



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria da Educação*



Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental  
**CEFAE**  
Célula de Fortalecimento da Gestão Municipal e Planejamento de Rede  
**CEMUP**

*Governador*  
Camilo Sobreira de Santana

*Vice-Governadora*  
Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

*Secretaria da Educação*  
Eliana Nunes Estrela

*Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios*  
Márcio Pereira de Brito

*Coordenadora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa*  
Maria Eliane Maciel Albuquerque

*Articulador de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa*  
Denylson da Silva Prado Ribeiro

*Orientador da Célula de Fortalecimento da Gestão Municipal e Planejamento de Rede*  
Idelson de Almeida Paiva Junior

*Equipe do Eixo de Gestão - SEDUC*  
Ana Paula Silva Vieira Trindade - Gerente  
Fernando Hélio dos Santos Costa  
Maria Angélica Sales da Silva - Gerente  
Raquel Almeida de Carvalho

*Orientador da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental*  
Felipe Kokay Farias

*Gerente dos Anos Finais do Ensino Fundamental*  
Izabelle de Vasconcelos Costa

*Equipe do Eixo dos Anos Finais do Ensino Fundamental*  
Cintya Kelly Barroso Oliveira  
Ednalva Menezes da Rocha  
Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro  
Izabelle de Vasconcelos Costa  
Tábita Viana Cavalcante

*Autora*  
Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro

*Revisão de Texto*  
Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro  
Izabelle de Vasconcelos Costa

*Designer Gráfico*  
Raimundo Elson Mesquita Viana

*Ilustrações utilizadas (Capa)*  
Designed by brgfx/Freepink



**SEDUC - Secretaria da Educação do Ceará**  
Av. General Alfonso Albuquerque Lima, s/n -  
Cambeba - Fortaleza - Ceará - CEP: 60.822325  
(Todos os direitos reservados)



## ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS - 9º ANO

### ATIVIDADE 42

**Habilidade** - Planejar e executar experimentos que evidenciem que todas as cores de luz podem ser formadas pela composição das três cores primárias da luz e que a cor de um objeto está relacionada também à cor da luz que o ilumina.

#### → A refração da luz branca

Já aprendemos na Atividade 20 do volume 3 que a luz branca ao passar do ar para um meio diferente sofre refração e são decompostas em cores variadas. É importante saber que a refração será maior, quanto menor for o comprimento de onda da cor em questão. A dispersão se refere justamente a essa refração que a luz branca sofre em vários graus.

A luz solar (luz policromática) é composta por cores do espectro visível. Quando todo o espectro visível se sobrepõe, surge uma onda mais complexa referente a cor branca. Já o preto corresponde à ausência de cor pois há absorção de todo o espectro visível sem refletir nenhuma onda do espectro visível. Caso seja necessário, volte à Atividade 20 e revise o que foi estudado por você antes de resolver as questões abaixo.

**QUESTÃO 01.** Analise o gráfico do espectro visível e responda.

Cores do Espectro Visível	
Cor	Comprimento de onda
VERMELHA	625-740 nm
LARANJA	~ 590-625 nm
AMARELA	~ 565-590 nm
VERDE	~ 500-565 nm
CIANO	~ 485-500 nm
AZUL	~ 440-485 nm
VIOLETA	380-440 nm

Imagen adaptada disponível em: <http://www.artecor.com.br/blog/a-cromoterapia-e-a-luz/cores-do-espectro-visivel-2/> Acesso em 24 de nov. de 2020.

Qual cor do espectro visível apresenta maior grau de desvio angular dos raios(refração)? Justifique.

---

---

---

**Comentário.** O aluno deve ter observado a informação de que a refração será maior para aquelas cores de menor comprimento de onda. Assim, como a cor com menor comprimento de onda é o violeta, com valor de aproximadamente 440 nm, de acordo com a tabela da imagem do enunciado, a cor violeta sofrerá maior refração, ou seja, maior desvio angular dos seus raios.

**QUESTÃO 02.** A luz branca do Sol é classificada como:

- a) monocromática.
- b) normal.
- c) policromática.
- d) refratada.

**QUESTÃO 03.** Pesquise sobre a refração sofrida quando a luz do Sol passa do ar para um novo meio, como o prisma, por exemplo e marque (V) para verdadeiro e (F) para falso.



Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/refra%C3%A7%C3%A3o-prisma-%C3%B3tica-150853/> Acesso em 25 de nov. de 2020.

- a) ( ) A luz branca, ao passar pelo prisma, é decomposta em uma sequência de cores.
- b) ( ) Todas as cores resultantes da dispersão da luz branca correspondem ao mesmo valor de comprimento de onda.
- c) ( ) A radiação correspondente ao vermelho que tem maior comprimento de onda sofrerá um desvio menor em relação ao azul, por exemplo.
- d) ( ) Um objeto branco absorve todo o espectro visível que incide sobre ele.



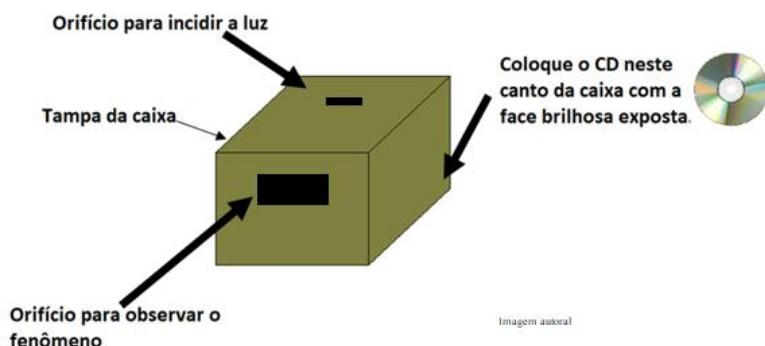
#### LEIA AS ORIENTAÇÕES PARA CONSTRUIR UM ESPECTRÔMETRO CASEIRO.

Com a ajuda de um adulto separe os materiais necessários que são: um CD comum, uma caixa de papelão com tampa, fita adesiva, folha branca de papel, tesoura e luz artificial.

Utilize a imagem abaixo para auxiliar na montagem do espectrômetro.

- Usando a fita adesiva fixe o CD na parte interna de uma caixa de papelão, inclinado e próximo a uma das pontas.
- Cubra a parte interna da caixa de papelão com uma folha branca.
- Faça um corte na tampa com abertura de 2mm de largura e 4cm de comprimento na parte próxima ao lado onde você colocou o CD, pois será nele a entrada de luz.
- Faça outro corte do lado oposto ao CD que será considerado o visor para observar o fenômeno.
- Pegue uma lâmpada ou luminária e coloque na abertura na entrada de luz.
- Incline a caixa para que a luz refletida incida na folha branca colocada na tampa.

#### O QUE VOCÊ OBSERVOU? FAÇA SUAS ANOTAÇÕES E CONVERSE COM ALGUM ADULTO DE SUA CASA SOBRE O EXPERIMENTO.



Consulta do experimento disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=S095n6ZYIBw>. Acesso em 24 de nov. de 2020.



## ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS - 9º ANO

### ATIVIDADE 43

**Habilidade** - Descrever a tecnologia do DNA recombinante, analisar e se posicionar criticamente sobre as implicações éticas e sociais dos avanços biotecnológicos.

#### → Nanotecnologia

A Nanotecnologia se refere a manipulação da matéria numa escala atômica e molecular. Com o seu desenvolvimento, novos materiais são criados através da manipulação de átomos e moléculas. Sua unidade de medida é o nanômetro, que equivale a um bilionésimo de metro, assim trata-se de uma área desafiadora pois seu desenvolvimento exige equipamentos altamente precisos. A nanotecnologia está presente em equipamentos médicos, válvulas cardíacas, protetores solares, curativos antimicrobiano, entre vários outros.

**QUESTÃO 01.** Pesquise e explique. O que é nanotecnologia. Dê alguns exemplos de suas aplicações.

---

---

---

---

**Comentário.** Em linhas gerais o aluno deve perceber que a nanotecnologia é um setor que desenvolve meios de modificar a matéria tradicional (átomos e moléculas) como a conhecemos através de manipulação em escalas 1bilhão de vezes menor que o metro. Além das aplicações citadas no texto introdutório, o aluno poderá citar várias outras resultado de pesquisa. No entanto, serão listadas algumas a título de informação.

