

revista

aeasc.com

edição
nº

39

Ano XVI - 01/2025

Transição Energética

Últimas normas e inovações no setor

pág. 11



youtube.com/c/AeascSãoCarlos



facebook.com.br/aeasc



instagram.com/aeasc/



aeasc.net



aeasc

DIRETORIA

GEÓLOGO LAERT RIGO JUNIOR

Presidente

ENG. CIVIL RAFAEL SANCINETTI MOMESSO

Primeiro Vice Presidente de Engenharia

ENG. ELETRICISTA CARLOS ROBERTO PERISSINI

Segundo Vice Presidente de Engenharia

ARQ. ELISABETH BRIGIDA BOTTAMEDI

Terceiro Vice Presidente de Arquitetura

ENG. AGRÔNOMO ALEXANDRE BERNDT

Quarto Vice Presidente de Agronomia

ENG. ELETRICISTA ANTONIO CESAR PEDRINI

Primeiro Secretário

GEÓLOGO MARCELO LACERDA ROSELLI

Segundo Secretário

ENG. ELETRICISTA MARCIO BORGES BARCELLOS

Primeiro Tesoureiro

ENG. CIVIL ANDRÉ LUIS FIORENTINO

Segundo Tesoureiro

ENG. CIVIL CARLOS EDUARDO BACCARIN

Diretoria Social

ARQUITETO CAIO GRACO HORTENZI VILELA BRAGA

Diretoria Cultural

ENG. CIVIL PAULO SERGIO LUCIANO

Diretoria de Esportes

ENG. CARTOGRAFO JEFFERSON T. B. MORAIS JUNIOR

Adjunto Diretoria de Esportes

ENG. CIVIL MAURÍCIO ROBERTO DE BARROS MARINO

Diretoria de Patrimônio

ENG. SEGURANÇA EVANDRO FRANCISCO DA SILVA

Adjunto Diretoria de Patrimônio

ESTUDANTE JESSICA MILHOR

Diretoria Junior**CONSELHO DELIBERATIVO**

ENG. CIVIL PAULO CESAR LIMA SEGANTINE

Primeiro Titular

ENG. CIVIL WALTER BARÃO FRANÇA

Segundo Titular

ENG. CIVIL SIMAR VIEIRA DE AMORIM

Terceiro Titular

ENG. CIVIL JOSÉ BERNARDES FELEX

Quarto Titular

ENG. CIVIL DOUGLAS BARRETO

Quinto Titular

ARQ. REGINALDO PERONTI

Primeiro Suplente

ENG. CIVIL E SEGURANÇA SILVIO COELHO

Segundo Suplente

ENG. AGRÔNOMO GIULIANO

HILDEBRAND CARDINALI

Terceiro Suplente**Ex-presidentes**

ENG. CIVIL AGNALDO JOSÉ SPAZIANI JR.

ENG. CIVIL DOUGLAS BARRETO

ENG. AGRÔNOMO GIULIANO

HILDEBRAND CARDINALI

ENG. CIVIL MAURO AUGUSTO DEMARZO

(In memoriam)

ARQUITETO REGINALDO PERONTI

ENG. AGRÔNOMO JOSÉ CARLOS VAREDA

ENG. CIVIL E SEGURANÇA SILVIO COELHO

ENG. CIVIL MARCO ANTONIO NAGLIATI

(In memoriam)

ENG. CIVIL MAURO EDUARDO ROSSIT

ENG. CIVIL JOSÉ EDUARDO DE ASSIS PEREIRA

ENG. CIVIL E SEGURANÇA MARCIO LUIS

DE BARROS MARINO

ENG. CIVIL MIGUEL GUZZARDI FILHO

ENG. CIVIL ANDRÉ FIORENTINO

ENG. CIVIL LAERCIO FERREIRA E SILVA

ENG. CIVIL CARLOS ALBERTO MARTINS

(In memoriam)

ENG. AGRIMENSOR MARCIO MICELI DOMENICONI

ENG. CIVIL CAIO SERGIO MARTINS DE OLIVEIRA

(In memoriam)

ENG. CIVIL MARCELO CORSI

ARQ. LUIS GASTÃO DE CASTRO LIMA

(In memoriam)

ENG. CIVIL NELSON LAGES

ENG. CIVIL JOSÉ FERNANDO MARTINEZ

ENG. CIVIL JOÃO OTAVIO DAGNONE DE MELO

ENG. CIVIL FERNANDO CUSTÓDIO CORREA

(In memoriam)**FAO difunde ação global de sustentabilidade e bem estar animal**

pág.03

Floresta Urbana chegando

pág.05

O Projeto de Impermeabilização é obrigatório para todas as obras?

pág.06

Transição Energética

Últimas normas e inovações no setor

pág.11

**Produção:**

Atento Comunicação

(16) 98845.5622

Diagramação:

INKA Estúdios/São Carlos-SP

(16) 99629-5551

Direção de Arte:

Fernando Borges D'Antonio

Jornalista Responsável:

Stela Martins

Redação:

Stela Martins

Revisão:

Stela Martins

Tiragem: 150 exemplares**Expediente:**

A Revista AEASC.COM é publicação de distribuição gratuita da Associação dos Engenheiros, Agrônomos e Arquitetos de São Carlos, AEASC.

Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Carlos

Ouidoria (críticas e sugestões):

aeasc@aeasc.net

Telefone: (16) 3368-1020

Endereço: Rua Sorbone, nº 400

Centreville, São Carlos – SP

CEP:13560-760

EDITORIAL**CAROS ASSOCIADOS,**

A Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Carlos (AEASC) permanece atenta às questões e demandas que envolvem os profissionais da Engenharia, Arquitetura, Agronomia e Geociências, assim como às necessidades da sociedade. Esses especialistas, com direitos e deveres estabelecidos por legislação específica (**QRCode**), são responsáveis pela elaboração de laudos, perícias, projetos e obras em conformidade com as normas técnicas e a legislação vigente.

Nesta edição de sua revista, a AEASC traz artigos que discutem temas fundamentais, como a transformação sustentável da produção de proteína animal, a importância das florestas urbanas e o papel dos profissionais da engenharia em sua implementação.

Além disso, a publicação destaca a relevância dos projetos de impermeabi-

lização nas construções e a necessidade da transição da matriz energética global para fontes renováveis, visando a sustentabilidade do planeta.

