

A IMPORTÂNCIA DA REDUÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CONSTRUÇÃO CIVIL.

THE IMPORTANCE OF REDUCING ENVIRONMENTAL IMPACTS CAUSED BY CIVIL CONSTRUCTION.

¹SILVA, A. C. M. L.; ²MURILHA, D.

^{1 e 2} Departamento de Arquitetura e Urbanismo – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos - UniFIO/FEMM.

RESUMO

Na atual conjuntura, onde adversidades climáticas, produção excessiva de lixo, poluição de rios, mares e solo e constante desmatamento são consequência do desenvolvimento do meio social urbano, é de responsabilidade direta do arquiteto e do engenheiro civil diminuir os impactos causados pela construção civil, para preservação e longevidade da vida na terra. Soluções viáveis e aplicáveis no contexto e cenário atual são representadas nesse artigo como forma de redução de impactos, são elas: Desenvolvimentos Sustentável Empresarial, Construções Sustentáveis e projetos de Gerenciamento de Resíduos gerados pela construção civil. O desenvolvimento sustentável vem ganhando cada vez mais relevância, não apenas no âmbito social empresarial e econômico, mas principalmente no que se refere ao cuidado com a biosfera em que vivemos, para que possamos continuar a nos desenvolver como sociedade e humanidade, entendendo a importância da preservação da terra para que vivamos em harmonia com o meio ambiente. O objetivo desta pesquisa é compreender como a redução dos resíduos gerados pela construção civil podem impactar diretamente na melhoria do meio ambiente. A partir das pesquisas efetuadas, pode-se compreender que a utilização de técnicas construtivas sustentáveis podem reduzir o custo de uma obra por contarem com tecnologias e práticas construtivas mais baratas; além de otimizar recursos e insumos através do gerenciamento inteligente e do controle dos materiais utilizados, evitando perdas e desperdícios, contribuindo também na redução de resíduos.

Palavras-chave: Impactos Ambientais; Redução e Gerenciamento de Resíduos; Sustentabilidade; Construção Sustentável.

ABSTRACT

In the current situation, where adverse climate conditions, excessive waste production, pollution of rivers, seas and soil and constant deforestation are consequences of the development of the urban social environment, it is the direct responsibility of architects and civil engineers to reduce the impacts caused by civil construction, in order to preserve and prolong life on earth. Viable and applicable solutions in the current context and scenario are represented in this article as a way of reducing impacts, they are: Sustainable Business Development, Sustainable Construction and Waste Management projects generated by civil construction. Sustainable development is gaining more and more relevance, not only in the business and economic social sphere, but mainly in terms of caring for the biosphere in which we live, so that we can continue to develop as a society and humanity, understanding the importance of preserving the earth so that we live in harmony with the environment. The objective of this research is to understand how reducing waste generated by the construction industry can directly impact the improvement of the environment. Based on the research carried out, it can be understood that the use of sustainable construction techniques can reduce the cost of a project by relying on cheaper technologies and construction practices; in addition to optimizing resources and inputs through intelligent management and control of the materials used, avoiding losses and waste, also contributing to the reduction of waste.

Keywords: Environmental Impacts; Waste Reduction and Management; Sustainability; Sustainable Construction.

INTRODUÇÃO

De antemão, para melhor compreensão do objeto de pesquisa desse artigo é importante ressaltar que a construção civil é um dos principais causadores não apenas do aquecimento global e efeitos estufa mas também possui a maior pegada de carbono dentre as indústrias por conta da produção de cimento para concreto e também é responsável por mais da metade dos resíduos sólidos gerados no centro urbanos. Por

ser um dos pilares de economia mundial, desde as matérias-primas até os resíduos do produto final, a construção civil desempenha um grande impacto na vida dos seres humanos e do meio ambiente, impactos esses que muitas das vezes não são positivos.

Segundo a diretora do Conselho Brasileiro de Construção Sustentável Diana Scillag, de tudo que é extraída da natureza apenas de 20% a 50% dessas matérias-primas naturais são consumidas nas construções, o restante são resíduos gerados. Ainda sobre a problemática do desperdício, de acordo com a ABRECON 70% do lixo sólido oriundo das construções civis poderiam ser reciclados, a não reciclagem desses resíduos resulta no desperdício de 8 bilhões de reais por ano, valor esse que afeta consideravelmente a economia do país já que a construção civil representa 8% do PIB Nacional. A palavra sustentável vem do latim “sustentare” que significa sustentar, favorecer e conservar.

