popular	Nome Científico
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>
Angico-branco	<i>Albizia polycephala</i>
Angico-vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i>
Araçá – amarelo	<i>Psidium cattleianum</i>
Araçá – vermelho	<i>Psidium cattleianum</i>
Araticum	<i>Rollinia rugulosa</i>
Baguaçú	<i>Talauma ovatta</i>
Camboata-branco	<i>Cupania vernali</i>
Canjerana	<i>Cabrlea canjerana</i>
Canela-imbuia	<i>Ocotea porosa</i>
Capororoca-vermelha	<i>Rapanea ferruginea</i>
Caroba	<i>Jacarandá micrantha</i>
Caxeta	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>
Cereja	<i>Eugenia involucrata</i>
Chal-chal	<i>Alophylus edulis</i>
Cortiça-lisa	<i>Rolonia rugulosa</i>
Espinheira-santa	<i>Maytenus sp.</i>
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>
Guabiroba-crespa	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>
Guabiroba-lisa	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>
Guamirim-branco	<i>Calyptanthes brasiliensis</i>
Ingá – anão	<i>Inga laurina</i>
Ingá – feijão	<i>Inga marginata</i>

Nome Popular	Nome Científico
Açoita-cavalo	Luehea divaricata
Ingá-macaco	Ingá sessilis
Ipê-amarelo	Tabebuia sp
Ipê-branco	Tabebuia roseoalba
Ipê-rosa	Tabebuia sp
Ipê-roxo	Tabebuia heptaphylla
Jabuticaba	Myrciaria trunciflora
Louro pardo	Cordia trichotoma
Manacá da serra	Brunfelsia pauciflora

ANEXO B – Infográfico da Pegada de Carbono



Infográfico Pegada de Carbono – A Indústria Santa Luzia participou do evento da Expo Revestir em 2018, emitindo aproximadamente 16 tCO₂, na atmosfera. A emissão gerada foi devido ao consumo de combustível no transporte de pessoas e de materiais para o evento; aos resíduos sólidos e líquidos gerados; e a fabricação de perfis Santa Luzia expostos no estande do evento. Em 29 de novembro de 2018, a Indústria Santa Luzia realizou o plantio de 120 mudas no município do Braço do Norte em SC, o qual compensará as 16 tCO₂ no período de 20 anos