



As práticas de ODS nas empresas construtoras de João Pessoa





As práticas de ODS nas empresas construtoras de João Pessoa

Organização



Realização



As práticas de ODS nas empresas construtoras de João Pessoa

João Pessoa - PB, fevereiro de 2023

Faculdade Estácio de João Pessoa

Estudantes de Engenharia Civil – ESTÁCIO JOÃO PESSOA

Bruno Silva Rodrigues

Carlos Alberto Alves da Costa

Livya Ferrer Galdino

Coordenadora do curso de Engenharia Civil – ESTÁCIO JOÃO PESSOA

Rosana Andréa Coêlho Mergulhão

Coordenadora de Extensão da Unidade – ESTÁCIO JOÃO PESSOA

Rosângela Guimarães de Oliveira

Gerente Acadêmica da Unidade - ESTÁCIO JOÃO PESSOA

Tatiana Rita da Silva

Diretor Geral da Unidade - ESTÁCIO JOÃO PESSOA

Guilherme Jose Costa Fontana

Faculdade Estácio de João Pessoa
Av. Gov. Flávio Ribeiro Coutinho, 115
João Pessoa - PB,
CEP: 58037-000 | Telefone: (83) 3194-1611
Email: rosana.mergulhao@estacio.br
Todos os direitos reservados 2023. ©



Sumário

Introdução	6
Metodologia	7
Prática 1- Sistema de aquecimento de água a gás por energia fotovoltaica	8
Prática 2- Praça de utilidades coletivas para a comunidade local	10
Prática 3- Construções confortáveis e acessíveis	12
Prática 4- Reciclagem dos resíduos de obra	14
Prática 5- Disponibilização e Fiscalização de EPIs	16
Prática 6- Oportunidade de aprendizagem para estudantes de Engenharia	17
Prática 7- Alternativas para o descarte correto de resíduos	18
Prática 8- Utilização de Laje Protendida na Edificação	19
Prática 9- Construções em alvenaria estrutural	20
Prática 10- Controle do consumo d'água para utilização em serviços da obra	21
Prática 11- Implantação de placas de energia solar na obra	22
Prática 12- Edificações acessíveis e sustentáveis	23
Considerações Finais	25
Referências	26

Introdução

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Por diversos motivos, as cidades são parte importante da vida no planeta. Até 2050, cerca de 77% da população mundial viverá em áreas urbanas, de acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU). Atualmente, quase um bilhão de pessoas vivem em habitações irregulares e, além disso, as cidades são responsáveis por 75% das emissões de carbono na atmosfera, um dos Gases de Efeito Estufa (GEE). Portanto, tornar as cidades mais sustentáveis e justas é essencial para a sobrevivência do Planeta e da humanidade. Alguns espaços urbanos no mundo, inclusive aqui no Brasil, já estão com ações práticas para atender ao ODS 11.

Com vistas a dissociar o crescimento econômico da pobreza, da desigualdade e das mudanças climáticas, foi lançado em 2015 pela Organização das Nações Unidas a agenda 2030 por ocasião da Cúpula de Desenvolvimento Sustentável. Esta agenda representa uma nova política global para o desenvolvimento sustentável, que inclui 17 objetivos para transformar o mundo: chamados de ODS. Tais objetivos possuem metas para serem alcançadas por meio de uma ação conjunta que agrega governo, organizações, empresas e a sociedade como um todo.

No caso das empresas construtoras isso representa promover a inovação de suas obras e serviços. Propriamente, é esperado que as construtoras invistam em inovações sustentáveis que reduzam os impactos que novas construções podem gerar, é esperado que os indicadores de mudanças climáticas, perda de natureza e disponibilidade de água doce possam ser beneficiados diretamente. A expectativa dos novos consumidores é que inovações sustentáveis ofereçam construções que gerem cada vez menos impactos negativos ao planeta.

A construção civil é uma das indústrias que mais impactam no meio ambiente, desde o consumo de recursos naturais para a produção de insumos para o canteiro de obras, passando por mudanças de solo, áreas de sol e vegetação, até os reflexos no aumento no gasto de energia elétrica. Porém é crucial que ela inove, pois tem papel fundamental no desenvolvimento econômico e social do país.

