

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

MÓDULO 1 - Introdução à Sustentabilidade

Como visto no primeiro módulo, a forma como produz-se/consome-se os produtos que são utilizados rotineiramente impacta diretamente a saúde ambiental do Planeta, no que concerne aos processos de regeneração da natureza. Dessa forma, relacionando os conteúdos abordados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, responda o questionário a seguir:

PERGUNTA 01:

Quando trata-se de desenvolvimento sustentável, deve-se pensar no equilíbrio de três pilares que garantem a integridade do planeta e melhoram a qualidade de vida. Quais são esses pilares, que são comumente chamados de tripé da sustentabilidade?

- a) Econômico, humano e social.
- b) Animal, ambiental e social.
- c) Econômico, ambiental e humano.
- d) Econômico, ambiental e social.

PERGUNTA 02:

O processo de desenvolvimento sustentável visa a construção de uma sociedade equilibrada, que busca um novo estilo de vida adequado ao momento presente e ao futuro. Nesse sentido, foram definidos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável. Quantos objetivos foram definidos?

- a) 15
- b) 17
- c) 20
- d) 21

PERGUNTA 03:

Durante a aula verificou-se que é preciso modificar os meios de produção e consumo para atendimento dos ODS e consequente alcance do desenvolvimento sustentável. Uma das estratégias que surge neste contexto é o Ecodesign. Abaixo há três alternativas verdadeiras e uma falsa. Marque a alternativa FALSA.

- a) O Ecodesign é caracterizado pela integração de considerações econômicas e ambientais nos processos de planejamento, desenvolvimento e projeto de produtos e serviços.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no Ambiente Construído

- b) O objetivo do Ecodesign é minimizar o impacto ambiental de todo o ciclo de vida de uma inovação, considerando as questões ambientais desde o início de seu desenvolvimento.
- c) A essência do Ecodesign está na aplicação de produtos de origem renovável, como os bioprodutos.
- d) Uma estratégia do Ecodesign é a redução da geração de resíduos, impactando nos custos da disposição final e contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

PERGUNTA 04:

Abaixo são listados benefícios decorrentes do uso de certificações ambientais. Assinale a alternativa INCORRETA.

- a) As certificações verdes ou sustentáveis atestam que a empresa, ou empreendimento, é parceiro da natureza e preocupa-se em reduzir seu impacto ambiental.
- b) As certificações verdes permitem que a empresa participe do marketing verde, fortalecendo a sua marca perante a sociedade e abrindo caminho para acesso a linhas de créditos exclusivas.
- c) O Ecodesign pode auxiliar na obtenção das certificações ambientais e ser empregado no uso do marketing verde da empresa ou empreendimento.
- d) As certificações ambientais não estão alinhadas com as exigências de uma sociedade consumidora cada vez mais consciente e exigente.

PERGUNTA 05:

Assinale abaixo a alternativa que apresenta a definição correta de Pegada Ecológica.

- a) Indicador do uso de água potável que um indivíduo, população ou atividade consome para o desenvolvimento humano.
- b) Medida que calcula as emissões de carbono, que compõem os gases que causam o efeito estufa, emitida na atmosfera por uma pessoa, atividade, evento, empresa, organização ou governo.
- c) Metodologia que permite avaliar a demanda humana por recursos naturais renováveis com a capacidade regenerativa do planeta. Na prática, o cálculo permite medir a quantidade de terra biologicamente produtiva e de área aquática necessária para produzir os recursos que um indivíduo, população ou atividade consome e para absorver os resíduos que gera.
- d) É decorrente exclusivamente da mudança de uso da terra, que afeta a dinâmica da matéria orgânica, o escoamento da água e o clima. Um exemplo seria a mudança de uso de uma área de floresta nativa para pastagens de pastoreio de ovelhas.