Boa Leitura.**LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL**

<https://www.aeasc.net/wp-content/uploads/2024/11/cadernotecnico-impressao.pdf>

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



FAO DIFUNDE AÇÃO GLOBAL DE SUSTENTABILIDADE E BEM ESTAR ANIMAL

ENGENHEIRO AGRÔNOMO DE SÃO CARLOS E VICE-PRESIDENTE DA AEASC PARTICIPA DE DISCUSSÃO GLOBAL SOBRE A TRANSFORMAÇÃO DA PECUÁRIA

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) está difundindo uma ação global chamada “Transformação Pecuária Sustentável”, com o tema “Melhor produção, melhor nutrição, melhor meio ambiente, melhor vida”. Em setembro de 2023, foi realizada a primeira conferência global, na sede da FAO em Roma. O evento ofereceu um fórum neutro para Membros da FAO, produtores, cientistas, agências de desenvolvimento, formuladores de políticas, sociedade civil, líderes de opinião e o setor privado para se envolverem em diálogos sobre inovações e caminhos para produzir eficientemente alimentos de origem animal mais nutritivos, seguros e acessíveis com uma pegada ambiental reduzida e contribuir para sistemas pecuários locais e diversificados que sejam mais resilientes às mudanças climáticas. Em outubro de 2024, foi realizada a primeira Conferência Regional, no

Uruguai. A FAO apoia seus membros para fortalecer a contribuição dos sistemas pecuários para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O trabalho da FAO em sistemas pecuários sustentáveis está na interface dos “Quatro Melhores”: melhor produção, melhor nutrição, melhor meio ambiente e uma vida melhor. Os sistemas pecuários sustentáveis desempenham papéis importantes no alcance de cada uma dessas aspirações.

Melhor produção em sistemas pecuários é uma aspiração importante e sustenta os outros três melhores. Em muitas partes do mundo, inovações técnicas e organizacionais, como alimentação melhorada, genética, saúde animal, práticas de criação e tecnologia da informação estão aumentando a produtividade da pecuária, culturas de grãos e pastagens. No Sul Global, os sistemas de produção pecuária

extensivos e semi-extensivos ainda geram a maior parcela de alimentos de origem animal, enquanto os sistemas industriais altamente intensivos dominam no Hemisfério Norte. As comparações dentro do sistema pecuário revelam grandes variações na produtividade, sugerindo um escopo considerável para melhorar a eficiência por meio da adoção de melhores práticas específicas do contexto. A transformação sustentável dos sistemas pecuários deve garantir que os recursos naturais sejam usados de forma eficiente para minimizar as externalidades ambientais, que os impactos sociais negativos sejam evitados e que a melhor saúde e bem-estar possíveis dos animais criados sejam salvaguardados.

O Objetivo do Desenvolvimento Sustentável, ODS 2 visa acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável.

No entanto, aproximadamente uma em cada nove pessoas sofre de fome ou está subnutrida, principalmente em países de baixa e média renda. As deficiências de micronutrientes afetam cerca de dois bilhões de pessoas no mundo. Os países estão fora do caminho para atingir a fome zero e diferentes crises (por exemplo, pandemia de COVID-19, eventos climáticos extremos, conflitos) estão exacerbando as dificuldades. Alimentos de origem animal são ricos em nutrientes e fornecem energia e muitos nutrientes essenciais, como proteínas, ácidos graxos e micronutrientes, contribuindo muito para uma melhor nutrição. No entanto, o consumo destes não é distribuído equitativamente entre regiões, grupos ou níveis de renda. Muitos grupos não consomem quantidades suficientes de proteínas de origem animal para atender às suas necessidades nutricionais, enquanto outros consomem mais do que suas necessidades alimentares. Dito isso, globalmente, a demanda por leite, carne e ovos está projetada para continuar a aumentar no futuro, impulsionada pelo crescimento populacional, urbanização e aumento de renda em países em desenvolvimento.

Os sistemas pecuários dependem muito de recursos naturais, emitem gases de efeito estufa e, se não forem gerenciados de maneira sustentável, podem contribuir para mudanças prejudiciais no uso da terra, degradação da terra e poluição ambiental. A transformação sustentável da pecuária deve otimizar a contribuição dos sistemas pecuários para um ambiente melhor. Os sistemas pecuários precisarão contribuir para a conservação da biodiversidade e para os serviços ecossistêmicos, incluindo ciclagem de nutrientes, sequestro de carbono orgânico do solo e manutenção de paisagens agrícolas.

Os animais são um elemento-chave para a subsistência de mais de um bilhão de pessoas. Além de alimentos nutritivos, eles fornecem emprego, renda, seguro, fertilizantes e força de tração, e constituem um ativo importante para pequenos produtores, incluindo pastores. A produção pecuária está aumentando para atender à demanda, mas os produtores de pequena escala estão falhando em participar totalmente do crescimento do



O vice-presidente de agronomia da AEASC, Alexandre Berndt é integrante desta iniciativa e foi palestrante na Conferência Global em Roma em setembro de 2023 e na Conferência Regional no Uruguai em outubro de 2024.

setor e estão enfrentando cada vez mais dificuldades para permanecer no negócio. Inúmeros produtores pecuários de baixa renda são mulheres, mas elas geralmente têm menos acesso a recursos produtivos e mercados do que os homens, impedindo-as de obter benefícios significativos de seus rebanhos. A transformação sustentável da pecuária deve garantir que a diversidade dos sistemas pecuários seja reconhecida e construída sobre as múltiplas contribuições que a pecuária desempenha para uma vida melhor, ao mesmo tempo, em que é totalmente integrada à política de desenvolvimento rural.

A Transformação Pecuária Sustentável da FAO avaliará de forma abrangente a contribuição da pecuária para a segurança alimentar e nutrição, usando as últimas descobertas científicas. Ele fornecerá evidências para a formulação de políticas sobre a melhor forma de aumentar a produtividade de todos os sistemas pecuários por meio de inovações para alimentação, genética e práticas de criação aprimoradas. A atenção será dada à saúde e bem-estar animal devido às suas ligações com melhor produtividade, saúde humana e saúde ambiental. Tecnologia da informação e digitalização gerarão evidências para a promoção da pecuária de precisão como um meio de aumentar a eficiência da produção e criar empregos decentes. O tema meio ambiente

será um meio para identificar boas práticas para fazer uso ideal dos recursos naturais e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Oportunidades para melhor integrar os sistemas pecuários à bioeconomia serão exploradas. As perspectivas dos pequenos agricultores serão mantidas como um fio condutor contínuo em todas as discussões.

Esta iniciativa contribuirá para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os ODS 1, 2 e 12. Gerará evidências para ações em direção à transformação em sistemas agroalimentares mais eficientes, inclusivos, resilientes e sustentáveis para melhor produção, melhor nutrição, um meio ambiente melhor e uma vida melhor, NÃO DEIXANDO NINGUÉM PARA TRÁS.

PARA SABER MAIS ACESSE:

<https://openknowledge.fao.org/items/17e-95864-0609-4c55-8d9c-2d10beb9e34f>

<https://www.fao.org/events/detail/fao-global-conference-on-sustainable-livestock-transformation/en>

<https://ganaderiasostenible.inac.uy/>

FLORESTA URBANA CHEGANDO

Autor:
Engenheiro Agrônomo José
Walter Figueiredo Silva

Estamos vivendo tempos sombrios em relação ao clima da terra, vejo alterações advindas de mudanças que ocorrem naturalmente no planeta e, ao mesmo tempo, a aceleração desse processo provocado pela forma como o homem utiliza os meios naturais do planeta. Muitas espécies encontrarão dificuldades em se adaptarem na direção que a terra segue, incluindo *Homo sapiens*.