Este projeto de extensão teve como objetivo levar aos profissionais, projetistas, empresas construtoras e demais envolvidas na cadeia produtiva da construção, reforma e manutenção, especificamente, do subsetor de edificações a importância dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), a partir do compartilhamento de práticas de inovações sustentáveis que estão sendo adotadas e que possam ser replicadas a fim de promover os ODS's nas construtoras. Assim como a boa prática envolve a participação dos líderes da própria empresa, o compartilhamento dessas experiências tende a enriquecer as ações voltadas para a sustentabilidade na área da construção civil no município de João Pessoa.

A metodologia

Foi considerada a execução de seis visitas técnicas a empresas construtoras da cidade de João Pessoa para identificar e compilar as práticas de inovação sustentáveis adotadas pelas construtoras. Como também, a realização de palestras, minicursos, debates conforme demanda, para as empresas construtoras e profissionais da área tanto sobre a importância dos ODS para a construção civil como, para o compartilhamento das práticas levantadas.

Como parte da metodologia foram definidos procedimentos para um levantamento das práticas de ODS com base num questionário, implementados quando começou a interação efetiva com a comunidade acadêmica e profissional. Este questionário contemplou os ODS que guardam relação mais efetiva com a construção civil.

Dos dados coletados foram selecionadas as duas práticas mais representativas de cada empresa visitada. Essas práticas, foram descritas e apresentados os ODS por elas abordados. Tais práticas constam deste documento.

A expectativa com a sua publicação é que as empresas construtoras da região conheçam essas práticas e possam ampliar a sua compreensão acerca do quanto elas podem contribuir com a Agenda 2030 e com alcance dos seus 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Prática 1

Sistema de aquecimento de água a gás por energia fotovoltaica

Apresentação

Visando no propósito de economia de energia sustentável, utilizando meios de energia alternativa, renovável e limpa, a empresa utiliza em grande parte de suas obras, o sistema de aquecimento de água a gás utilizando energia proveniente do Sol, esse sistema tem como finalidade economizar energia em ambientes que há necessidade da utilização de água quente, como piscinas, banheiras e chuveiros elétricos. Ele funciona utilizando um aparelho que detecta a temperatura da água que é aquecida por energia fotovoltaica a qual é armazenada nos seus reservatórios ao programar um padrão de temperatura, vamos supor que o seu prédio tenha um sistema de aquecimento solar instalado. A água irá descer para os pontos de alimentação do aquecedor a gás, se essa água já estiver aquecida com uma temperatura igual ou maior da configurada ela vai passar pelo equipamento sem acioná-lo, agora se no seu aquecedor a gás você configurar, por exemplo, uma temperatura de 44º e a água chegar com a temperatura de 40º, o aquecedor a gás fará o aquecimento apenas até completar esses 4º restantes. E isso de maneira automática sem nenhuma complicação. Basta colocar a temperatura desejada no aquecedor a gás digital, se tornando algo prático e eficiente.

ODS abordados



7 – Energia acessível e limpa

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos.

7.2 Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global

7.3 Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética

7.b até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio



11 – Cidades e comunidades sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.



12 – Consumo e produção responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.1 Implementar o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com todos os países tomando medidas, e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza

12.a Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo



Fonte: TEMSUSTENTÁVEL (2023)

Prática 2

Praça de utilidades coletivas para a comunidade local

Apresentação

Com intenção de auxiliar o bem-estar da comunidade local, a empresa construtora construiu em seus projetos arquitetônicos, uma praça coletiva para praticantes de atividades físicas, passeios com animais domésticos e lazer para usuários que utilizam o espaço, como também complementando a ambientação da obra em geral. O espaço possui bombas de enchimento de pneus de bicicletas, coletores de dejetos de animais de estimação e bancos para descanso com aclimação agradável para frequentadores do local.

ODS abordados



03 – Saúde e bem-estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades

3.4 Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar

3.d reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, redução de riscos e gerenciamento de riscos nacionais e globais de saúde



9 – Indústria, inovação e infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos

9.4 Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades



11 – Cidades e comunidades sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países

11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros

11.7 Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento



Fonte: Autores (2023)

Prática 3

Construções confortáveis e acessíveis

Apresentação

Com o propósito de oferecer um produto de qualidade e eficiência aos moradores a qual adquirem o imóvel, a empresa construtora, visando o bem-estar do morador da residência, entregando moradias confortáveis e bem estruturadas mesmo em bairros de baixa classe, tendo também um olhar pelo ambiente ao redor da residência, como paradas de transportes públicos e acessibilidades a pessoa com necessidades especiais.

ODS abordados



03 – Saúde e bem-estar

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades

3.4 Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar

3.d reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, redução de riscos e gerenciamento de riscos nacionais e globais de saúde.