PERGUNTA 06:

O dia da Sobrecarga da Terra, em inglês chamado de Earth Overshoot Day, é responsável por indicar:

- a) O dia de preservação ao meio ambiente, como uma forma de combater o consumo excessivo de recursos naturais.
- b) A data do calendário na qual o consumo de recursos pela humanidade excede a capacidade da Terra de regenerar-se naquele ano.
- c) O dia de combate aos maus tratos do homem ao meio natural e, principalmente, aos animais.
- d) O dia em que os humanos esgotaram os recursos financeiros necessários para as atividades humanas quando comparado com o mesmo período do ano anterior.

PERGUNTA 07:

A disposição final adequada e o reaproveitamento de resíduos sólidos são fatores determinantes para o desenvolvimento sustentável nas cidades, pois previnem diversos danos ambientais. Abaixo estão listados 3 danos ambientais relacionados à gestão de resíduos sólidos e uma alternativa INCORRETA. Selecione a alternativa INCORRETA.

- a) Aumento na captura de animais silvestres e na extinção de espécies.
- b) Necessidade de áreas de disposição e degradação da paisagem urbana.
- c) Esgotamento de recursos naturais.
- d) Contaminação do solo, das águas e do lençol freático.

PERGUNTA 08:

Podem ser consideradas fontes de energias renováveis:

- a) Aquelas que utilizam recursos naturais esgotáveis e apresentam processos de extração e comercialização danosos ao meio ambiente.
- b) Combustíveis fósseis, derivados do petróleo, e nucleares.
- c) Hidrelétricas, energia solar, energia eólica.
- d) Energia solar, energia eólica e termelétricas.

MÓDULO 2 - Sustentabilidade Urbana

Como visto no segundo módulo, o desenvolvimento sustentável das cidades prima pela qualidade de vida da sua população, de modo que haja constantes melhorias quanto à mobilidade urbana, à poluição sonora e atmosférica, ao descarte de resíduos sólidos, à eficiência energética, à economia de água, entre outros. Dessa forma, relacionando os conteúdos abordados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, responda o questionário a seguir:

PERGUNTA 09:

Qual país é considerado o mais urbanizado da América Latina em 2020?

- a) A Argentina com 85,4% de sua população vivendo em zonas urbanas.
- b) O Uruguai com 90% de sua população vivendo nas cidades.
- c) A Venezuela com 76,53% de sua população vivendo em zonas rurais.
- d) O Brasil com 86,53% de sua população vivendo nas cidades.

PERGUNTA 10:

Quais problemas podem estar atrelados à urbanização desregulada? Assinale a alternativa CORRETA.

- a) Pobreza, desigualdade social, poluição, dificuldade de mobilidade, falta de saneamento básico, habitações precárias, violência e desastres naturais.
- b) Aumento das áreas de floresta, poluição, dificuldade de mobilidade, falta de saneamento básico, habitações precárias, violência e desastres naturais.
- c) Pobreza, desigualdade social, poluição, desenvolvimento da flora e fauna, falta de saneamento básico, habitações precárias, violência e desastres naturais.
- d) Pobreza, desigualdade social, poluição, dificuldade de mobilidade, falta de saneamento básico, habitações precárias, aumento das taxas de natalidade.

PERGUNTA 11:

Diversos são os desafios atrelados à vida nas cidades, que podem comprometer o bem-estar de seus cidadãos e o seu desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, os centros urbanos devem possuir sistemas resilientes, descritos como:

- a) Um conjunto de técnicas e estratégias ecoambientais que promovem o manejo consciente dos recursos naturais e não renováveis, em cada etapa da prestação de algum serviço ou elaboração de produtos.
- b) Uma técnica desenvolvida que promove a mensuração dos possíveis impactos ambientais causados como resultado da fabricação e utilização de determinado produto ou serviço.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no Ambiente Construído

- c) Uma alternativa que busca redefinir a noção de crescimento, com foco em benefícios para toda a sociedade, dissociando a atividade econômica do consumo de recursos finitos.
- d) Uma capacidade adaptativa para um novo estado de operações de serviços essenciais, a fim de que o processo de recuperação aconteça.