Não fico com aqueles que se dizem ambientalistas, mas, no fundo, trata-se de alarmistas. Acredito piamente na tecnologia e as engenharias saberão nos tirar dessa enrascada. No meu caso, especificamente, da Engenharia Agrônoma, detemos hoje os melhores meios de se produzir alimentos. A agricultura tropical oferece vários meios, caminhos que levam à alta produtividade, quantidade e qualidade na produção de alimentos, é o agro em evidência.

Ora, as cidades também estão necessitando de um olhar que pretende minorar os efeitos das mudanças climáticas. Estou falando da arborização urbana e aqui também as engenharias agrônoma e florestal ficam com os papéis principais.

A preocupação vinda das ruas chegou ao Congresso brasileiro na forma dos projetos de lei 4309/2021 e 3113/2023 instituindo a Política Nacional de Arborização Urbana, e esses projetos uma vez sancionados irão provocar um movimento enorme no agro urbano, visto que

preveem num espaço de tempo de vinte anos as cidades brasileiras bem arborizadas após inventários e planos de arborização que devem ser desenvolvidos pelos engenheiros agrônomos e florestais.

Esses profissionais serão os responsáveis pela promoção da qualidade de vida nas cidades, contribuindo com a beleza e estética do ambiente urbano, melhoria na qualidade do ar com as árvores absorvendo dióxido de carbono e liberando oxigênio contribuindo com a purificação desse ar – a conhecida fotossíntese –, assim como na fixação de particulados minorando a poluição, as sombras que as árvores nos oferecem e com ela a diminuição da temperatura, não há quem fale mal de uma bela sombra.

Esse ar purificado, rico em oxigênio e com temperaturas amenas fica muito melhor se estiver umedecido e as árvores fazem isso também via evapotranspiração.

Nossas cidades via de regra são barulhentas e das árvores poderá vir a solução de reduzir a poluição sonora, pois as árvores fazem verdadeiras barreiras acústicas diminuindo a intensidade dos ruídos, elas oferecem pelas suas raízes uma proteção ao solo urbano e, assim como as raízes, a copa de uma árvore com seus galhos e folhas torna-se uma enorme caixa d'água, dependendo da altura da árvore, e pode reservar por um bom tempo a água que chegou com uma chuva e, ainda, a somatória do

efeito das raízes e o efeito das copas contribui regidamente com a diminuição das enxurradas consequência das erosões urbanas.

Nesses tempos em que não sabemos ao certo o que vai ocorrer, das árvores urbanas plantadas com planejamento e técnica apurada, podemos esperar um banco genético de espécies que eventualmente possam nos favorecer no amanhã e como elas oferecem habitat, alimentos para muitas espécies certamente irão contribuir com a biodiversidade urbana. A presença das árvores nas nossas cidades associa-se a uma série de benefícios para a saúde física e mental de nós humanos, como redução de estresse e temos uma sensação de bem-estar. Quando floridas, maiores são os benefícios.

Para termos todos esses benefícios, e outros mais em menor escala, para serem alcançados é estritamente necessário que o município disponha de profissionais muito bem qualificados, bem treinados, responsáveis e nesse contexto entram as associações de engenharia sinalizando os desafios que esses profissionais terão pela frente e também oferecendo capacitações, assim como o CREA lutando arduamente para que as atribuições desses profissionais sejam respeitadas, o que já não está ocorrendo com vários profissionais de outras áreas intervindo no mercado da floresta urbana.

O PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO É OBRIGATÓRIO PARA TODAS AS OBRAS?

Autora:
Priscila Bezerra
Engenheira Civil, especialista em Impermeabilização, Fundadora da Obra Seca Projeto e Consultoria em Impermeabilização. Professora em diversas pós-graduações na disciplina de Impermeabilização



Em tempos em que a preocupação com a preservação dos recursos naturais e sustentabilidade estão cada vez mais em alta, o Projeto de Impermeabilização vem para contribuir de forma significativa neste aspecto.

Mas você pode se perguntar: “O que projeto de impermeabilização tem a ver com sustentabilidade?”

E a resposta está no fato do Projeto de Impermeabilização ter como principal preocupação a estanqueidade das estruturas e a prescrição de sistemas de impermeabilização duráveis, ou seja, soluções que irão contribuir para a maior vida útil das estruturas, consequentemente, teremos um menor consumo de recursos naturais para reconstrução precoce das edificações.

A impermeabilização está diretamente ligada a vida útil das estruturas e um Projeto de Impermeabilização bem elaborado evitará falhas de incompatibilidade durante execução dos serviços e contribuirá com a estanqueidade que é um dos requisitos exigidos na norma técnica ABNT NBR 15.575:2023 – Norma de Desempenho.

Toda obra precisa ter um projeto de Impermeabilização?

A resposta é SIM, toda obra precisa ter projeto de impermeabilização conforme a norma ABNT NBR 9575:2010 – Impermeabilização – Seleção e Projeto, determina:

“Esta Norma se aplica às edificações e construções em geral, em execução ou sujeitas a acréscimo ou reconstrução, ou ainda àquelas submetidas a reformas.”

Não obstante a Norma de Desempenho também traz essa exigência ao solicitar a VUP (Vida Útil de Projeto) da Impermeabilização, pois só é possível calcular e obter uma VUP da Impermeabilização através da elaboração de um Projeto de Impermeabilização. Embora uma norma técnica não seja lei, ela poderá ser utilizada como instrumento pelo poder público em processos judiciais e extrajudiciais, portanto toda obra deve ter um projeto de impermeabilização.

Vantagens ao contratar um Projeto de Impermeabilização:

Além de atender aos requisitos normativos, a obra que possui projeto de impermeabilização terá diversos benefícios, tais como:

- Compatibilização das disciplinas ainda na etapa de projeto, evitando retrabalhos gerados pela execução e consequentemente economia em todo o processo;
- Equalização dos serviços de impermeabilização determinados em projeto, o que resultará em orçamentos com o mesmo escopo, ou seja, a construtora poderá comparar as propostas das empresas aplicadoras com mais facilidade e com a garantia de atendimento de desempenho esperado;
- Especificação do sistema de impermeabilização adequado, pois é feita análise minuciosa da obra como um todo;
- Aumento da vida útil das estruturas, reduzindo assim gastos com reconstruções precoces;
- Plano de manutenção feito de forma personalizada de acordo com cada sistema de impermeabilização e área aplicada, o que irá contribuir com a redução de custos com manutenções emergenciais;

Quanto custa um Projeto de Impermeabilização?

