

## Ficha técnica: Quais são os sinais da atmosfera na Bahia?

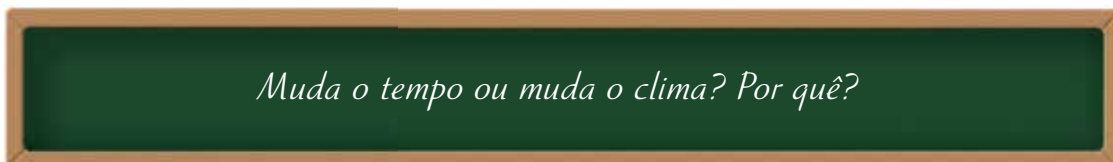
<b>Tema</b>	Tempo e clima na Bahia	
<b>Sinopse e objetivos</b>	Esta SD visa promover a Alfabetização Científica nos conceitos tempo e clima. A partir da observação e da descrição de fenômenos climáticos e da leitura e interpretação de documentos gráficos e cartográficos, estudantes aprendem sobre a dinâmica climática no estado da Bahia.	
<b>Componentes Curriculares e temas relacionados</b>	<p><b>Matemática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta, organização de dados e utilização de recursos visuais adequados (fluxogramas, tabelas e gráficos) para sintetizá-los, comunicá-los e permitir a elaboração de conclusões.</li> </ul> <p><b>Geografia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As águas e o clima;</li> <li>• O clima no cotidiano das pessoas;</li> <li>• As cidades e as alterações climáticas.</li> </ul> <p><b>Tema Transversal: Meio Ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de alterações nos fluxos naturais em situações concretas.</li> </ul>	
<b>Conteúdos propostos</b>	Factuais	Identificar os tipos de clima do Brasil, dados climáticos e dados de previsão do tempo na Bahia.
	Conceituais	Tempo, clima, ritmo e suas características.
	Procedimentais	Observar e descrever os tipos de tempo; Medir dados climáticos em uma estação meteorológica experimental; Registrar dados climáticos e analisá-los; Representar e interpretar dados climáticos em tabelas, gráficos e desenhos.
	Atitudinais	Cooperar com o grupo; Ser respeitoso(a) com o grupo; Ser responsável no cumprimento das tarefas individuais e coletivas.
<b>Expectativas de aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar, descrever, interpretar e relacionar elementos do tempo e do clima nas escalas local e regional (dimensão estadual);</li> <li>• Ler, interpretar e elaborar registros quantitativos sobre o tempo, a partir de dados obtidos em medições e em pesquisas nas fontes midiáticas informativas (mídia impressa ou digital).</li> </ul>	
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livro do Estudante – Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade;</li> <li>• Previsões do tempo em escala regional (estadual) e nacional;</li> <li>• Tabelas para registro de dados de observação do tempo.</li> </ul>	
<b>Palavras-chave</b>	Tempo - Clima - Ritmo - Bahia	



# 11. Quais são os sinais da atmosfera na Bahia?

## 1ª Etapa - Exploração do conceito

A. Iniciar a aula solicitando aos estudantes que respondam à questão:



Pedir à turma que levante hipóteses iniciais relativas aos conceitos de tempo e de clima, e registre na tabela abaixo:

	O que você sabe sobre tempo e clima?	Quem muda mais rápido: o tempo ou o clima? Por quê?
Primeira resposta do estudante		
Primeira resposta após roda de conversa com a turma		
Reelaboração da resposta pelo estudante ao final da SD		

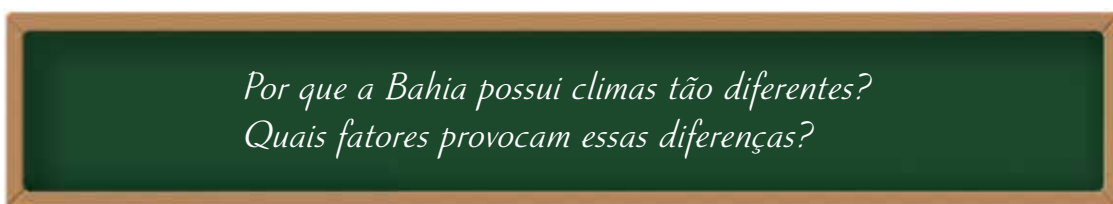


Exemplos:

- 1) Tempo está ligado às horas, ao tempo que marcamos com a ajuda do relógio. O tempo muda mais rápido. O clima está relacionado a se vai chover, fazer calor... Dependendo do dia ele muda rápido, mas não como o tempo do relógio.
- 2) Tempo e clima, para mim, são a mesma coisa. Têm o mesmo significado. Por exemplo: tem a "moça do tempo", que mostra a previsão do tempo na TV. E tem o clima que faz aqui: nublado, chuvoso, ensolarado... E pode ser também tropical, que é quente.