Maneiras de aplicar o desenvolvimento sustentável na atualidade tem sido debatidas e estruturadas desde o século passado, a construção sustentável tem se mostrado alternativaviável e coerente para solucionar e reduzir problemas e impactos causados pela construção civil. O Gerenciamento de Resíduos Sólidos gerados pela construção civil também tem sido instrumento importante, para o menor impacto ao meio ambiente, como forma de economizar insumos e capital investido nas obras, evitando o desperdício de materiais, dinheiro e danos ao meio e ao homem.

Dada a urgência, não apenas das mudanças climáticas, mas também do acúmulo de lixo e resíduos no mundo atual, e como isso vem afetado a presente geração e afetará a futuras, vejo como responsabilidade do arquiteto e do engenheiro civil buscar alternativas eco sustentáveis para fazer do meio um lugar habitável pelo homem sem sua degradação. Não pode-se segregar o homem do meio, então faz-se necessário que ambos vivam em harmonia, o desenvolvimento da humanidade depende do meio ambiente e o meio ambiente e sua preservação dependem do homem.

METODOLOGIA.

Em relação à metodologia de pesquisa, foram pesquisados textos técnicos, acadêmicos, artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado, de teses de doutorado e de matérias a respeito dos assuntos tratados, cujos mesmos abordam sobre a importância da redução dos impactos ambientais causados pela construção civil.

DESENVOLVIMENTO.

CONCEITO.

Entende-se como Impacto Ambiental as interferências no meio causadas pelas consequências das atividades humanas e suas necessidades de habitação, locomoção, alimentação e trabalho. Essas atividades cotidianas são tecnicamente chamadas de Aspectos Ambientais e são as responsáveis pelos problemas e degradação do meio ambiente. A resolução 306 de 2002 do CONAMA classifica “Aspectos Ambientais como o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que possa interagir com o meio ambiente”. Os impactos ambientais gerados por esses aspectos, segundo Reis (2002, pg. 44), podem ser compreendidos como aqueles que:

1. Resultem de uma emissão direta de substâncias tóxicas ou de difícil degradação;
2. Resultem de mau ou deficiente gerenciamento dos recursos, matérias primas e/ou resíduos;
3. Provoque desperdício de recursos que poderiam ser evitados⁴ Sejam causadores de uma não conformidade local;
4. Sejam significativos para partes interessadas;
5. Impeçam o desenvolvimento estratégico da empresa;
6. Sejam causadores de grave prejuízo financeiro ou à imagem da empresa.

Outra definição para impactos ambientais, segundo (Fearo, 1979) “São processos que perturbam, descaracterizam, destroem características, condições ou processos no meio ambiente natural; ou que causam modificações nos usos instalados, tradicionais, históricos ou dos solos e nos modos de vida ou na saúde de segmentos da população humana; ou modificam de forma significativa, opções ambientais.

Ainda segundo o CONAMA resolução 306 2002, “ O impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades do meio ambiente, sejam elas físicas, químicas ou biológicas, causadas de qualquer forma, resultante sempre das atividades humanas, que podem afetar a saúde, segurança e o bem estar da população, a economia, a biota, as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, além da qualidade dos recursos ambientais”.

Para funcionamento harmônico do ecossistema é necessário equilíbrio, pois quaisquer alterações e impactos provocados pelo homem na natureza pode gerar

consequências negativas de impacto global, logo, o desequilíbrio causado em uma parte do mundo afetará outra parte, já que o ambiente funciona como um todo. No artigo 225 da Constituição Federal (2005) considera-se que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Como solução dos problemas ambientais causados pelo desenvolvimento da humanidade e crescente aumento populacional, surgiu a Sustentabilidade, que na prática é definida como a capacidade que o indivíduo ou grupo de pessoas/sociedade de se manterem dentro de um ambiente sem causar impactos a ele.

O Relatório de Brundtland (Brundtland, 1991) define o desenvolvimento sustentável como: “o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer as capacidades das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats”.

