

Qualidade de vida, ambiente, tecnologias e os indicadores

Duração: 4 aulas

Referência do Livro do Estudante: Unidade 1, Capítulo 4

Relevância para a aprendizagem

Nesta sequência didática propõem-se atividades com o objetivo de analisar o uso da tecnologia, que desde a sua descoberta e implementação em diversas atividades cotidianas alterou profundamente importantes dimensões da vida humana. Tanto é assim que, atualmente, a tecnologia se tornou parâmetro de análise de desenvolvimento humano, que é medido por meio de indicadores ambientais e de qualidade de vida. Dessa forma, em um primeiro momento conceituam-se com os estudantes a qualidade de vida, a tecnologia e os indicadores para que, em seguida, eles possam analisar dados dessa temática e, assim, sejam capazes de compreender o impacto da tecnologia nas diferentes dimensões da vida humana.

Objetivos de aprendizagem

- Refletir sobre o impacto do uso da tecnologia na qualidade de vida.
- Discutir aspectos positivos e negativos do uso da tecnologia, tendo como referência os indicadores ambientais e de qualidade de vida.

Competências gerais e específicas (BNCC)

Competências	
Gerais	2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
	7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

2º bimestre – Sequência didática 3

Específicas	2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
	3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

Objeto de conhecimento e habilidade (BNCC)

Objeto de conhecimento	Habilidade
Programas e indicadores de saúde pública	(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.

Desenvolvimento

Aula 1 – Qualidade de vida, meio ambiente e tecnologia

Duração: 1 aula (cerca de 45 minutos).
Local: sala de aula.
Organização dos estudantes: sentados em suas carteiras, dispostas em fileiras.
Recursos e/ou material necessário: quadro de giz, giz, caderno e lápis ou caneta.

O objetivo desta aula é fazer com que os estudantes apresentem seus conhecimentos prévios sobre a relação de qualidade de vida com o meio ambiente e, ao mesmo tempo, aprofundem e redefinam esses conhecimentos levando em conta a influência da tecnologia na qualidade de vida nas diferentes dimensões da vida humana.

Assim, de início, mobilize os estudantes a realizar um breve debate, para promover as primeiras reflexões a respeito da qualidade de vida, por meio de perguntas, como:

- É possível mensurar a qualidade de vida?
- Qual é a influência do meio ambiente na qualidade de vida humana?
- Qual é o impacto da tecnologia na qualidade de vida? Esse impacto é positivo ou negativo?

Durante as falas dos estudantes, anote os principais pontos citados, observando os elementos comuns e os antagônicos, de igual modo importantes. Além disso, esteja atento ao impacto da tecnologia, verificando se é possível reconhecer um posicionamento geral mais otimista ou mais pessimista da turma.

2º bimestre – Sequência didática 3

Em seguida, escreva no quadro de giz os principais pontos observados em forma de tópicos, para que a turma recapitule e organize o que foi dito. Com base nesses pontos, conceitue que a qualidade de vida considera a garantia e a satisfação das necessidades mais elementares da vida humana, como a alimentação e o acesso à água potável, à habitação, ao trabalho, à saúde e ao lazer, mas também está associada às possibilidades de consumo e utilização de bens materiais. Explique que, para mensurar a qualidade de vida da população, utilizam-se indicadores que se apoiam em dados dos diversos grupos sociais. Nesse momento, cite como exemplo os indicadores ambientais e de saúde: cobertura de saneamento básico (acesso à água potável, ao tratamento de esgoto, à limpeza urbana), incidência de doenças, taxa de mortalidade, etc. Ressaltando que são indicadores importantes para organizar as informações de uma região, de modo a fornecer dados para ações governamentais, como obras para saneamento básico, disposição de vacinas, construção de hospitais e escolas, etc.