Um estudo realizado pelo IBI (Instituto Brasileiro de Impermeabilização) em 2022, trouxe que a impermeabilização nas obras de edificações tem um custo estimado 2% a 3% do valor total da obra, incluindo material, mão de obra para executar os serviços e o Projeto de Impermeabilização. Quando analisamos de forma isolada somente o custo do projeto de impermeabilização, temos uma ordem de grandeza de 0,7% a 4,2% do custo da Impermeabilização. **(Figura 1)**

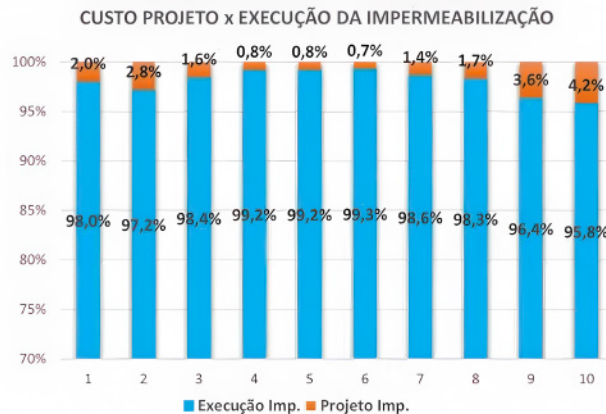
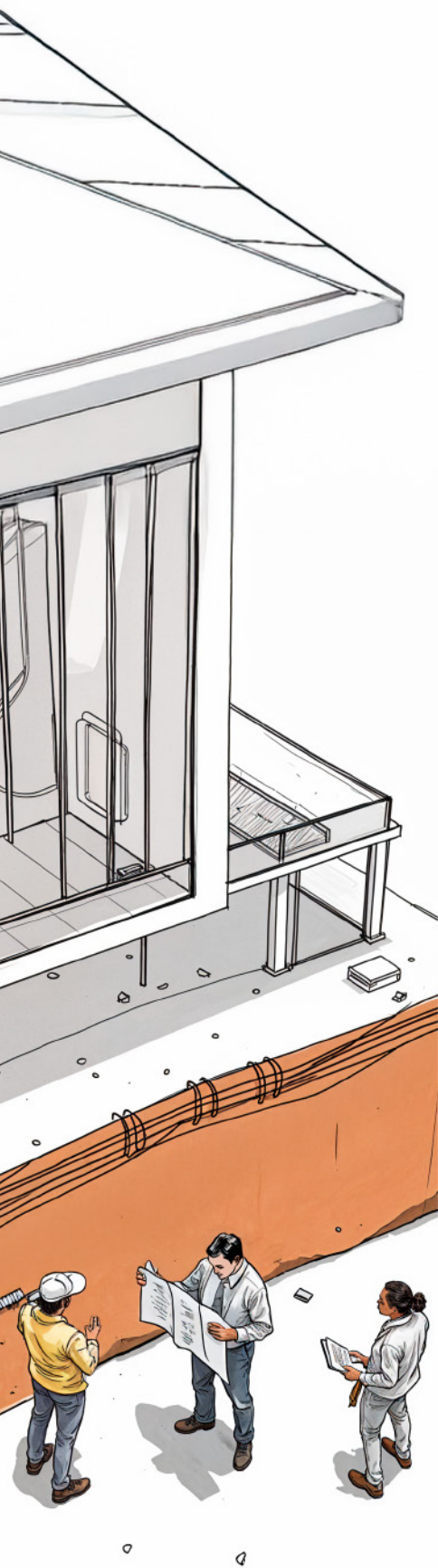


FIGURA 1. Fonte: Irene Jofily, 2023

Comparando os custos do projeto de impermeabilização e da execução da impermeabilização com o custo total da obra, verifica-se

que o custo do projeto é insignificante em relação ao valor total da obra, chegando na ordem de 0,01% a 0,05%. (Figura 2)

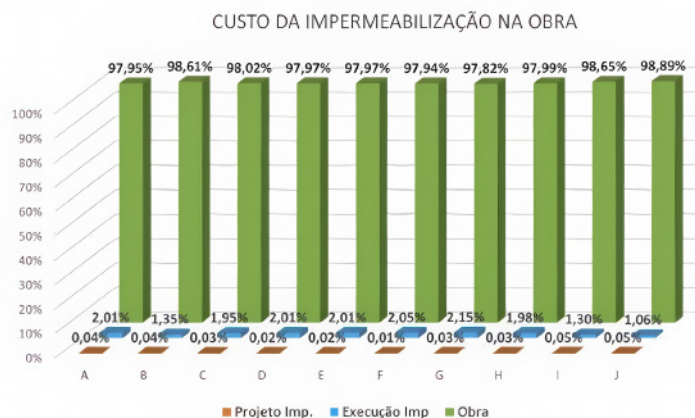


FIGURA 2. Fonte: Irene Jofily, 2023

Embora o custo do Projeto de Impermeabilização seja insignificante quando comparado ao custo total da obra, isso não representa sua importância, pois ao negligenciarmos essa etapa podemos

enfrentar as temidas infiltrações, e como sabemos, para resolver problemas de infiltrações em obras já entregues, temos grandes gastos e principalmente grandes transtornos.

Qual momento certo para contratar um Projeto de Impermeabilização?

O ideal é que o projeto de impermeabilização seja contratado e desenvolvido em conjunto com as demais disciplinas, conforme determina a norma ABNT NBR 9575:2010:

“O projeto de impermeabilização deve ser desenvolvido em conjunto e compatibilizado com os demais projetos de construção, tais como arquitetura, estrutural, hidráulica,

co-sanitário, águas pluviais, gás, elétrico, revestimento, paisagismo e outros, de modo a serem previstas as correspondentes especificações em termos de tipologia, dimensões, cargas, ensaios e detalhes construtivos.”

Quais as etapas do Projeto de Impermeabilização?

As etapas do Projeto de Impermeabilização são as seguintes:

Estudo preliminar da impermeabilização;

Projeto básico ou pré-executivo;

Projeto executivo de Impermeabilização;

Em alguns casos pode exigir essa etapa: Projeto L.O. (Liberado para Obra)

Nesta etapa do Estudo preliminar é entregue ao contratante as opções de sistemas de impermeabilização aplicáveis em cada área com uma estimativa de custo, VUP e prazo de execução, com o objetivo do cliente determinar o padrão que ele deseja

em cada obra.