PERGUNTA 12:

Os governos locais detêm a incumbência de articular a legislação e as ações de ordenamento territorial, através de instrumentos legais, como Plano Diretor, visando o desenvolvimento sustentável dos centros urbanos. Leia atentamente as afirmações abaixo e assinale a resposta CORRETA.

- i. O Plano Diretor não auxilia no monitoramento de curto, médio e longo prazos;
- ii. O Plano Diretor pode ser definido como “instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana”;
- iii. O Plano Diretor é compulsório para municípios com mais de 100 mil habitantes; regiões metropolitanas; regiões de interesse turístico;
- iv. O Plano Diretor é um instrumento legal previsto na Constituição Federal, pelo Estatuto da Cidades.

Estão corretas as alternativas:

- a) i e ii.
- b) ii e iv.
- c) i, iii e iv.
- d) Todas as alternativas.

PERGUNTA 13:

O acesso à moradia é considerado um direito humano universal e fundamental para a vida e bem-estar das pessoas. Assinale a alternativa que indica quais características definem o acesso à moradia:

- a) Segurança da posse; disponibilidade de serviços, infraestrutura e equipamentos públicos; habitabilidade; imóveis em centros urbanos; não discriminação e priorização de grupos vulneráveis; e localização adequada.
- b) Segurança da posse; custo acessível; acesso às estruturas de consumo, como shoppings centers; habitabilidade; não discriminação e priorização de grupos vulneráveis; e localização adequada.
- c) Segurança da posse; disponibilidade de serviços, infraestrutura e equipamentos públicos; custo acessível; habitabilidade; não discriminação e priorização de grupos vulneráveis; e localização adequada.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no Ambiente Construído

- d) Disponibilidade de serviços, infraestrutura e equipamentos públicos; custo acessível; habitabilidade; moradias localizadas próximo ao local de trabalho; e localização adequada.

PERGUNTA 14:

Políticas de mobilidade urbana são fundamentais nas cidades. Leia atentamente as afirmações abaixo e assinale a resposta CORRETA.

- i. As crescentes taxas de urbanização somadas às dificuldades do transporte coletivo têm resultado no aumento expressivo da motorização individual (automóveis e bicicletas);
- ii. As altas taxas de motorização individual culminam nos congestionamentos, na degradação da qualidade do ar, no aquecimento global e no comprometimento da qualidade de vida nas cidades.
- iii. Uma das formas de diminuir os impactos ambientais da mobilidade urbana é priorizar modos de transporte coletivo, modais de transporte não motorizados (como bicicleta) e fomentar ações de compartilhamento de serviços de deslocamento (como os aplicativos de transporte e caronas);
- iv. Outra estratégia para fomentar a mobilidade urbana mais sustentável é promover a integração de diferentes sistemas de transporte coletivo como o uso de bicicletas, metrô, ônibus e deslocamento a pé.

Estão corretas as alternativas:

- a) i e ii.
- b) ii, iii e iv.
- c) i, iii e iv.
- d) Todas as alternativas.

PERGUNTA 15:

A gestão dos recursos hídricos contempla diferentes estratégias. Marque a alternativa que NÃO contempla uma dessas estratégias.

- a) Tratamento do esgoto produzido;
- b) Armazenamento e reuso das águas;
- c) Sistemas de produção de energia renovável, como a solar e a eólica;
- d) Sistemas de drenagem urbana;

PERGUNTA 16:

O consumo de energia é um indicador apropriado para a identificação do nível de qualidade de vida de qualquer sociedade. Dessa forma, leia atentamente as afirmações abaixo e assinale a resposta CORRETA.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no Ambiente Construído

- i. O consumo de energia reflete o ritmo de atividade dos setores industrial, comercial e de serviços;
- ii. A capacidade da população para adquirir bens e serviços tecnologicamente mais avançados está atrelada ao consumo energético daquela região, bem como, à composição da sua matriz energética.
- iii. Gerenciar o consumo de energia pode afetar diretamente os efeitos das mudanças climáticas, visto que uma parcela considerável da matriz energética brasileira é composta de combustíveis fósseis.
- iv. A diminuição das emissões dos Gases de Efeito Estufa (GEEs) pode ser obtida através de esforços na redução da demanda por energia, do aumento da eficiência energética e do uso de energias renováveis, como o petróleo.