De acordo com o documento Agenda 21 (CNUMAD, 1996), a Sustentabilidade Ambiental está relacionada a padrões de consumo e de produção sustentáveis e uma maior eficiência no uso de energia para reduzir, ao mínimo as pressões ambientais, o esgotamento dos recursos naturais e a poluição.

O conceito de Sustentabilidade é muito amplo e sua aplicabilidade ainda é um desafio no cenário atual, diante de um Sistema Capitalista que visa apenas lucro, sem levar em consideração os impactos negativos que às necessidades humanas podem causar ao meio ambiente, prejudicando sua qualidade de vida, longevidade e também afetando gerações futuras. É de extrema importância e urgência o debate e desenvolvimento de técnicas, tecnologias e legislações vigentes, que não funcionem apenas na teoria, para um desenvolvimento sustentável na área da construção civil, para não segregar o homem do meio e fazê-los viver em harmonia.

HISTÓRICO.

A partir do século XVIII com a Primeira Revolução Industrial, deu-se início a preocupações acerca dos impactos que o desenvolvimento das indústrias causavam com a poluição atmosférica, dada às mudanças que as cidades industriais sofriam por conta da emissão de gases. Porém, na época, ainda havia a concepção de que os recursos naturais sempre estariam disponíveis para usufruto, não haviam preocupações com escassez e nem limites para exploração.

Apenas na segunda metade do século XX, mais especificamente após o fim da Segunda Guerra Mundial, que o modelo de desenvolvimento de então passou a ser questionado, começou a se pensar na finitude dos recursos naturais e resultados da exploração intensiva para o meio e para as gerações futuras. Laakkonen afirma em sua obra: *The Long Shadows*, uma história ambiental global da segunda guerra: “A Guerra Mundial teve um forte impacto na cultura. Criou um fenômeno completamente novo, o catastrofismo ambiental, significando a preocupação de que os humanos trarão o fim do mundo. Desde então, isso se tornou uma parte permanente da discussão ambiental”.

Nesse contexto, a introdução definitiva do meio ambiente, como elemento a ser considerado em relação ao desenvolvimento econômico foi em 1972, na Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo, capital da Suécia. Esse evento foi marco da consolidação da consciência ambiental como prioridade mundial e a partir dele discussões relacionadas ao tema ganharam a devida notoriedade e importância. O principal objetivo da conferência foi fornecer diretrizes para proteger, melhorar a qualidade do ambiente humano, remediar e prevenir sua deterioração. A conferência de Estocolmo e identificou a educação ambiental como alicerce para solução das questões ambientais.

Figura 01. Imagem da Conferência de Estocolmo, Suécia, 1972.



CONFERENCIA DE ESTOCOLMO - 1972

Fonte: semil.sp.gov.br. Acesso em setembro de 2024.

“Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. (Política Nacional de Educação Ambiental - lei nº 9750/1999, art. 1º).

O principal resultado da UNCHE foi a declaração da Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente, um manifesto ambiental que possui 19 princípios que representam a base para a nova agenda ambiental mundial e importante marco na evolução dos direitos ambientais.

No mesmo ano, a assembléia Geral da ONU criou o (PNUMA) Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, principal autoridade global responsável pelo desenvolvimento sócio-econômico sustentável. O trabalho do PNUMA é categorizado em sete áreas: mudanças climáticas, desastres e conflitos, gestão de ecossistemas, governança ambiental, químicos e resíduos, eficiência de recursos e meio ambiente em estudo.

Vinte anos mais tarde, em 1992, no Brasil, era realizada a Conferência Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, conhecida também como ECO-92 e ainda Cúpula da Terra. Tinha como objetivo reafirmar a Declaração de Estocolmo e estabelecer estratégias e planos de cooperação para desenvolvimento sócio-econômico em harmonia com o meio ambiente, de forma reduzir impactos ambientais gerados pelo desenvolvimento humano e manutenção e preservação dos recursos naturais para gerações presentes e futuras. Um dos principais resultados da ECO-92 foi a Agenda 21, um plano de ação elaborado para implementar medidas voltadas ao desenvolvimento sustentável, abrangendo as seguintes frentes: conservação ambiental, justiça social e crescimento econômico.