**Aplicações:** Na indústria farmacêutica com o desenvolvimento de medicamentos menos agressivos ao paciente; Recuperação de áreas poluídas com petróleo através de nanoimãs; Na indústria têxtil com o desenvolvimento de roupas com bloqueio de raios UVA e UVB, por exemplo; Na cosmetologia produzindo substâncias que atinjam camadas mais profundas da pele; Através do desenvolvimento de circuitos e dispositivos eletrônicos, entre outras.

**QUESTÃO 02.**

*“A Língua Eletrônica para análise de bebidas é uma tecnologia formada por um conjunto de nanosensores desenvolvidos no Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio, localizado na Embrapa Instrumentação - São Carlos-SP.”*



Texto e imagem disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-imagens/-/midia/2018001/lingua-eletronica>. Acesso em 24 de nov. de 2020.

A língua eletrônica possui sensores que detectam padrões básicos do paladar em concentrações que não seriam percebidas por seres humanos ao provar amostras. Essa nanotecnologia ganhou bastante destaque no Brasil por seu impacto positivo no setor

- a) Industrial.
- b) Alimentício.
- c) Farmacêutico.
- d) Médico.

**QUESTÃO 03.** É indiscutível os benefícios que a biotecnologia pode trazer para o ser humano e para o meio ambiente, no entanto é preciso clareza em relação a alguns possíveis riscos no uso desse tipo de tecnologia.

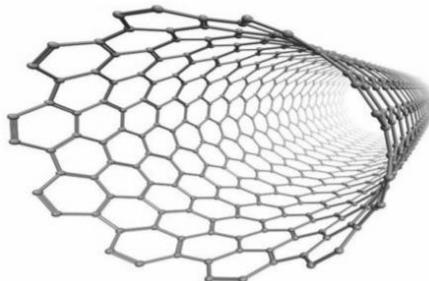


Imagen de nanotubos disponível em: [https://www.facima.edu.br/instituto/revista/arquivos/ano3/revista\\_facima\\_ano\\_3\\_nanotecnologia.pdf](https://www.facima.edu.br/instituto/revista/arquivos/ano3/revista_facima_ano_3_nanotecnologia.pdf).  
Acesso em 25 de nov. de 2020.

Dentre as alternativas abaixo, marque com um (X) apenas naquelas que se referem a riscos no desenvolvimento e uso da Nanotecnologia.

- a) ( ) Criação de armas biológicas.
- b) ( ) Poluição gerada na produção de nanomateriais.
- c) ( ) Dificulta o desenvolvimento científico na medicina.
- d) ( ) Aumenta a resistência de produtos cosméticos às condições ambientais.



## ATIVIDADES DOMICILIARES DE CIÊNCIAS - 9º ANO

### ATIVIDADE 44



**Habilidade** - Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.

#### → **Vantagens e desvantagens da energia solar e sua ocorrência no Nordeste brasileiro.**

Você já viu alguma placa solar? Dentre os vários processos de aproveitamento da energia solar, os mais usados atualmente são o aquecimento de água e a geração fotovoltaica de energia elétrica. No Brasil, o primeiro é mais encontrado nas regiões Sul e Sudeste, devido a características climáticas, e o segundo, nas regiões Norte e Nordeste, em comunidades isoladas da rede de energia elétrica. Atualmente há vários projetos, em curso ou em operação, para o aproveitamento da energia solar no Brasil, particularmente por meio de sistemas fotovoltaicos de geração de eletricidade através de placas solares.



Imagen disponível em: <http://www.asolar.com.br/acessorios/vantagens-desvantagens.php>. Acesso em 29 de out. de 2020.

Uma placa ou painel solar é composto por células fotovoltaicas que são fabricadas de materiais semicondutores como o silício (abundante na região Nordeste). Estas placas coletam a luz do sol e geram energia elétrica pelo efeito fotovoltaico. As grandes vantagens na utilização desse tipo de energia é que ela é renovável e tem baixos impactos negativos na poluição do meio ambiente. No entanto, tanto com o objetivo de aquecimento ou geração de energia elétrica, há alguns aspectos negativos no uso da energia solar. Podemos citar: o alto custo de instalação dos equipamentos e a limitação às áreas de boa iluminação natural.

**QUESTÃO 01.** Os avanços na geração solar observados no Ceará refletem o bom desempenho deste setor no Nordeste. Hoje, o Ceará, apresenta várias usinas, dentre os locais em que elas estão podem ser citados: Aquiraz, com 81 MW, e Quixeré com 132 MW. Sobre esse tipo de energia, cite uma vantagem e uma desvantagem em sua utilização.