Estão corretas as alternativas:

- a) i, ii e iii
- b) i e ii
- c) ii e iii
- d) i, iii e iv

PERGUNTA 17:

As áreas verdes urbanas são essenciais para o funcionamento saudável de uma cidade, visto que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental. Assinale a alternativa INCORRETA.

- a) A vegetação urbana pode contribuir para a neutralização da poluição do ar e sonora devido aos processos de oxigenação.
- b) Os parques e praças podem atuar como abrigo para a fauna existente no meio urbano, mas não há comprovação da sua capacidade de interferir no microclima das cidades através da diminuição ou conservação das temperaturas.
- c) Espaços como canteiros centrais, praças, parques, florestas e unidades de conservação urbanas são definidos como áreas verdes urbanas.
- d) Áreas verdes urbanas são aquelas que apresentam cobertura vegetal, arbórea, arbustiva ou rasteira.

MÓDULO 3 - Gestão de Resíduos da Construção Civil

Como visto no terceiro módulo, todas as etapas do ciclo de vida que envolvem o desenvolvimento de um produto devem ser pautadas em evitar e reduzir a produção de resíduos. Dessa forma, relacionando os conteúdos abordados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, responda o questionário a seguir:

PERGUNTA 18:

Os resíduos sólidos referem-se aos materiais que:

- a) Não têm mais possibilidade de reaproveitamento ou reciclagem, possuindo como última destinação os aterros sanitários licenciados ou a incineração.
- b) São gerados pelas atividades humanas, que já não apresentam uma utilidade dentro da cadeia de produção da atividade fim onde foram produzidos, mas que podem ser reutilizados em outros processos produtivos.
- c) São considerados inúteis e que serão descartados eventualmente, chamados tecnicamente de lixo.
- d) São aqueles oriundos apenas das atividades domiciliares e comerciais.

PERGUNTA 19:

Segundo a Lei 12.305/2010, relativa à Política Nacional de Resíduos Sólidos, a gestão e gerenciamento dos resíduos deve seguir a seguinte ordem:

- a) 1 - Não geração; 2 - Redução; 3 - Reutilização; 4 - Reciclagem; 5 - Tratamento; 6 - Disposição rejeitos.
- b) 1 - Reutilização; 2 - Tratamento; 3 - Reciclagem; 4 - Redução; 5 - Não geração; 6 - Disposição rejeitos.
- c) 1 - Disposição rejeitos; 2 - Tratamento; 3 - Reciclagem; 4 - Reutilização; 5 - Redução; 6 - Não geração.
- d) 1 - Não geração; 2 - Redução; 3 - Reciclagem; 4 - Reutilização; 5 - Tratamento; 6 - Disposição rejeitos.

PERGUNTA 20:

Segundo a Resolução do CONAMA 307/2002, os resíduos Classe A são:

- a) Os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no Ambiente Construído

- b) Os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, provenientes da construção, demolição, reformas e reparos de edificações e pavimentação e de outras obras de infraestrutura.
- c) Os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.
- d) Os resíduos que podem ser reciclados para outras destinações, tais como os oriundos do gesso.

PERGUNTA 21:

Resíduos podem ser definidos como todos os materiais sólidos ou semi-sólidos gerados pelas atividades humanas, que já não apresentem uma utilidade dentro da cadeia de produção da atividade fim onde foram produzidos, mas que podem ser reutilizados em outros processos produtivos. Abaixo são listados alguns impactos relacionados à produção de resíduos. Marque a opção INCORRETA.

- a) Contaminam o meio ambiente e geram depreciação imobiliária.
- b) São responsáveis pela proliferação de vetores transmissores de doenças.
- c) Obstruem as redes de drenagem urbana.
- d) Causam a depleção da camada de ozônio.