Sendo uma das maiores convenções sobre o meio ambiente do mundo a ECO-92 deixou clara a relação de dependência dos seres humanos em relação à natureza e tornou oficial a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável.

Figura 02. Imagem da ECO-92, Rio de Janeiro, Brasil, 1992.



Fonte: brasilsustentavel.org.br. Acesso em setembro de 2024.

IMPORTÂNCIA.

Como o próprio tema do artigo sugere e principal objeto de estudo em questão, a importância da redução dos impactos ambientais da construção civil vai desde a utilização inteligente das matérias-primas até redução dos resíduos gerados pelo produto final.

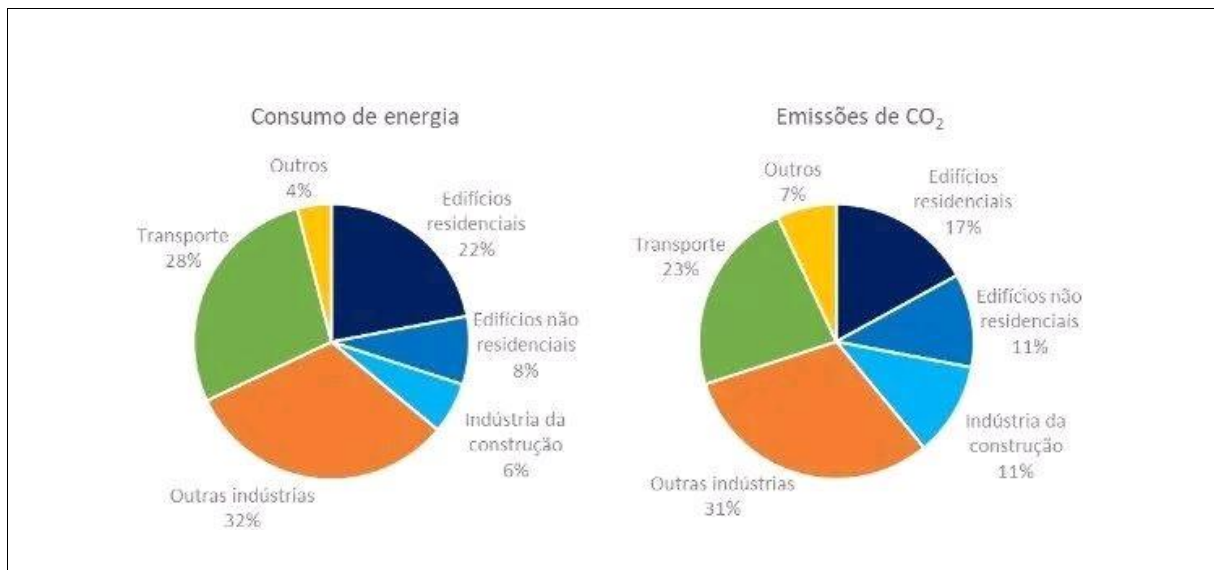
O setor da construção civil apropria-se cerca de 75% de tudo que é extraído do meio ambiente segundo o CBCS, Conselho Brasileiro de Construção Sustentável, e ainda de acordo com o Diana Scillag, diretora do CBCS, apenas de 20% a 50% das matérias-primas naturais são realmente consumidas na construção civil. Só em São Paulo são produzidos cerca de 17.000 toneladas de resíduos por dia, resultando em 6.000.205 de toneladas anualmente de resíduos gerados, as consequências da geração de resíduos são inúmeras dentre elas estão: acúmulo em margens de rios que causam assoreamento, poluição enchentes e proliferação de vetores causadores de doenças, quando são descartadas em terrenos baldios provocam contaminação do solo e de animais e até pessoas e também compromete a vegetação local.

Ainda segundo a ABRECON 70% do lixo sólido oriundo das construções civis poderiam ser reciclados, a falta de reciclagem desses resíduos geram desperdício de 8 bilhões de reais por ano.

Segundo a resolução do CONAMA nº 03 de 28 de junho, “poluente atmosférico é qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e quantidade, concentração, tempo ou característica em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, a fauna e flora, prejudicial à saúde, ao uso e gozo da propriedade, e as atividades normais da comunidade”.