Amplie a discussão, relacionando a qualidade de vida à tecnologia inserida na possibilidade de consumo e utilização de bens materiais. É provável que, ao serem questionados, os estudantes relacionem tecnologia exclusivamente ao que é digital e eletrônico. Assim, em um primeiro momento, explore essa abordagem para enfatizar a qualidade de vida sobre esse aspecto; depois, conduza o diálogo de maneira que a turma compreenda que a tecnologia promove o aprimoramento de serviços e que, portanto, também é preciso considerar a tecnologia na melhoria da qualidade de vida, como melhoria nas análises clínicas para detecção de doenças (raios X, ultrassom, ressonância magnética, entre outros), descoberta e produção de remédios para doenças e vacinas que antes não existiam, que impactam diretamente nos índices de mortalidade e na expectativa de vida humana.

Após essa discussão, peça aos estudantes que forneçam exemplos de novas tecnologias associadas à qualidade de vida e liste-as no quadro, fazendo as devidas considerações.

Ao final, proponha à turma que faça no caderno os registros dos conceitos discutidos e organizados no quadro de giz, para que possam utilizá-los na aula 2.

Aula 2 – Construção de painéis temáticos: qualidade de vida, meio ambiente e tecnologia.

Duração: 1 aula (cerca de 45 minutos).

Local: sala de aula.

Organização dos estudantes: divididos em três grupos de trabalho.

Recursos e/ou material necessário: revistas e jornais para recortes, três cartolinas de diferentes cores, lápis coloridos, tesoura, cola, fita adesiva.

Atividade 1: Montagem de painel temático (30 minutos)

Inicie a aula organizando a turma em três grupos de trabalho para a montagem de painéis, em cartolinas coloridas, das diferentes dimensões da vida humana; por exemplo, tecnologias, qualidade de vida e meio ambiente. Informe os estudantes que cada grupo montará um painel de acordo com uma temática, e que a ilustração dos painéis deve contar com recortes de revistas e jornais ou com

2º bimestre – Sequência didática 3

desenhos e colagem de outros elementos disponíveis e considerados representativos. Sorteie então as temáticas propostas entre os grupos e cole as cartolinas no quadro de giz utilizando fita adesiva. Disponibilize em seguida os materiais para consulta, recorte e arte, e peça aos grupos que cada integrante selecione no mínimo uma imagem para compor o painel.

Durante essa atividade, circule pela sala dando alguns direcionamentos sobre as temáticas de pesquisa e tirando as dúvidas que possam surgir. A seguir, são propostas algumas opções:

1. Painel de tecnologias

Oriente o grupo que ficar responsável por essa temática a levar em conta que tecnologia não é necessariamente digital, como discutido na aula 1. Comente que as ilustrações podem, em um primeiro momento, remeter a imagens que representem, por exemplo, a internet, satélites e a comunicação em massa (qualidade de vida relacionada a bens de consumo), mas que é importante que elas representem também a tecnologia relacionada a outros aspectos da qualidade de vida (ambiental e saúde). Para auxiliar a compreensão dos estudantes nesse aspecto, cite o exemplo da bicicleta elétrica ou da caixa de som sem fio, tecnologias que causaram pouca transformação nas sociedades, ao passo que um microscópio permitiu o estudo dos microrganismos, e assim a produção de vacinas e remédios, aumentando a expectativa de vida das pessoas. Amplie os exemplos mencionando que uma tecnologia também pode estar diretamente relacionada a uma técnica, como a de plantio, que, ao longo do tempo, foi alterada e otimizada, modificando as formas de cultivo e possibilitando aumentar a produção de alimentos para as pessoas. Espera-se, assim, que o grupo seja compelido a pensar de que modo a modificação da sociedade ao longo do tempo é dependente de tecnologias que são criadas periodicamente.

2. Painel de qualidade de vida

Oriente o grupo responsável por essa temática a considerar as definições e as discussões realizadas na aula 1 e, que, portanto, selecionem imagens relacionadas com:

- I. saúde mental e física;
- II. educação e informação;
- III. lazer e entretenimento;
- IV. comunicação;
- V. renda e economia;
- VI. cultura;
- VII. moradia.