PERGUNTA 22:

Os resíduos podem ser classificados quanto à sua periculosidade entre resíduos perigosos e não perigosos. Selecione a opção que liste as características que definem a classificação de periculosidade do resíduo.

- a) Inflamabilidade, corrosividade, desmontabilidade, toxicidade e patogenicidade.
- b) Inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- c) Energia para produção, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- d) Inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e tempo de decomposição.

PERGUNTA 23:

Quais dos conceitos mencionados abaixo não têm relação direta com a gestão de resíduos da construção civil?

- a) Economia circular.
- b) Logística reversa.
- c) Política Nacional de Resíduos.
- d) Greenwashing.

PERGUNTA 24:

Assinale a alternativa que apresenta a CORRETA definição de logística reversa:

- a) Diz respeito à interação entre diferentes indústrias, que possibilita o compartilhamento e reaproveitamento não só de resíduos, mas também de efluentes, energia e matérias-primas, tornando os processos produtivos mais eficazes e rentáveis.
- b) Refere-se ao aumento da reciclabilidade dos produtos, incluindo a reciclabilidade dos seus diferentes componentes materiais, através da substituição ou da redução da utilização de produtos e materiais não recicláveis, em especial no âmbito da concepção e da fabricação.
- c) Apresenta-se como um instrumento de desenvolvimento econômico e social, que visa ações de coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, sejam eles fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, objetivando a redução do volume gerado desse resíduo, ou rejeito.
- d) Trata-se de uma técnica desenvolvida para verificar os impactos no meio ambiente associados às atividades produtivas ao longo de todo o ciclo de vida do produto.

MÓDULO 4 - Energia das Edificações

Como visto no quarto módulo, o uso eficiente da energia não significa apenas uma diminuição nas despesas, mas também possibilita redução nos impactos ambientais. Dessa forma, relacionando os conteúdos abordados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, responda o questionário a seguir:

PERGUNTA 25:

Confira abaixo algumas informações sobre o Balanço Energético Nacional. Marque a alternativa INCORRETA.

- a) Documento tradicional do setor energético brasileiro que se constitui como uma referência para estudos de planejamento do setor energético e outros.
- b) Documento que divulga anualmente uma extensa pesquisa relacionada à disponibilidade, à geração e ao perfil de consumo da energia no Brasil.
- c) Uma das mais completas e sistematizadas bases continuadas de dados e estatísticas energéticas disponível no país, sendo publicada há mais de 30 anos.
- d) Um estudo estatístico referente ao perfil populacional do Brasil, que possibilita o recolhimento de várias informações, tais como o número de homens, mulheres, crianças e idosos.

PERGUNTA 26:

O desenvolvimento socioeconômico está cada vez mais baseado no uso intensivo de energia. Constata-se uma crescente demanda por energia elétrica no mundo, bem como a importância dessa expansão para o desenvolvimento das nações e para a melhoria dos padrões de vida. Visto a importância desse serviço, assinale a alternativa que indica como é feita a distribuição da energia consumida no Brasil.

- a) Transportes (12,7%); Indústrias (50,4%); Setor energético (11,2%); Residências (10,3%); Serviços (5,1%); Agronegócio (4,9%).
- b) Transportes (32,7%); Indústrias (50,4%); Setor energético (1,2%); Residências (0,3%); Serviços (5,1%); Agronegócio (4,9%).
- c) Transportes (52,7%); Indústrias (20,4%); Setor energético (1,2%); Residências (10,3%); Serviços (5,1%); Agronegócio (4,9%).
- d) Transportes (32,7%); Indústrias (30,4%); Setor energético (11,2%); Residências (10,3%); Serviços (5,1%); Agronegócio (4,9%).

PERGUNTA 27:

Os conceitos relacionados à energia e ao setor energético podem causar alguma confusão em função de similaridades. Dessa forma, assinale a alternativa que apresenta afirmações INCORRETAS.