Complexo de energia solar em Quixeré(Ce). Imagem disponível em: <https://agenciaeconordeste.com.br/maior-complexo-de-energia-solar-do-ceara-entra-em-operacao/>. Acesso em 29 de out. de 2020.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Comentário.** Vantagens: energia renovável, baixa necessidade de manutenção e polui bastante pequena do meio ambiente. Desvantagens: precisa ser instalada em locais bem ensolarados (insolação contínua) e apresenta alto custo inicial.

**QUESTÃO 02.** Leia o texto.

*“O Nordeste brasileiro tem como forte característica a abundante quantidade de luz solar que fica sobre os nove estados da região. Com o aumento do uso de energia solar, o crescimento econômico e sustentável também está sendo tendência! De acordo com o Operador Nacional do Sistema (ONS), o Nordeste atingiu uma nova marca na geração de energia solar. A energia solar atingiu, às 12h11, o recorde de 675 megawatts (MWp) com fator de capacidade batendo 86% naquela hora, segundo o ONS. O Nordeste abriga grande parte das usinas solares e eólicas do Brasil e devido a uma ótima performance, exporta energia para o Sudeste e Centro-Oeste. A exportação chegou a 2.055 MW médios no dia 29 de agosto. O potencial, tanto do Brasil como do Nordeste, é grande! Estudos da Empresa de Pesquisas Energéticas estimam que até o ano de 2026 as fontes renováveis terão uma expansão de 41 gigawatts, através de usinas eólicas e solares, que serão responsáveis por cerca de 19 gigas. De acordo com as pesquisas, as energias renováveis estão atraindo cada vez mais consumidores conscientes dos benefícios atrelados a esses tipos de fonte energética.”*

Reportagem disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-solar/nordeste-bate-novo-recorde-de-energia-solar-com-675-megawatts.html>. Acesso em 29 de 2020.

Após a leitura do texto e utilizando seus conhecimentos, justifique o fato de o Nordeste brasileiro ser uma potência em relação ao aproveitamento da Energia Solar.

---

---

---

---

---

**QUESTÃO 03.** As fontes de energia renováveis são consideradas uma excelente opção ao modelo energético da atualidade pois causa menos impactos negativos ao meio ambiente. Algumas fontes de energia renováveis são consideradas limpas e têm bom custo-benefício.

Sobre a energia solar, justifique a afirmativa abaixo.

*“A Energia solar é um recurso totalmente renovável.”*

---

---

---

---

---

## **GABARITO – 9º ANO**

### **ATIVIDADE 42**

**QUESTÃO 02.** Alternativa c.

**QUESTÃO 03.** Falsos: b; d. Verdadeiros: a; c.

**MOMENTO EXPERIMENTAL.** Como o CD tem linhas que armazenam a informação, elas funcionam como um prisma ou rede de difração que irá decompor a luz branca nas cores do arco-íris. Isso ocorre, pois, sendo a luz uma onda, ela possui comprimento. A luz branca que chegou ao CD continha ondas com vários comprimentos da faixa visível. Cada uma dessas ondas sofreu um desvio de ângulo diferente dependendo do seu comprimento de onda. Com isso foi possível observar as cores do espectro visível através do experimento

### **ATIVIDADE 43**

**QUESTÃO 02.** Alternativa b.

**QUESTÃO 03.** Deve ser marcado (X) nos itens a; b.

### **ATIVIDADE 44**

**QUESTÃO 02:** Em toda a extensão do Nordeste, a potencialidade é favorável para a utilização da energia fotovoltaica, não apenas devido aos altos índices de radiação solar nas cidades, mas também pela abundância do silício no solo local, que é a matéria prima utilizada na indústria fotovoltaica

**QUESTÃO 03:** A energia solar pode ser considerada totalmente renovável pois, mesmo quando não podemos fazer uso de energia do sol por causa da noite ou dias nublados ou chuvosos, podemos sempre contar com o sol aparecendo no dia seguinte como uma fonte de energia constante e consistente. Dentre todos os recursos renováveis como energia eólica, energia hídrica (água) e solar, a energia solar é a mais consistente e previsível por esses motivos citados anteriormente.