2º bimestre – Sequência didática 3

3. Painel de meio ambiente

Peça ao grupo responsável por essa temática que recorte, de revistas e jornais, imagens representativas do meio ambiente. Sugira imagens relacionadas com:

- I. biodiversidade;
- II. sustentabilidade;
- III. biomas preservados;
- IV. agricultura sustentável;
- V. acesso universal à água limpa;
- VI. qualidade do ar;
- VII. urbanização sustentável;
- VIII. equilíbrio entre exploração e conservação;
- IX. abundância de recursos minerais, vegetais e animais.

Enquanto os estudantes preenchem o painel e finalizam sua produção, circule pela sala e converse com cada grupo sobre as escolhas feitas, perguntando por que acreditam que a imagem selecionada é representativa. No grupo de tecnologia, peça que justifiquem, por exemplo, se determinada imagem representa uma tecnologia revolucionária. No grupo de qualidade de vida, peça que expliquem por que as imagens representam qualidade de vida e se todos concordam com as representações. No grupo do meio ambiente, enfim, peça que expliquem por que tal imagem é representativa do meio ambiente e qual sua relação com o tema qualidade de vida.

Ao final da aula, reserve cerca de 10 minutos para que os grupos possam ver as outras produções feitas. Durante esse tempo, promova questionamentos aos grupos visitantes sobre as produções expostas, para ampliar a observação deles, bem como suas concepções a respeito das três temáticas. Após esse momento de interação, retire com cuidado os painéis do quadro de giz e explique aos estudantes que os painéis serão utilizados na aula 3.

Aula 3 – Indicadores e IDH

Duração: 1 aula (cerca de 45 minutos).

Local: sala de aula.

Organização dos estudantes: em semicírculo, sentados de frente para o quadro de giz.

Recursos e/ou material necessário: painéis confeccionados pelos estudantes, lápis, caderno, borracha, giz e quadro de giz.

2º bimestre – Sequência didática 3

Atividade 1: Compreendendo a importância dos indicadores e do IDH (25 minutos)

Nesta aula, os estudantes utilizarão os painéis produzidos na aula 2 para compreender a importância dos indicadores e do IDH. De início, retome a produção feita, enfatizando as escolhas em cada painel e as argumentações apresentadas sobre o significado de tecnologia, qualidade de vida e meio ambiente. Para tanto, recoloque os painéis no quadro de giz e faça as seguintes perguntas aos estudantes, para que respondam oralmente:

1. No painel sobre qualidade de vida foram selecionadas imagens que representam a qualidade de vida na perspectiva dos integrantes do grupo, mas, como estudado nas aulas anteriores, a compreensão da qualidade de vida varia de pessoa para pessoa, ou seja, depende dos aspectos considerados por elas (ambiental e saúde e/ou bens de consumo). Dessa forma, o que alguém considera boa qualidade de vida pode não ser para outra pessoa. Vocês concordam que todas as imagens apresentadas aqui representam boa qualidade de vida?

Se os estudantes não manifestarem discordância em relação a nenhum item ilustrado no painel, tente relativizar algum ponto apresentado nas imagens. Por exemplo, comente que morar em uma cidade desenvolvida (urbana, moderna e industrial) é sinônimo de qualidade de vida para uns, enquanto outros preferem o meio rural. Outro exemplo é o fato de algumas pessoas entenderem o poder aquisitivo como qualidade de vida, enquanto outras não.

2. Já que cada pessoa tem um olhar e uma opinião sobre a qualidade de vida, como é possível avaliar se uma população possui ou não qualidade de vida de forma mais padronizada, universal e/ou representativa?