- a) A matriz energética representa o conjunto de fontes de energia disponíveis para movimentar os carros, preparar a comida no fogão e gerar eletricidade.
- b) Na matriz energética brasileira a participação da energia termelétrica é da ordem de 63%, e através dela gera-se cerca de 70% de toda eletricidade consumida no país.
- c) A matriz elétrica é formada pelo conjunto de fontes disponíveis apenas para a geração de energia elétrica.
- d) A matriz elétrica é parte da matriz energética e são conceitos diferentes.

PERGUNTA 28:

O impacto do uso da energia sobre o meio ambiente depende não somente do volume de energia consumida, mas também das fontes a partir das quais ela é produzida. Quanto à sua disponibilidade na natureza, as fontes de energia podem ser renováveis ou não renováveis, Assinale a alternativa CORRETA.

- a) As energias renováveis são aquelas que prejudicam o meio ambiente, por serem resultantes de recursos naturais que se renovam e não são esgotáveis..
- b) Energias renováveis são aquelas cuja matéria-prima pode ser considerada esgotável e que, se bem gerenciada, é capaz de gerar baixas emissões na atmosfera.
- c) As energias não renováveis dependem de processos em escala de tempo geológica de formação para sua renovação. O seu uso pode estar relacionado ao esgotamento de reservas naturais e ao aumento das emissões de gases de efeito estufa.
- d) Entre as energias não renováveis, estão a energia hídrica, maremotriz, geotérmica e as novas energias emergentes, como a energia solar, eólica e de biomassa.

PERGUNTA 29:

O acesso à energia promove o desenvolvimento social e econômico, porém o consumo ineficiente pode ser responsável por importantes impactos ambientais. Visando alinhar o desenvolvimento dos centros urbanos com a mitigação de impactos, surgem as energias renováveis. Leia atentamente as afirmações abaixo e assinale a resposta CORRETA.

- i. Na energia solar, a luz do sol é convertida em energia elétrica, através de painéis formados por células fotovoltaicas, que fazem a captura dos raios solares. Esta carga gerada é então enviada ao inversor de frequência, que converte a energia em corrente alternada e contínua, distribuindo-a pelo quadro de força para ser consumida.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no Ambiente Construído

- ii. Na energia eólica, o movimento de massas de ar aciona as hélices de aerogeradores, que são turbinas em forma de cata-vento e esse movimento mecânico gera energia que é transformada em eletricidade.
- iii. A energia maremotriz é uma fonte renovável pouco explorada que provém das ondas e das marés.
- iv. No Brasil, a energia hídrica é a menos difundida. Nesse sistema, a água represada movimentada turbinas ligadas a geradores, que transformam a energia mecânica, do movimento das pás, em energia elétrica.

Estão corretas as alternativas:

- a) i e ii.
- b) i, ii e iii.
- c) Todas as alternativas.
- d) i, iii e iv.

PERGUNTA 30:

Dentre as fontes energéticas renováveis, destaca-se no Brasil a biomassa. Assinale abaixo a alternativa CORRETA.

- i. A energia de biomassa é resultante da combustão de matérias-primas orgânicas, de origem vegetal ou animal, como plantas, lenha, bagaço de cana-de-açúcar, resíduos agrícolas e restos de alimentos.
- ii. A biomassa é utilizada diretamente como combustível ou através da produção de energia a partir de processos de pirólise, gaseificação e combustão de material orgânico que se encontra presente em um ecossistema.
- iii. A energia de biomassa é renovável, pois a sua decomposição não libera CO₂ na atmosfera, que, durante seu ciclo, é transformado em hidratos de carbono, através da fotossíntese realizada pelas plantas.

- a) i e ii estão corretas.
- b) i e iii estão corretas.
- c) ii e iii estão corretas.
- d) Todas as alternativas estão corretas.