A produção de cimento é responsável por aproximadamente 3% das emissões mundiais de gases de efeito estufa e por aproximadamente 5% das emissões CO₂. A figura abaixo mostra que a construção civil e o uso de seus produtos finais são os principais responsáveis pelo consumo de energia e emissão de CO₂ mundiais.

Figura 03. Consumo de energia e a relação com emissões de CO₂.



Fonte: brasilsustentavel.org.br. Acesso em setembro de 2024

APLICAÇÃO.

O Green build, ou também edifício verde, é um espaço que utiliza processos sustentáveis na construção civil em toda sua concepção, construção, operação até eventual demolição, visando benefícios econômicos, ambientais e à saúde.

Para tal, um dos materiais utilizado é o tijolo ecológico, que para fabricação, consome menos recursos e possui menor impacto ambiental, pois, reduz em 90% o consumo de água, dispensa a queima de carvão e diminui a utilização de argamassa no canteiro de obras. Leonardo Pereira, engenheiro de produção responsável pelos tijolos ecológicos da Alphaz Concept, explica: "Esse tipo de tijolo é ecológico também por ser produzido a partir de restos de outras construções civis, industriais ou orgânicos, incentivando economia e reaproveitamento na obra. Resumindo, ele é ecológico porque evita degradações no meio ambiente e é feito de forma inteligente". Nesse processo o material não precisa de queima para cura, torna-se até três vezes mais resistente que o tijolo tradicional e possui um formato de encaixe, o que utiliza zero ou menos concreto, não gera entulho e quando bem aplicados duram até seis vezes mais que o comum.

Para Sílvia Manfredi, Diretora da ANAB, "Dependendo dos materiais utilizados, nem sempre a industrialização significa um ganho em termos biológicos, ou seja, na saúde do usuários".

GERENCIAMENTO ADEQUADO DE RESÍDUOS.

O processo de destinar adequadamente os materiais é um dos pontos mais relevantes para a sustentabilidade da construção civil, pois reduz o desperdício e a contaminação do meio. Em pequenas construções a utilização de caçamba é um

excelente meio de armazenamento dos materiais sólidos inutilizáveis, estes devem ser levados para locais de triagem ou seguir para aterros adequados ao fim da obra.

Dentro do plano de gerenciamento de resíduos existe o ciclo dos materiais, que engloba separação dos resíduos até a logística para retirar-los dos canteiros e levá-los as usinas de reciclagem. O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) Estabelece diretrizes que indicam a quantidade de materiais utilizados e melhor destino de descarte para os mesmos.

Em grandes construções as construtoras devem investir em programas de Gestão Ambiental, visando a separação de resíduos desde o início até o término da edificação. Composta doméstica é um método de reaproveitamento que transforma o lixo orgânico e também pode ser utilizado como solução viável, gerenciamento dos materiais e verificação do prazo de validade e quantidade de certos materiais são imprescindíveis para não haver excessos, perdas e desperdícios. Materiais reutilizáveis como escoras metálicas ao invés das de madeira reduzem consideravelmente o desmatamento.

Figura 04. Minimização dos impactos na construção civil.



Fonte: brasilsustentavel.org.br. Acesso em setembro de 2024.

No âmbito empresarial alguns autores discorrem alternativas e maneiras para implementação do desenvolvimento sustentável no mercado construtivo atual, segundo (PORTO, 2009), é qualificado como sustentável, “o empreendimento que avalie suas etapas de projeto, construção, uso e ocupação e/ou demolição, elementos como o entorno, edificação em si, materiais e aspectos humanos e culturais”, ao se considerar uma estrutura como sustentável é necessário que: a edificação seja projetada considerando as condições de latitude, longitude e topografia, orientada por

uma arquitetura bioclimática que controle a iluminação, ruídos, ventilação, insolação térmica, e a redução da emissão de gases poluentes e utilização dos equipamentos para controle da temperatura; para o alcance da eficiência energética do empreendimento, a utilização de energia limpa e renovável, através de fontes alternativas de alimentação (painéis foto voltaicos, energia eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas); incentivo a utilização da tecnologia e mão-de-obra local, considerando a captação de águas pluviais, tratamento de afluentes e o armazenamento de resíduos e analisar na escolha dos materiais o seu ciclo de vida, qualidade ecológicas, desempenho, salubridade, segurança e racionalização do seu uso em relação ao seu custo benefício. No processo de fabricação, transporte e colocação dos materiais avaliar a mínima a minimização dos impactos do consumo energético e da água, geração de empregos controle de dejetos resíduos e desperdícios.