Considerando as inferências dos estudantes, retome a conceituação de indicadores mencionada na aula 1, explicando que um indicador é uma medida de determinado aspecto (saúde, educação, saneamento básico), principalmente para avaliar características e condições de determinado ambiente ou situação. Explique que os indicadores são obtidos por duas fontes de pesquisa. Primeiramente, os dados são coletados por entrevistas pessoais por meio de questionários bem estruturados, ou seja, que isolam ao máximo a influência da opinião pessoal dos entrevistados e retratam a sua realidade. Em um segundo momento, os dados considerados para essas medidas são retirados de instituições governamentais, como IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) e DIEESE (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos). Informe, ainda, que os dados coletados são organizados para fornecer informações específicas de determinado aspecto (analfabetismo, saúde, trabalho, etc.) representando, assim, a realidade da maioria das pessoas de uma comunidade. Neste momento, comente que esses índices podem ser analisados para comparar os estados de um país ou um país com outro. Um exemplo é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que é usado para aferir o grau de desenvolvimento dos países. Mencione que o cálculo desse índice considera aspectos econômicos (poder de compra da moeda do país) e aspectos relacionados à educação (taxa de analfabetismo e estudantes matriculados na escola) e longevidade da população (expectativa de vida),

2º bimestre – Sequência didática 3

e que esses indicadores são mensurados para medir a qualidade de vida e assim analisar o que precisa ser melhorado, articulando, dessa forma, investimentos públicos para atingir os objetivos e as metas para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Para ilustrar essas informações, apresente tabelas e gráficos comparativos do IDH de alguns países e estados brasileiros, como os disponíveis em:

- <<https://www.cartacapital.com.br/sociedade/diferenca-de-idh-entre-regioes-metropolitanas-do-pais-cai-na-ultima-decada-1254.html>> (acesso em: set. 2018);
- <<https://www.cartacapital.com.br/sociedade/brasil-e-o-84-c2-ba-do-ranking-de-idh-da-onu>> (acesso em: set. 2018);
- <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2018-09/renda-das-mulheres-e-427-menor-que-dos-homens-diz-pnud>> (acesso em: set. 2018);
- <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/brasil-avanca-devagar-em-idh-aib5mt11krw15ka8yfsjeiby/>> (acesso em: set. 2018).

Atividade 2: Classificando as ilustrações em relação aos indicadores (20 minutos)

Peça aos estudantes que observem os painéis de qualidade de vida e meio ambiente, e pergunte a eles: “Como podemos nomear os indicadores que cada imagem representa?”, considerando as seguintes nomenclaturas:

- cuidado ambiental;
- cultura;
- educação;
- expectativa de vida;
- lazer;
- moradia;
- renda *per capita*;
- saúde;
- segurança.

Convide os estudantes a classificarem as imagens em relação a um indicador, escrevendo sugestões à caneta ao lado de cada imagem, de forma que todas sejam caracterizadas.

Aula 4 – Indicadores de tecnologia

Duração: 1 aula (cerca de 45 minutos).

Local: sala de aula.

Organização dos estudantes: em semicírculo, sentados de frente para o quadro de giz.

Recursos e/ou material necessário: painéis confeccionados pelos estudantes, lápis, caderno, borracha, giz e quadro de giz.

2º bimestre – Sequência didática 3

Nesta aula, os alunos continuarão a discussão sobre indicadores iniciada na aula anterior, mas agora relacionados a tecnologia. Assim, comece a aula fixando os cartazes produzidos na aula 2, e promova o seguinte questionamento:

1. Observando o painel de tecnologia, como podemos dizer que a tecnologia se relaciona com a qualidade de vida e/ou com o Índice de Desenvolvimento Humano?

O intuito dessa pergunta é despertar a atenção da turma para o fato de que a tecnologia gerou impactos em diversos indicadores. Por exemplo, a invenção dos microscópios possibilitou o desenvolvimento de muitos medicamentos, um avanço imensurável na Medicina e gerou aumento da expectativa de vida. A internet abriu caminho para a universalização do acesso à informação. Já o carro permitiu avanços enormes na interação humana e nos transportes. Por outro lado, a poluição gerada pelo uso de combustíveis fósseis nos motores é extremamente danosa ao ser humano e intensifica o aquecimento global. A indústria depende cada vez mais de recursos naturais minerais, que são explorados de forma nem sempre sustentável. Apresente outros argumentos, com base nas próprias imagens do painel produzido na aula 2.