Desta forma o cliente tem muito mais parâmetros para determinar o tipo de sistema de impermeabilização que ele deseja que seja aplicado em cada área. **(Figura 3)**

Áreas internas molhadas elevadas

Opção 01 - VUP mínima de 13 anos do revestimento (a VUP ligada ao revestimento será válida, caso o revestimento seja aderido direto na impermeabilização)

1. Regularização da superfície
2. Primer epóxi + membrana de poliuretano - Esp de filme seco = 1,8mm (estruturada com geotêxtil)

VALOR TOTAL ESTIMADO PELO SISTEMA (m²): R\$ 125,00

Opção 02 - VUP mínima de 13 anos do revestimento (a VUP ligada ao revestimento será válida, caso o revestimento seja aderido direto na impermeabilização)

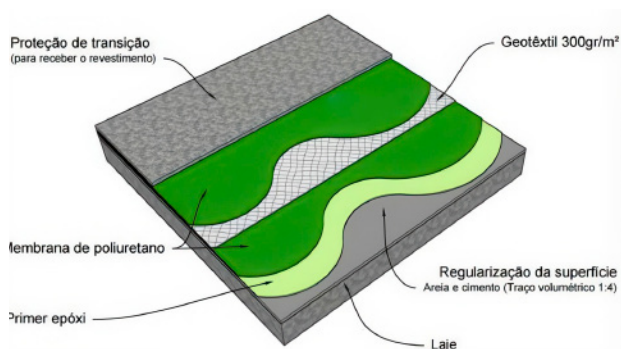
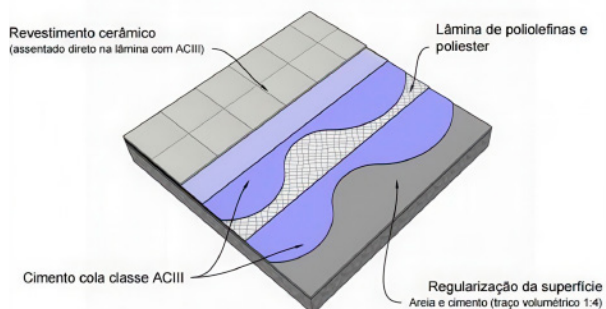
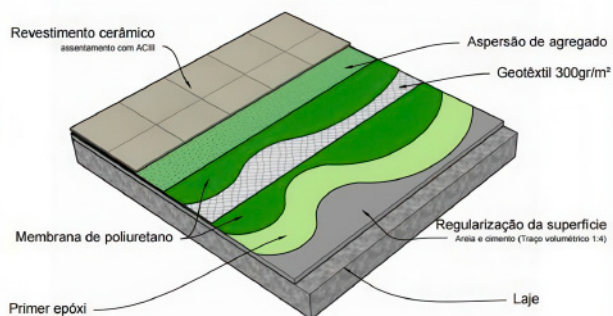
1. Regularização da superfície
2. Lâmina de poliolefinas e poliéster aderida com cimento cola classe ACIII

VALOR TOTAL ESTIMADO PELO SISTEMA (m²): R\$ 110,00

Opção 03 - VUP mínima de 20 anos - impermeabilização protegida

1. Regularização da superfície
2. Primer epóxi + membrana de poliuretano - Esp de filme seco = 1,8mm (estruturada com geotêxtil)
3. Proteção de transição

VALOR TOTAL ESTIMADO PELO SISTEMA (m²): R\$ 150,00



AMBOS OS SISTEMAS APRESENTADOS ACIMA ATENDERÃO AOS REQUISITOS DE ESTANQUEIDADE DA NORMA DE DESEMPENHO, A DIFERENÇA ENTRE OS SISTEMAS ESTÁ NO CUSTO E NA EXPECTATIVA DE VIDA ÚTIL DA IMPERMEABILIZAÇÃO.

FIGURA 3. Fonte: Obra Seca Projeto e Consultoria em Impermeabilização



NOVA ART

Tudo o que você precisa saber

Clique e saiba mais

CONFEA

CREA-SP

mútua SP

Já na etapa do Projeto básico são feitas as compatibilizações com as demais disciplinas, onde é analisado o posicionamento dos ralos coletores para calcular a altura da regularização da superfície e todas as demais camadas que irão compor o sistema, a fim de verificar se a área terá cota disponível, como no exemplo da **figura 4**:

Além disso, são analisados os projetos de estrutura, paisagismo, fundação, arquitetura, etc e pontuadas todas as incompatibilidades que deverão ser analisadas em conjunto com as demais disciplinas, evitando assim que tais incompatibilidades sejam identificadas durante a fase de execução: (**Figura 5**)

Por fim, na etapa do projeto executivo são entregues as pranchetas com identificação das áreas que serão impermeabilizadas, planilha de materiais e serviços, memorial descritivo com os procedimentos de execução inclusive com o plano de manutenção da impermeabilização, pranchetas de detalhes executivos (**Figura 6**) e ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica).

Seguindo todas essas etapas acima e sendo desenvolvido por empresa especializada em Projeto de Impermeabilização, será possível mitigarmos os erros e falhas que ocorrem em nossas obras, reduzindo assim anomalias oriundas das infiltrações e umidade, além de auxiliar no plano de manutenção que irá consequentemente aumentar a vida útil das estruturas e reduzir gastos a médio e longo prazo, ou seja, investir em um projeto de impermeabilização trará economia para nossas construções e consequentemente reduziremos o consumo dos recursos naturais do nosso planeta.

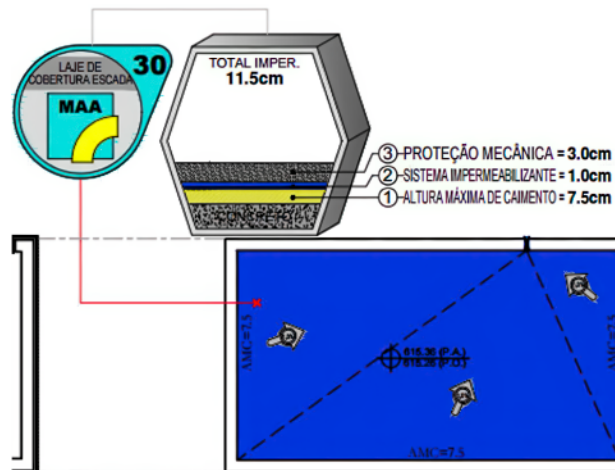


FIGURA 4. Fonte: Obra Seca Projeto e Consultoria em Impermeabilização

NOTAS PARA ESTRUTURA:

1. ESTRUTURA: CHECAR SE A LAJE TERÁ CAPACIDADE DE AGUENTAR A SOBRECARGA DO SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO. INCLUINDO: REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE, SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO E PROTEÇÃO MECÂNICA.

NOTAS PARA ARQUITETURA:

2. ARQUITETURA CHECAR COTAS DISPONÍVEIS PARA ACOMODAR O SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO + REVESTIMENTO.

NOTAS PARA PAISAGISMO:

3. AS VEGETAÇÕES COM RAÍZES MUITO AGRESSIVAS PODEM DANIFICAR A IMPERMEABILIZAÇÃO, COMO POR EXEMPLO: FÍCUS, CIPRESTE, JUNÍPERO, TUIA (PINHEIRINHOS), SCHEFFLERA (BRASSIA), ASSIM COMO ALGUMAS ESPÉCIES DE BAMBUS. PORTANTO, RECOMENDA-SE O USO DE VEGETAÇÕES COMO: BEGÔNIA REX, ACALIPHA, BAMBU DE PESCA, BAMBU JAPONÊS, BAMBU METAKE, BAMBUSA, BEGÔNIAS, DRACENA, HELICONIA, IRIS, RÁFIA E TRAPOERABA.