Para a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2008), qualquer empreendimento para atender aos requisitos sustentáveis, é necessário, se pautar de forma equilibrada, a elementos como: adequação ambiental, viabilidade econômica justiça social e aceitação cultural. de acordo com o CIC diversos princípios básicos devem ser considerados dentre eles aproveitar as condições naturais locais; utilizar o terreno se integrando ao meio ambiente; implantação e análise do entorno; redução eliminação dos impactos provocados no entorno; promover qualidade ambiental no ambiente interno e externo; adotar um modelo de gestão sustentável da implantação da obra; adequação aos requisitos atuais e futuros da demanda; utilização de matérias-primas ecologicamente corretas; reduzir o consumo de energia e de água; reduzir reutilizar reciclar e dispor corretamente os resíduos sólidos; sempre que possível implantar inovações tecnológicas viáveis e conscientização dos envolvidos através de uma educação ambiental.

CONTRIBUIÇÃO.

O reaproveitamento de resíduos e a minimização de desperdícios, o conceito de sustentabilidade na construção civil, quando bem observado, traz uma série de vantagens aos empreendedores. Entre os principais benefícios, destacam-se: redução de gastos, que se dá pela otimização dos processos; incentivos fiscais, que são cada vez mais comuns para as práticas sustentáveis no segmento construtivo; mais conforto aos proprietários, garantidos por cuidados arquitetônicos sustentáveis relacionados ao controle térmico, de luz e demais fatores ambientais; maior apelo e conforto visual, gerado pelos mesmos fatores; Melhor argumento de vendas, uma vez que o conceito de sustentabilidade é cada vez mais valorizado no mercado contemporâneo.

Cada vez mais comuns, eficientes e baratas, as tecnologias sustentáveis proporcionam uma grande influência positiva sobre o meio ambiente. Além disso, elas atendem a exigências comuns da nossa sociedade, relacionadas aos cuidados com as pessoas e com a natureza. Ao aderir a essas práticas, as empresas e profissionais da área serão capazes de gastar menos em suas atividades e ainda elevar a sua imagem perante o mercado, demonstrando toda a preocupação com a sustentabilidade na construção civil.

Como citado acima, uma das vantagens de aderir a sustentabilidade na construção civil são os incentivos fiscais por parte do governo brasileiro, tanto em âmbito federal, como estadual e municipal, uma construção verde, que é uma obra ecologicamente correta, poderá contar com alguns financiamentos e descontos em impostos fiscais.

Ao redor do mundo, principalmente em países desenvolvidos, há uma série de incentivos econômicos para construções verdes. Um exemplo é a Alemanha, país que remunera os cidadãos que produzem um excedente de energia obtida por placas fotovoltaicas.

No Brasil os incentivos podem não ser suficientes e tão eficientes, mas já ajudam a reduzir a carga tributária das construções.

Um dos incentivos fiscais que existem em diversas cidades brasileiras é o IPTU Verde, desconto que é dado no IPTU para obras que implementarem sistemas ecoeficientes nas suas construções ou reformas.

Cada cidade que utiliza o IPTU Verde determina o valor dos descontos, mas eles variam de 5% a 20%. Os sistemas ecoeficientes que devem ser implementados também variam, mas alguns exemplos são: Captação e reutilização de água; Reciclagem e reuso de resíduos de materiais de construção; Uso de placas solares para o aquecimento de água; Uso de placas fotovoltaicas para geração de energia elétrica.

Vale destacar ainda que, em 2018, o Senado aprovou um Projeto de Lei (PLS 252/2014), elaborado em 2014, que visa oferecer incentivos econômicos à construções que adotarem práticas de redução de consumo de água e maior eficiência energética, porém, o projeto precisa passar ainda pela Câmara dos Deputados.