09 – Indústria, inovação e infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos

9.4 Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades



11 – Cidades e comunidades sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.1 Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas

11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países



Fonte: ENGETER (2023)

Prática 4

Reciclagem dos resíduos de obra

Apresentação

Segundo o Instituto Ethos, organização não governamental especializada em meio ambiente, o setor da construção civil é o maior produtor de resíduos sólidos do país. Para diminuir o impacto ambiental desses materiais na natureza, a reciclagem é a melhor opção. Com essa visão a empresa construtora tem por objetivo o descarte adequado dos resíduos da construção civil, implementando o envio para fabricas de reciclagem de materiais de suas obras. A prática da reciclagem de resíduos da construção civil é vantajosa em vários aspectos: reduz as chances de deposição em locais clandestinos e contribui para minimizar a pressão sobre aterros de inertes, cada vez mais saturados.

ODS abordados



09 – Indústria, inovação e infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

9.4 Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades

9.b apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, a diversificação industrial e a agregação de valor às commodities.



11 – Cidades e comunidades sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países

11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.



12 – Consumo e produção responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.2 Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais

12.4 Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente

12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso



Fonte: SANEAMENTO BÁSICO (2023)

Prática 5

Disponibilização e Fiscalização de EPIs

Apresentação

Com o objetivo de assegurar a saúde e a segurança física dos seus trabalhadores no canteiro de obras, é fornecido todo Equipamento de proteção individual (EPI), como também realiza a fiscalização do uso. Como as atividades causam inevitavelmente algum tipo de risco, envolvendo transporte de produtos pesados, manuseio de substâncias tóxicas, concertos em locais altos e transformação de materiais com o auxílio de instrumentos cortantes, a utilização de EPIs como capacetes, calçados com revestimento especial, cinto de segurança, protetor auricular, protetor facial e luvas é imprescindível no dia a dia dos trabalhadores.

ODS abordados



Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades

3.4 Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar



Fonte: Castilho (2023)

Prática 6

Oportunidade de aprendizagem para estudantes de Engenharia

Apresentação

Essa ação consiste na destinação de um percentual do quadro de colaboradores para estagiários, em busca de promover a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, desenvolvimento de competências e habilidades sob processo de supervisão no canteiro de obras.

ODS abordados



Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos

4.4 Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo



Fonte: BIOLÃ (2023)

Prática 7

Alternativas para o descarte correto de resíduos

Apresentação

Para evitar os impactos ambientais gerados pelos resíduos sólidos através do Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) é elaborado e implementado alternativas para realizar o descarte correto dos resíduos oriundos das obras, tais como; Classe, tipo e destinação.

ODS abordados



Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso



Fonte: ATEX (2023)

Prática 8

Utilização de Laje Protendida na Edificação

Apresentação

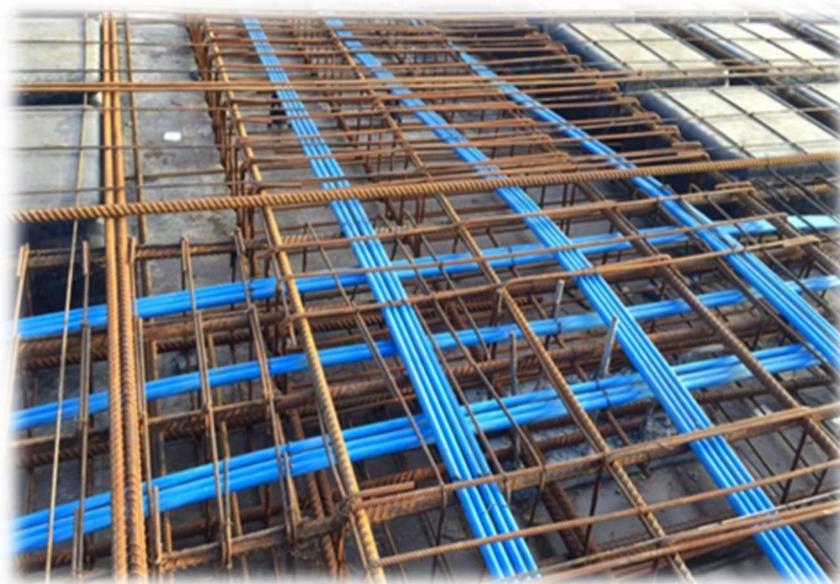
A Laje Protendida tem função principal de aumentar a resistência do concreto para resistir ao número maior de cagar na edificação, permitindo o seu uso em espaços com grandes vãos. São utilizadas cordoalhas no interior da laje em pontos e alturas destinadas pelo projetista. Após a concretagem da laje é realizada a aplicação de tensão nas cordoalhas, o equipamento utilizado para aplicar tensão é o macaco hidráulico. A utilização de laje protendida na edificação são: Aumentar a resistência do concreto, como já mencionado; reduzir o número de vigas na estrutura; menor espessura, reduzindo o peso próprio do concreto e da estrutura; conseguir alcançar grandes vãos, proporcionando um ganho de área útil.