NOTAS PARA HIDRÁULICA:

4. SUGERE-SE A INCLUSÃO DE RALOS NOS AMBIENTES MOLHADOS E MOLHÁVEIS IMPERMEABILIZADOS SEM PONTOS DE CAPTAÇÃO.

FIGURA 5. Fonte: Obra Seca Projeto e Consultoria em Impermeabilização

DETALHE ESPECÍFICO C06 - IMPERMEABILIZAÇÃO DO RALO

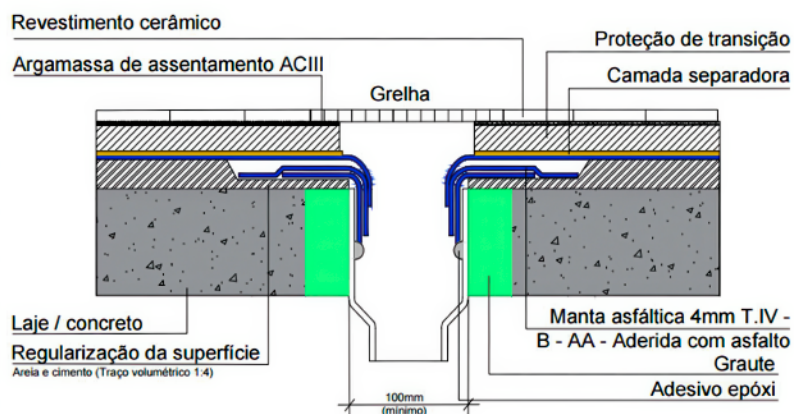


FIGURA 6. Fonte: Obra Seca Projeto e Consultoria em Impermeabilização

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Últimas normas e inovações no setor

Autor:
Engenheiro Eletricista
Antonio Cesar Pedrini

Escolhemos esse tema, Transição Energética com o objetivo de explicar de maneira geral que o assunto ajuda a combater o aquecimento global, a preservar o meio ambiente e a promover o desenvolvimento econômico e social. Entretanto, Transição Energética também está relacionada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e, indo mais além, ao ESG (Environmental – Social – Governance). A transição energética é importante porque ajuda a combater o aquecimento global, a preservar o meio ambiente e a promover o desenvolvimento econômico. A transição energética é uma estratégia cujo objetivo é mudar a matriz energética mundial, passando do uso de combustíveis fósseis para fontes renováveis, visando reduzir as emissões de gases de efeito estufa e combater o aquecimento global. É uma forma de proteger o planeta das mudanças climáticas, promover o desenvolvimento sustentável e criar novos empregos.

A transição energética pode ser

pensada em cinco passos, os 5Ds, a saber:

- **Descarbonização:** substituir fontes de energia que liberam CO₂ por fontes renováveis,
- **Descentralização:** permitir que a produção e distribuição de energia sejam feitas em menor escala,
- **Desenho de mercado:** tratar da interação entre o mercado financeiro e de trabalho com as mudanças no setor energético,
- **Democratização:** diminuir as desigualdades no acesso à energia,
- **Digitalização:** integrar a produção energética com a inovação e tecnologias digitais.

A transição energética não é um processo simples, pois ainda dependemos muito dos combustíveis fósseis, como o gás de cozinha, a gasolina e o diesel. No entanto, a transição energética é uma transformação necessária e urgente para que o planeta continue viável para a existência humana.

O IPCC, ou Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, é um órgão da ONU que avalia a ciência relacionada às mudanças climáticas. A função desse órgão é:

- Monitorar e assessorar a ciência global sobre as mudanças climáticas
- Produzir e fornecer informações científicas sobre as mudanças climáticas
- Identificar onde há consenso na comunidade científica
- Indicar áreas em que são necessárias mais pesquisas
- Elaborar relatórios que sejam relevantes para a política e neutros
- Fornecer insumos para negociações internacionais sobre mudanças climáticas

Criado em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) o IPCC não realiza suas próprias investigações, como experimentos ou coleta de dados meteorológicos e climáticos.



Crea-SP

CAPACITA

é + conhecimento pra você.



Cursos **gratuitos exclusivos** para profissionais.

Saiba mais

Para cada relatório, o IPCC forma um grupo de autores diversificado, que represente uma ampla gama de pontos de vista e origens. O IPCC alerta que os desastres naturais relacionados ao clima estão atingindo especialmente as pessoas mais vulneráveis e os ecossistemas mais frágeis. O tema da transição energética tem ganhado cada vez mais destaque e despertado muitas dúvidas. Afinal de contas, o que está sendo feito para reduzir as emissões? E o Brasil, como está se saindo na busca pela transição energética?

1. O que é transição energética?

Transição energética é passar, no que for possível, do uso de combustíveis de fontes fósseis — como petróleo e carvão — para alternativas que emitem menos gases de efeito estufa. A principal solução para isso está em ampliar a produção e o uso de energias renováveis, como a solar e a eólica, de forma competitiva e justa. Porém, como podemos imaginar, essa substituição não é tão simples assim. Todos nós ainda dependemos, e muito, do uso dos combustíveis fósseis. Podemos falar do gás de cozinha, da gasolina, do diesel e, até mesmo, de medicamentos que utilizam derivados de petróleo em sua composição. Por isso, mesmo nos cenários mais otimistas levantados pela Agência Internacional de Energia (AIE), estima-se que o petróleo vai continuar presente na matriz energética, mesmo que em menores proporções do que atualmente.

2. Qual é o objetivo da transição energética?

O objetivo da transição energética é diminuir as emissões de carbono, principal responsável pelo efeito estufa, para mitigar as mudanças climáticas. Esse objetivo segue a busca mundial para atingir as metas

de descarbonização previstas no Acordo de Paris, assinado em 2015 por 195 países. Na prática, é uma verdadeira jornada da energia rumo a um mundo mais sustentável para todos.

3. Para que serve o Acordo de Paris e qual a sua importância?

No Acordo de Paris, nações comprometeram-se a aplicar, incentivar e exigir ações que evitem as mudanças climáticas e mantenham o aquecimento do planeta abaixo do limite de 2°C em relação ao nível pré-industrial, com ambição de manter abaixo de 1,5°C. A meta não foi por acaso: acima desse limite, os impactos negativos ao meio ambiente e à vida das pessoas tornam-se mais graves, como as secas e as inundações e perda de biodiversidade.

4. Como é feita a transição energética?

Uma transição energética eficiente precisa ser feita de maneira gradual e conjunta, com o envolvimento de diferentes empresas, nações e comunidades. Mas, podemos destacar três principais processos para tornar isso possível: a descarbonização gradual somada à eletrificação e à eficiência energética; o uso de energias renováveis; e o desenvolvimento de produtos de baixo carbono.