Figura 05. Práticas do Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: brasilsustentavel.org.br. Acesso em setembro de 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Através de estudos e pesquisas efetuados (as), foi possível analisar que um dos resultados atribuídos ao desenvolvimento da sustentabilidade é a economia de capital. A utilização de técnicas construtivas sustentáveis podem reduzir o custo de uma obra por contarem com tecnologias e práticas construtivas mais baratas; além de otimizar recursos e insumos através do gerenciamento inteligente e do controle dos materiais utilizados, evitando perdas e desperdícios, contribuindo também na redução de resíduos.

A educação sustentável, ao ser inserida na vida dos profissionais, proporciona melhor entendimento da relação entre o homem e o meio, sem segregá-los, sabendo que um depende do outro para coexistência harmônica. Pensar na arquitetura é pensar a longo prazo, pensar em como aquilo que está sendo construído vai se relacionar com os seres humanos e com o meio ambiente, como de maneira responsável a arquitetura vai impactar a sociedade, entender não apenas a responsabilidade do setor construtivo de mudar e afetar o ambiente construído mas também a responsabilidade de preservar

a natureza, pois é dela que extraímos tudo que precisamos para nossa sobrevivência e desenvolvimento enquanto sociedade.

Ainda esbarramos, atualmente, em alguns limites de desenvolvimento sustentável no Brasil, em sua aplicação, como exemplo, a defasagem de legislações ambientais, que não são eficientes na prática por falta de fiscalização do governo, acabam diminuindo o incentivo a sustentabilidade.

Há também a falta de interesse e conhecimento, não só apenas por parte dos profissionais, mas também dos clientes e consumidores finais da construção civil, para aplicar práticas sustentáveis nas construções, muito disso se deve ao fato de as tecnologias da construção verde não serem tão difundidas e a mão-de-obra muitas das vezes ser escassa.

A importância da implementação da sustentabilidade para evitar impactos ambientais é um conceito e um assunto muito amplo, porém não muito difundido. A Conferência de Estocolmo identificou “A educação ambiental como alicerce para solução das questões ambientais”, esse tema deve então ser difundido no sistema educacional para conscientizar profissionais, criar novas tecnologias, técnicas construtivas e implementar de maneira eficaz o desenvolvimento sustentável na sociedade.

Ainda pode-se dizer que é uma utopia o desenvolvimento sustentável aplicado no Brasil, é por conta disso que ele deve ser objeto de estudo e análise, para que futuramente possamos aplicá-lo de maneira eficaz de modo reduzir os impactos da construção civil no meio ambiente.

REFERÊNCIAS.

ABRECON – Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição. Disponível em: <<https://abrecon.org.br/>>. Acesso em agosto de 2024.

Afinal-o-que-e-construcao-sustentavel. Disponível em: <<https://www.aecweb.com.br/academy/ipt-quiz/afinal-o-que-e-construcao-sustentavel/20574>>. Acesso em agosto de 2024.

CBCS – Conselho Brasileiro de Construção Sustentável. Disponível em: <<https://www.cbcs.org.br/>>. Acesso em agosto de 2024.

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Disponível em: <<https://cbic.org.br/>>. Acesso em agosto de 2024.

Conferencia-da-organizacao-das-nacoes-unidas-sobre-o-ambiente-humano-ou-conferencia-de-estocolmo. Disponível em: <<https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/2024/06/conferencia-da-organizacao-das-nacoes-unidas-sobre-o-ambiente-humano-ou-conferencia-de-estocolmo/>>. Acesso em setembro de 2024.

Conheca-tudo-sobre-construcao-sustentavel. Disponível em:
<<https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/noticias-sustentaveis/conheca-tudo-sobre-construcao-sustentavel>>. Acesso em setembro de 2024.

ECO-92. Disponível em:
<<https://www.brasilsustentavel.org.br/sustentabilidade#:~:text=No%20Brasil%2C%20a%20express%C3%A3o%20%22sustentabilidade,1992%2C%20no%20Rio%20de%20Janeiro%22>>.
Acesso em setembro de 2024.

Importancia-da-sustentabilidade-na-industria-da-construcao-civil. Disponível em:
<<https://tecnomor.com.br/importancia-da-sustentabilidade-na-industria-da-construcao-civil/>>. Acesso em agosto de 2024.

Tijolo-ecologico-consumo-agua. Disponível em:
<<https://ciclovivo.com.br/arq-urb/arquitetura/tijolo-ecologico-consumo-agua/amp/>>.
Acesso em agosto de 2024.