ODS abordados



Objetivo 9. Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação

9.4 Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.



Fonte: CASTANHEL (2023)

Prática 9

Construções em alvenaria estrutural

Apresentação

A alvenaria estrutural é um método construtivo que as paredes da edificação têm função estrutural, reduzindo o uso de vigas e pilares para a sustentação da construção. Com o objetivo de inovar o método construtivo das edificações, e reduzir o consumo de concreto, aço e madeira, como também tempo de construção a empresa utiliza nas edificações o bloco estrutural.

ODS abordados



Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos



Fonte: Engenharia 360 (2023)

Prática 10

Controle do consumo d'água para utilização em serviços da obra

Apresentação

Prezando sempre na economia e consumo dos gastos de água, a empresa construtora utiliza recipientes para o armazenamento da água, assim utilizando-a na produção da argamassa e limpeza de materiais em geral, com isso evitando o uso de mangueiras de água ligadas, com consumo em grande escala, que é exatamente nessa má utilização que ocorre um dos maiores desperdícios na construção civil.

ODS abordados



06 – Água potável e saneamento

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos.

6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

6.a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso



Fonte: O bom da notícia (2020)

Prática 11

Implantação de placas de energia solar na obra

Apresentação

Em relação ao consumo de energia, a empresa construtora sempre inclui em seus projetos como também em seus escritórios, a instalação de aparelhos de captação de energia solar, com isso influenciando e conscientizando os clientes na utilização dessa fonte de energia limpa, eficiente e saudável para o meio ambiente.

ODS abordados



Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países

11.c Apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais



Fonte: DSM (2023)

Prática 12

Edificações acessíveis e sustentáveis

Apresentação

Visando garantir construções de habitações seguras acessíveis e sustentáveis a empresa segue norma de acessibilidade NBR 9050. Esta Norma estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações quanto às condições de acessibilidade.

ODS abordados



Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

11.1 Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas

11.7 Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência



Fonte: PAHO (2022)

Considerações Finais

Este projeto de extensão teve como objetivo levar aos profissionais, projetistas, empresas construtoras e demais envolvidas na cadeia produtiva da construção, reforma e manutenção, especificamente, do subsetor de edificações a importância dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), a partir do compartilhamento de práticas de inovações sustentáveis que estão sendo adotadas e que possam ser replicadas a fim de promover os ODS's nas construtoras.

Assim como a boa prática envolve a participação dos líderes da própria empresa, o compartilhamento dessas experiências tende a enriquecer as ações voltadas para a sustentabilidade na área da construção civil no município de João Pessoa.

Um aspecto que foram observados com o levantamento das práticas desenvolvidas foi que as empresas realizam ações que envolvem a parte de segurança nas obras. O que pode ser explicado por ser uma necessidade da observância das normas regulamentadoras vigentes. O ODS abordado é o de saúde e bem-estar, que visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades.

Uma outra prática também executada por todas refere-se ao tratamento dos resíduos sólidos. Pela mesma razão, trata-se de uma condição necessária para cumprimento das exigências legais que devem ser detalhadas em planos de gerenciamento de resíduos sólidos que compreendem desde a geração até a destinação para local apropriado. O ODS abordado nesse caso é assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis, com vistas a reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

Contudo, foram identificadas em algumas empresas práticas que vão além das decorrentes de requisito legal, com o emprego de placa de energia fotovoltaica, sistema de reuso de água, inclusive do emprego de alternativas para redução do consumo de materiais naturais. Tem-se assim, um dos ODS abordados o que visa construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação

Com isso, foi possível concluir que há o cumprimento de alguns ODS pelas empresas observadas. Porém, diante das metas estabelecidas pela ONU é possível afirmar que existe um grande potencial para explorar esse tema e dedicar esforços voltados ao desenvolvimento sustentável. Logo, existe uma demanda por estudos de investigação do desenvolvimento sustentável, com uso de dados primários, visando agregar sustentabilidade econômica, ambiental e social à construção civil de João Pessoa.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, Rio de Janeiro. Normas ABNT sobre documentação. Rio de Janeiro, 2000. (Coletânea de normas).