4.1. Descarbonização gradual e eletrificação O petróleo continuará sendo importante para o mundo nas próximas décadas, ainda presente em percentuais reduzidos na matriz energética global. Para reduzir progressivamente as emissões mundiais, também precisamos reduzir as emissões dos processos de produção de óleo e gás. Já a eletrificação é o processo de substituir combustíveis fósseis por energia

elétrica, preferencialmente de fontes renováveis. O caso mais conhecido disso são os carros elétricos, que deixam de utilizar gasolina ou diesel. Mas, na busca pela transição energética, é preciso ir além dos transportes e eletrificar também setores, como as indústrias.

4.2. Novos produtos de baixo carbono, considerados dessa forma aqueles que emitem menos gases de efeito estufa, reduzindo os impactos ambientais. Um exemplo disso são os biocombustíveis.

Os biocombustíveis são produzidos a partir de matéria vegetal ou animal, usados para substituir os combustíveis fósseis. Além da redução das emissões de carbono, os biocombustíveis também trazem a vantagem de poderem utilizar a logística e os equipamentos já existentes hoje com os combustíveis fósseis, como a bomba no posto de gasolina.

4.3. Outras fontes de energia: As fontes de energias renováveis são aquelas que podem se regenerar com o tempo, e por isso não se esgotam. E mais do que isso: elas emitem muito menos carbono do que os combustíveis fósseis. Exemplos disso são a energia eólica e o hidrogênio verde (H2V), que já estão em nossas avaliações para os próximos anos, em relação à atratividade econômica, maturidade tecnológica e potenciais benefícios. A diversificação de fontes de energia também é fundamental para aumentar nossa segurança energética — ou seja, para garantir que, no futuro, não vai faltar energia para ninguém.

5. Por que a transição energética é importante?

Fato cientificamente comprovado é que o mundo está aquecendo. Para deixarmos um planeta que possa ser habitável para as futuras gerações,

FISCALIZE

COM O CREA-SP



**ACOMPANHE NOSSA
FISCALIZAÇÃO NOS VÍDEOS
DE REALIDADE VIRTUAL.**

Acesse e confira:

fiscalizacao.creasp.com.br



é fundamental reduzir as emissões de gases do efeito estufa. Um dos mecanismos para que essa redução se concretize se dá por meio da transição energética. Isso significa que devemos deixar de adotar combustíveis fósseis ou, ao menos, reduzir o consumo, e aumentar, dentro do possível, o consumo de combustíveis renováveis, que não emitem ou que têm baixa emissão de gás carbônico.

6. A transição energética pode ajudar a reduzir as mudanças climáticas?

Sim. É esperado, globalmente, que o setor de energia contribua com a minimização dos efeitos das mudanças climáticas, elevando a participação das fontes renováveis e melhorando a eficiência dos fósseis, por meio de investimentos e medidas que reduzam e compensem suas emissões. Por sua vez, a indústria

de óleo e gás deve buscar descarbonizar suas operações, tendo em vista a relevância e materialidade de suas emissões, estimadas em 5 Gt CO2 ano e (equivalentes a 10% das emissões mundiais) atender à crescente demanda por produtos de baixo carbono, fornecendo energia acessível e confiável, essencial para o crescimento econômico. Além de realizar uma transição energética justa e contribuir para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) (Figura 1), reduzindo, ou evitando o agravamento, das desigualdades locais, regionais e entre países.

7. Como a transição energética ocorre no Brasil?

É possível dizer que a transição energética no Brasil está à frente da média mundial. Isso, porque a matriz

elétrica brasileira é 84% renovável, e a matriz energética (que inclui combustíveis) já é 45% renovável. Nos últimos cinco anos, nosso país multiplicou a geração das energias eólica e solar, que hoje já superam a geração de energia elétrica a partir de gás natural (térmicas ou termoelétricas). Ao redor do mundo, o setor de energia é o principal responsável pelas mudanças climáticas. No Brasil, o setor foge à regra e quase metade das fontes de energia já é renovável, emitindo muito menos carbono do que o restante do mundo. O Brasil assumiu o compromisso de reduzir as emissões de gases do efeito estufa em 48% até 2025 e em 50% até 2030, em comparação com 2005. Nosso país também se comprometeu a atingir a neutralidade de emissões até 2050 e, para isso, definiu iniciativas e metas. Entre elas, está o compromisso de eliminar o desmatamento ilegal até 2028 e também a implantação do Plano Clima, com uma frente que envolve a participação do governo

Transição energética e avanços dos ODS

Brazil

Latin America and the Caribbean



SDG Dashboards and Trends

Click on a goal to view more information.



Dashboards: ● SDG achieved ● Challenges remain ● Significant challenges remain ● Major challenges remain ● Information unavailable

Trends: ↑ On track or maintaining SDG achievement ↗ Moderately improving → Stagnating ↓ Decreasing ● Trend information unavailable

FIGURA 1. Sustainable Development Report 2024 (sdgindex.org)

CREA-SP
CLUBE DE VANTAGENS

O programa que tem

descontos
para você e cashback na anuidade.

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agrimensura de São Paulo

Saiba mais

Próximo slide

junto a instituições para mitigar as emissões. Na mesma medida em que a transição energética impõe desafios únicos, também traz novas oportunidades. É importante apontar que o Brasil está evoluindo em relação a marcos regulatórios de fontes renováveis de energia, como a eólica e o hidrogênio verde. Isso também abre portas e incentivos para novos projetos rumo à transição energética e para grandes investidores.

8. E como acelerar a transição energética?

É consenso que estamos na direção certa para promover a transição energética, porém o mundo precisa andar mais rápido nesta direção. Neutralizar as emissões de carbono até 2050 é uma meta global.

9. E quais são os benefícios da transição energética?

Os benefícios da transição energética não são apenas ambientais. Ela também abre inúmeras portas para o desenvolvimento social, por meio da melhora na segurança energética, na redução de custos e até na saúde pública. Do ponto de vista econômico local, gera estímulo ao desenvolvi-

mento de novas tecnologias, criação de novos postos de emprego e mitigação das crises energéticas. Conheça alguns deles:

Principais Benefícios

AMBIENTAL

- Garantir a energia que o mundo precisa de maneira sustentável
- Redução das emissões de gases do efeito estufa, responsáveis pelas mudanças climáticas ou aquecimento global
- Conservação da biodiversidade

ECONÔMICO

- Estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento de novas tecnologias energéticas
- Criação de “empregos verdes”, que contribuem para reduzir as emissões ou para melhorar a qualidade ambiental
- Possibilidade de diversificar as matrizes energéticas dos países, reduzindo riscos de crises devido à baixa demanda ou ao aumento de

SOCIAL

- A diversificação de fontes pode melhorar a segurança energética, evitando riscos de falta de energia
- Aumento da eficiência energética, o que pode diminuir os gastos com energia
- Diminuição da poluição e melhora da saúde pública

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA e ESG

Origem do termo ESG (*Environmental, Social and Governance*, em inglês).