PERGUNTA 31:

No ambiente construído, o consumo energético é fator determinante para os impactos ambientais, principalmente na fase de uso das edificações. Visando minimizar tais impactos, surgem iniciativas como Edifícios de Energia Zero (Zero Energy Building - ZEB). Selecione a alternativa que descreva o conceito do ZEB.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no Ambiente Construído

- a) Também conhecido como casa passiva, ou *passivhaus*, é um modelo de certificação alemão de construção sustentável, criado com o objetivo de construir casas e edifícios com um consumo de energia zero ou muito baixo.
- b) Um Edifício de Energia Zero combina eficiência energética com geração de energias renováveis para permitir o consumo somente da quantia de energia gerada no mesmo local do terreno durante um período específico.
- c) O processo no qual uma entidade independente avalia se determinado produto atende às normas técnicas através de auditorias, coletas de dados e em ensaios de amostras.
- d) São construções cujo consumo energético é maior do que a quantidade produzida pela própria edificação, o que não os configura como prédios autossuficientes de energia elétrica para suas próprias demandas.

MÓDULO 5 - Sustentabilidade em Edificações

Como visto no quinto módulo, as edificações necessitam apresentar soluções de projeto que conduzam à eficiência no uso de materiais e energia, permitindo a preservação do meio ambiente e qualidade do ambiente construído. Dessa forma, relacionando os conteúdos abordados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, responda o questionário a seguir:

PERGUNTA 32:

Como pode ser definido o desempenho de uma edificação de acordo com a NBR 15575/2013?

- a) Comportamento em uso ao longo de sua vida útil.
- b) Conjunto de atividades a serem realizadas em sistemas e equipamentos, com a finalidade de manter a edificação em funcionamento adequado.
- c) Conjunto de necessidades do usuário da edificação habitacional e seus sistemas.
- d) Conjunto de elementos e componentes destinados a atender uma macrofunção que o define.

PERGUNTA 33:

A Norma de Desempenho NBR 15575/2013, relativa à edificações habitacionais, estabelece a necessidade de condicionar o projeto a uma vida útil mínima, o que é um grande avanço social e ambiental. De acordo com essa norma, como pode ser definida a vida útil?

- a) Período de tempo previsto em lei que o comprador dispõe para reclamar dos vícios (defeitos) verificados na compra de produtos duráveis.
- b) Característica do estado-limite último, por ruptura ou por perda de estabilidade ou por deformação excessiva.
- c) Período de tempo em que o morador ocupa a edificação.
- d) Período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas, elementos e componentes se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos.

PERGUNTA 34:

As normas de desempenho são estabelecidas buscando atender aos requisitos dos usuários. Tais requisitos, na norma de desempenho das edificações habitacionais, são referentes aos sistemas construtivos que as compõem, independente dos materiais constituintes e das técnicas construtivas empregadas. No caso da NBR 15575/2013, quais são os grupos de requisitos dos usuários que devem ser atendidos?

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no Ambiente Construído

- a) Segurança, durabilidade e sustentabilidade.
- b) Segurança, habitabilidade e custo.
- c) Segurança, habitabilidade e sustentabilidade.
- d) Conforto do usuário, habitabilidade e sustentabilidade.

PERGUNTA 35:

De acordo com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), as edificações podem auxiliar na mitigação dos impactos ambientais e na implementação de inovações que preservem o meio ambiente. Dessa forma, marque abaixo a alternativa INCORRETA.

- a) As edificações sustentáveis melhoram o conforto, saúde e bem-estar de seus moradores e incentivam o uso de fontes de energia renovável.
- b) Os ODS têm o potencial de gerar empregos e impulsionar a economia, além de contribuírem para catalisar inovações que mitiguem as mudanças climáticas.
- c) Na Agenda 2030, que apresenta os ODS, há várias metas nas quais o processo de construção e operação das edificações são os agentes ativamente participantes.
- d) O cerne da questão da sustentabilidade diz respeito ao uso eficiente dos recursos financeiros, de modo a evitar desperdícios e não há preocupação com a utilização dos recursos naturais.