2. Considerando os indicadores dos painéis qualidade de vida e meio ambiente, como a tecnologia influenciou e influencia cada um deles?
3. Ao comparar como era cada indicador há 100 anos e atualmente, quais mudanças foram causadas pelo desenvolvimento tecnológico?

O intuito dessas questões é relacionar as tecnologias transformadoras que os estudantes apresentaram aos indicadores de qualidade de vida. Procure trazer o foco para a contribuição dessas tecnologias aos seres humanos e, inclusive, como elas ajudaram a melhorar cada indicador.

Ao final do debate, para promover uma organização dos conceitos tratados pelos estudantes, proponha que eles produzam um texto tendo como base o seguinte tema:

“Analisar historicamente o impacto (positivo e negativo) de uma tecnologia específica em relação aos indicadores de qualidade de vida e ambiente, e discorra sobre como ela interferiu e interfere nesses indicadores.”

Ao final, exponha os painéis de estudo na sala de aula ou no ambiente escolar comunitário, de forma que o conhecimento produzido seja compartilhado com todos.

Aferição do objetivo de aprendizagem

Em um primeiro momento, espera-se que os estudantes sejam capazes de argumentar adequadamente sobre as escolhas que fizeram na seleção de imagens das dimensões da vida humana. Essa aprendizagem pode ser aferida na aula 1, com base nas imagens selecionadas para a construção dos painéis.

2º bimestre – Sequência didática 3

Em um segundo momento, espera-se que os estudantes compreendam o significado de indicadores, qualidade de vida e IDH e a influência da tecnologia nesses indicadores. Isso pode ser avaliado tanto pela participação oral no debate das aulas 3 e 4 quanto na redação.

Proponha ainda uma conversa com base em questões que permitam a autoavaliação da turma com relação aos objetivos de aprendizagem desta sequência didática, como: “Você acha que a utilização dos painéis facilitou na compreensão do impacto da tecnologia nos indicadores de qualidade de vida e ambiente? Por quê?”; “Em quais aspectos você discordou dos colegas em relação ao que significa qualidade de vida?”.

Questões para auxiliar na aferição

1. Durante o estudo, foi possível observar que há uma diferença entre indicadores de qualidade de vida e o Índice de Desenvolvimento Humano. O primeiro abrange conceitos subjetivos, enquanto o segundo tem como base dados numéricos coletados por pesquisas; entretanto, o que os dois têm em comum?
2. A tecnologia é responsável por grandes transformações tanto na qualidade de vida das pessoas quanto no IDH dos países. Cite um exemplo de impacto positivo e outro negativo da tecnologia na qualidade de vida e no IDH.

Gabarito das questões

1. Eles têm em comum o fato de que ambos podem ser utilizados para avaliar o grau de desenvolvimento de um país, já que este é constituído por uma população. Não há, por exemplo, uma população sem qualidade de vida e que tenha alto IDH, tampouco o contrário.
2. A resposta é pessoal e pode variar bastante. Avalie se há coerência na organização das ideias e se o estudante justifica corretamente o exemplo da tecnologia apresentada. Um exemplo de resposta possível é: a tecnologia possibilitou que as populações próximas de zona de terremotos e furações recebessem avisos com tempo hábil para se protegerem, dando mais segurança às pessoas nessas áreas de risco. Em relação ao IDH, a tecnologia permitiu a realização de exames pré-natal, diminuindo a mortalidade infantil. Um impacto negativo da tecnologia na qualidade de vida é que algumas pessoas estão utilizando as redes sociais para espalhar notícias falsas e manipular dados. Outro exemplo é que a poluição do ar causada pela indústria e pelos carros tem gerado problemas respiratórios nas grandes cidades.