O termo ESG e seu conceito foram propostos pela primeira vez pela iniciativa “*Who Cares Wins*”, do Pacto Global da ONU em parceria com o Banco Mundial, em junho de 2004, como uma forma de focar os principais investidores e analistas na materialidade e na interação entre as questões ambientais, sociais e de governança. (Figura 2)

O movimento ESG ganhou ainda mais força em 2006, quando a ONU, juntamente com grandes investidores institucionais (fundos de pensão e investimento), lançou os Princípios para o Investimento

O que é ESG

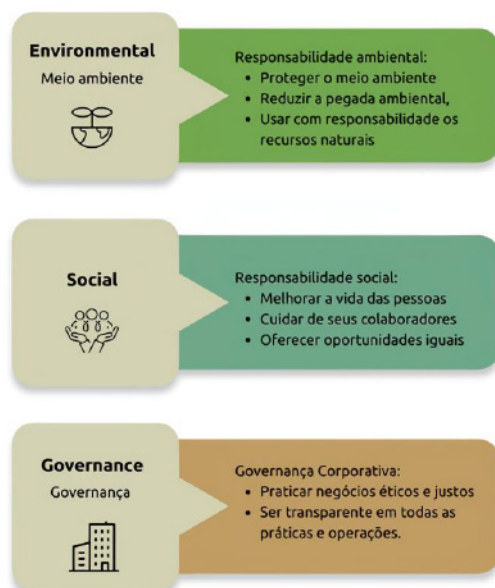


FIGURA 2. Fonte: (rochacerqueira.com.br)

Conceito ESG

Conjunto de critérios ambientais, sociais e de governança, a serem considerados, na avaliação de riscos, oportunidades e respectivos impactos, com objetivo de nortear atividades, negócios e investimentos sustentáveis (ABNT PR 2030: 2022)

Origens

2004 - Iniciativa "Who Cares Wins"

- Proposta pelo Pacto Global (ONU) em parceria com o BM.
- Objetivo: Focar investidores e analistas na materialidade e na interação entre questões ambientais, sociais e de governança.

2006 - Princípios para o Investimento Responsável (PRI)

- Lançados pela ONU com grandes investidores institucionais.
- Propósito: Incorporar critérios ESG na análise de investimentos e nas tomadas de decisão.

Responsável (PRI). Desde o estabelecimento do PRI, gestores de recursos estão desenvolvendo maneiras de incorporar critérios ESG na análise de investimentos e nas tomadas de decisão.

Outras iniciativas se juntaram a este esforço em prol de um capitalismo sustentável, sem abrir mão de uma visão corporativa, como, por exemplo, Business Roundtable, Capitalismo Consciente Brasil, Pacto Global, Sistema B Brasil, entre outras. (ABNT PR 2030). (Figura 3)

O Documento estabelece, ainda, um modelo de avaliação e direcionamento, composto por uma escala de cinco níveis evolutivos, permitindo que a organização identifique seu estágio de maturidade em relação a

FIGURA 3. Fonte: ABNT PR 2030



Prática recomendada ABNT PR 2030

Esta Prática alinha os principais conceitos e princípios ESG, orientando os passos necessários para incorporá-los na organização, bem como propõe critérios Ambientais, Sociais e de Governança que servem como ponto de partida para as organizações identificarem os possíveis temas ESG materiais ao seu negócio.

um determinado critério ambiental, social ou de governança, e que estabeleça metas de evolução. Esta Prática Recomendada é aplicável a todos os tipos de organizações,

compreendendo empresas privadas ou públicas, entidades governamentais e organizações sem fins lucrativos, independentemente do seu porte e do setor de atividade.

ODS e ESG

Os ODS são uma “articulação das questões ambientais, sociais e econômicas mais urgentes do mundo e, como tal, eles agem como uma lista definitiva das perspectivas concretas sobre os aspectos de ESG (ambiental, social e governança). (Figura 4)

- Identificação de oportunidades de negócios futuras;
- Valorização da sustentabilidade corporativa;
- Fortalecimento das relações com as partes interessadas e manutenção do ritmo com as políticas públicas;
- Redução de exposição aos riscos crescentes legais e de reputação.

Além de informar os stakeholders externos (incluindo os investidores), os relatórios corporativos de sustentabilidade são um estímulo poderoso para o diálogo interno e o processo decisório no que se refere à contribuição com os ODS, em todos os níveis de uma empresa.

Contudo, a divulgação não é nem o começo, nem o fim da estratégia de sustentabilidade de uma empresa e de sua aplicação. Ela é uma ferramenta estratégica que:

- Engaja os *stakeholders*;
- ajuda nos processos decisórios sustentáveis em todos os níveis de uma empresa;
- molda a estratégia comercial;
- norteia a inovação, gera um

FIGURA 4. Fonte: Nuvem

ODS x ESG

ODS E ESG SÃO CAMINHOS CONECTADOS, NÃO SINÔNIMOS

ODS: linguagem global, demandas multissetoriais, agenda de médio e longo prazos. Objetivos desenvolvidos por negociação multilateral em nível global, a ser cumprida em nível de países.

ESG: Métricas originadas de acordo com a compreensão dos atores do mercado das implicações para empresas e investidores. Foco na competitividade da empresa e criação de valor.

desempenho melhor e a geração de valor;

- atrai investimentos.

Endossada por todos os 193 Estados-Membros das Nações Unidas em 2015, a Agenda 2030 e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável têm como foco os esforços e a atenção mundial a 17 questões prementes. O setor privado tem um papel crucial em oferecer soluções que possam contribuir com a superação desses desafios, além de também gerar novas oportunidades de negócio. Ao identificar e mitigar os riscos para as pessoas e o ambiente e oferecer novos produtos e serviços que ajudem no desenvolvimento sustentável, as empresas podem colher os benefícios para si próprias e para os mercados dos quais elas dependem. A Associação

INSPIRADOS PELO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



dos Engenheiros Arquitetos e Agrônomos de São Carlos - AEASC, com os apoios do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA/SP, do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia - CCET da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar e da empresa WEG, que disponibilizou os palestrantes realizou uma série de cinco palestras sobre os principais desafios e inovações na transição energética. As palestras foram assistidas de maneira presencial e online. As palestras cumpriram com sua missão, pois apresentaram algo novo para melhorar o conhecimento, motivar e criar um ambiente para compartilhar experiências sobre o assunto, promover um grande networking entre os profissionais, estudantes e sociedade e abrir espaço para novos modelos de negócios e novas fontes de renda.



G2C
gestão e cuidado

Unimed 
São Carlos

Engenheiro, aproveite o melhor da saúde com a Unimed



Tenha acesso aos melhores
profissionais e ao **Hospital
Unimed São Carlos**

Pronto Atendimento da Unimed São Carlos

Planos a partir de

R\$ 208,65

*Plano Uniclass Part Standard - 0 a 18 anos -
Grupo de Municípios - Coletiva - Com Coparticipação

**Contrate
agora!**

Corretor autorizado:



*Consulte a tabela completa e a rede credenciada com o consultor de vendas

*Os valores desta tabela podem sofrer reajuste