PERGUNTA 36:

A carga térmica pode ser definida como o calor total que é fornecido ou perdido do ar interno de um local, por unidade de tempo. É de grande importância conhecer as origens e o valor da carga térmica no projeto de uma edificação sustentável, pois para que um edifício tenha um bom desempenho energético, é essencial reduzir a carga térmica ao máximo. Abaixo estão listados os três principais fatores a serem considerados no levantamento da carga térmica. Marque a resposta INCORRETA.

- a) Climática - como a insolação, a temperatura e a umidade do ar.
- b) Tecnológica - referente aos equipamentos que são empregados, o ano de fabricação, o seu consumo de energia e o seu tamanho.
- c) Humana - como a presença e a atividade dos ocupantes.
- d) Arquitetônica - como os fechamentos opacos, os fechamentos translúcidos, a iluminação artificial, os equipamentos eletrônicos, a infiltração e a renovação do ar.

PERGUNTA 37:

A norma brasileira NBR 15220/2005 apresenta recomendações de desempenho térmico para habitações unifamiliares na fase de projeto, baseada no Zoneamento Bioclimático Brasileiro. Marque abaixo a alternativa que apresenta a relevância da divisão do território do país em zonas bioclimáticas.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no Ambiente Construído

- a) O zoneamento permite a elaboração de diretrizes técnico-construtivas que conduzem à otimização do desempenho da envoltória da edificação, adequando-a ao clima na qual está inserida.
- b) O zoneamento permite a distribuição de recursos financeiros para o combate a enchentes.
- c) Para cada zona climática são feitas recomendações de estratégias de condicionamento térmico passivo para escritórios e edifícios institucionais.
- d) O zoneamento permite a proposição de estratégias ativas, a fim de diminuir o consumo de energia e aproveitar as condicionantes locais do clima onde a edificação está inserida.

PERGUNTA 38:

O Manual do PROCEL Edifica aponta que a envoltória da edificação corresponde aos elementos construtivos que protegem o interior do meio externo, como as fachadas, coberturas e aberturas. Nesse contexto, selecione a alternativa INCORRETA.

- a) As aberturas correspondem a todas as áreas da envoltória do edifício, abertas ou com fechamento translúcido ou transparente, que permitam a passagem de luz, ventilação e/ou radiação solar direta ou indireta para o interior da edificação.
- b) A cobertura é caracterizada como o fechamento opaco superior da edificação, com inclinação inferior a 60° em relação ao plano horizontal.
- c) Os pisos também são partes componentes da envoltória da edificação, estejam eles em contato com o solo ou subsolo.
- d) As fachadas correspondem às superfícies externas verticais, ou com inclinação superior à 60 graus à horizontal, as quais são compostas por elementos opacos, como as paredes, translúcidos, transparentes ou vazados, como as aberturas, e as proteções solares.

PERGUNTA 39:

As fachadas ventiladas são estratégias que permitem reduções significativas da carga térmica na edificação, tendo impactos diretos no consumo energético e na qualidade do ar interno. Dessa forma, marque a alternativa que apresenta a definição CORRETA de fachada ventilada.

- a) Estratégia ativa de uso de sistemas de ventilação mecânica na fachada da edificação que permitem o controle da entrada e saída de ar do interior da edificação.
- b) Sistema definido pela instalação dos revestimentos externos distanciados da estrutura, formando uma câmara de ar indutora de ventilação contínua no sentido vertical.
- c) Fachadas ventiladas é o nome dado ao conjunto de aberturas presentes na edificação como janelas, portas e outros elementos vazados.
- d) Sistema composto por vegetação que realiza a fotossíntese junto à fachada da edificação e permite que a mesma ventile.

PERGUNTA 40:

As estratégias passivas de arquitetura consideram as condições climáticas locais para atingir níveis de habitabilidade e não são dependentes de fontes energéticas ativas. Marque abaixo a alternativa que apresenta estratégias passivas:

- a) Iluminação natural, sistema de ar condicionado e paredes verdes.
- b) Brises, lâmpadas LED e cobertura vegetal.
- c) Brises, iluminação natural e cobertura vegetal.
- d) Aquecimento solar, ventilação natural, sistema de ar condicionado.