ATEX. Coleta seletiva de resíduos sólidos de obra. 2023. 6 fotografia. 500 x 375 pixels. Disponível em: <https://atex.com.br/pt/o-fim-das-formas-de-madeira-para-pilares-na-construcao-civil>. Acesso em: 05 mar. 2023.

BIOLÃ. Estágio em engenharia e arquitetura – Qual sua importância para a sociedade? 2023. 5 fotografia. 500 x 375 pixels. Disponível em: <https://biola.com.br/estagio-na-engenharia-e-arquitetura>. Acesso em: 05 mar. 2023.

CASTANHEL. Laje protendida. 2023. 7 fotografia. 500 x 375 pixels. Disponível em: <https://www.castanhel.com.br/ver-obra/60/laje-protendida>. Acesso em: 05 mar. 2023.

CASTILHO, Henrique. Segurança nos canteiros de obra: protegendo nossos colaboradores. 2017. 4 fotografia. 500 x 375 pixels. Disponível em: <http://henriquecastilho.com.br/blog/seguranca-no-canteiro-de-obras>. Acesso em: 05 mar. 2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Construção Sustentável: a mudança em curso. Confederação Nacional da Indústria, Câmara Brasileira da Indústria da Construção – Brasília: CNI, 2017.

DSM. Clima e Energia: Viabilizando uma economia de baixo carbono. 2023. 10 fotografia. 500 x 375 pixels. Disponível em: https://www.dsm.com/latam/pt_BR/sustentabilidade/clima-e-energia/economia-de-baixo-carbono-na-pratica.html. Acesso em: 05 mar. 2023.

EDIFICARJR. ODS: O Que é e Qual Sua Relação Com Engenharia Civil? Revista Edificar, São Carlos, São Paulo. 2023. Disponível em: [https://edificarjr.com/ods-e-engenharia-civil/#:~:text=%C3%89%20poss%C3%ADvel%20relacionar%20diretamente%20%C3%A0,e%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20Respons%C3%A1veis%20\(12\)](https://edificarjr.com/ods-e-engenharia-civil/#:~:text=%C3%89%20poss%C3%ADvel%20relacionar%20diretamente%20%C3%A0,e%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20Respons%C3%A1veis%20(12)).

ENGENHARIA360. Alvenaria estrutural. 2023. 8 fotografias. 500 x 375 pixels. Disponível em: <https://engenharia360.com/a-aplicacao-dos-blocos-ceramicos-em-alvenarias-portantes>. Acesso em: 05 mar. 2023.

ENGETER. Habitação de interesse social. 2023. 2 fotografias. 500 x 375 pixels. Disponível em: <https://engeterengenharia.com.br>. Acesso em: 05 mar. 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Objetivos de desenvolvimento sustentável. Nações Unidas – Brasília: ONU, 2023.

OBOMDANOTICIA. Reuso da água em canteiro de obras reduz impacto nos mananciais. 2020. 9 fotografias. 500 x 375 pixels. Disponível em: <https://www.obomdanoticia.com.br/cidades/reuso-da-agua-em-canteiro-de-obras-reduz-impacto-nos-mananciais/76567>

PAHO. Quase um bilhão de crianças e adultos com deficiência e pessoas idosas têm acesso negado a tecnologia assistiva, de acordo com novo relatório. 2022. 11 fotografias. 500 x 375 pixels.

Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/16-5-2022-quase-um-bilhao-criancas-e-adultos-com-deficiencia-e-pessoas-idosas-tem-acesso>

ROCHA, Gabriel Pilegis. Proposta de guia prático para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nas empresas da construção civil, a partir de pesquisa exploratória em amostra de construtoras na região de São Carlos – SP-Brasil. Rio Verde: UNIRV: 2015.

SANEAMENTO BÁSICO. Tratamento de resíduos sólidos da construção civil. 3 fotografias. 500 x 375 pixels. Disponível em: <https://saneamentobasico.com.br>. Acesso em: 05 mar. 2023.

TEMSUSTENTÁVEL. Placa fotovoltaica. 2023. 1 fotografia. 500 x 375 pixels. Disponível em: <https://www.tem sustentavel.com.br>. Acesso em: 05 mar. 2023.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Organização



Realização