## 2ª Etapa - Investigação do conceito

B. Introdução aos conceitos de Tempo e de Clima



Organizar a turma em grupos (de até quatro integrantes) e orientá-los a analisar o mapa dos climas do Brasil, disponível na página 71 do **Livro do Estudante**. Os grupos devem elaborar uma hipótese para responder às questões.

Ao final da leitura das hipóteses, fixar cada registro no mural ou na parede da sala de aula, agrupando-as por semelhança ou proximidade.



Seguem dois exemplos de hipóteses:

- 1) A Bahia é um estado muito grande, por isso possui tipos diferentes de clima, pois temperatura, chuvas e o relevo mudam de um local para outro.
- 2) Na Bahia existem climas mais secos e climas mais úmidos. Isso pode estar relacionado à maior ou menor proximidade de um local em relação ao Oceano Atlântico. Quanto mais próximo do oceano, mais úmido será o clima.

Abaixo um modelo de tabela para registro das hipóteses:

POR QUE A BAHIA POSSUI CLIMAS DIFERENTES?	QUAIS FATORES PROVOCAM ESSAS DIFERENÇAS?
<ul style="list-style-type: none"><li>• Porque há regiões mais próximas e outras mais distantes do litoral.</li><li>• Porque há regiões com temperaturas mais altas e outras com temperaturas mais suaves.</li><li>• Porque a Bahia está ao norte do Trópico de Capricórnio, numa região de altas temperaturas durante todo o ano.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Extensão do estado</li><li>• Proximidade do oceano</li><li>• Latitude ou localização na Terra</li><li>• Quantidade de chuva</li><li>• Variação de temperatura</li><li>• Relevo (altitude)</li></ul>

## 3ª Etapa - Solução de problemas

### Conhecendo os procedimentos para observação e previsão do tempo

C. Iniciar a aula com a seguinte questão:

*Como os cientistas estudam e preveem o tempo?*

#### Destacar as diferenças entre os conceitos de tempo e de clima:

- Tempo é o comportamento da atmosfera num determinado local.
- Clima refere-se ao comportamento frequente e habitual da atmosfera por longos períodos, de no mínimo 30 anos, em uma região da Terra.

Veja o exemplo no texto a seguir.

A cidade de Ilhéus, no sul da Bahia, registrava as seguintes condições do tempo entre 28/02 e 02/03/2014, segundo a previsão do CPTEC-INPE: “tempo predominantemente nublado, com pancadas de chuva no período. Apenas em 02/03 haverá períodos de abertura do céu. As temperaturas médias são elevadas (acima de 20°C) e as chances de chuva ultrapassam os 70%. A cidade de Ilhéus está localizada numa região de clima tropical litorâneo”.

O que isso significa? O clima predominante em Ilhéus é caracterizado por temperaturas elevadas (acima de 20°C) e grande umidade relativa do ar (acima de 70%). Isso deve-se, principalmente, à localização de Ilhéus na Terra (entre a Linha do Equador e o Trópico de Capricórnio) e à proximidade do oceano, que aumenta a umidade do ar (maritimidade).

*Fonte: Previsão do tempo. Disponível em: <<http://tempo1.cptec.inpe.br/cidades/tempo/2381>>. Acesso em: 28/02/2014.*

Pedir para cada estudante registrar, em seu caderno, um comentário à questão colocada na lousa. Os registros serão compartilhados e uma resposta coletiva será elaborada.



Exemplos:

A previsão do tempo é muito importante para as atividades humanas, pois dependemos delas para realizar atividades agropecuárias, planejar o crescimento de cidades. As previsões do tempo começam com um conjunto de informações variadas (temperatura, pressão, umidade do ar, ventos), que são colocadas em arquivos de computador.

Atualmente, a previsão do tempo é realizada com o uso de tecnologias muito avançadas. Graças a essas previsões, podemos saber as condições do tempo e a dinâmica do clima ao longo do ano com antecedência. Para fazer uma previsão do tempo, os meteorologistas utilizam dados matemáticos coletados a partir de medições em estações meteorológicas. Esses dados são inseridos em programas de computador que realizam milhares de combinações e geram tabelas com todos os dados organizados. Essas tabelas são analisadas pelos cientistas, que produzem mapas para representar as análises realizadas. Os mapas são usados na elaboração de previsões do tempo, divulgadas no rádio, em jornais e na internet.

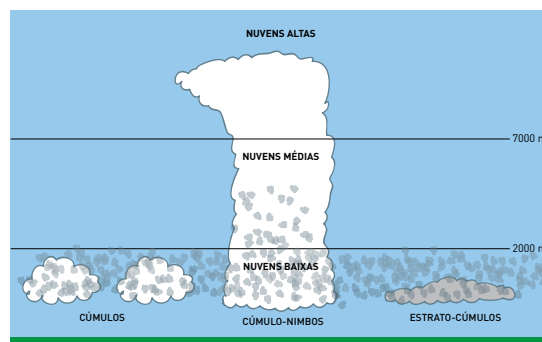
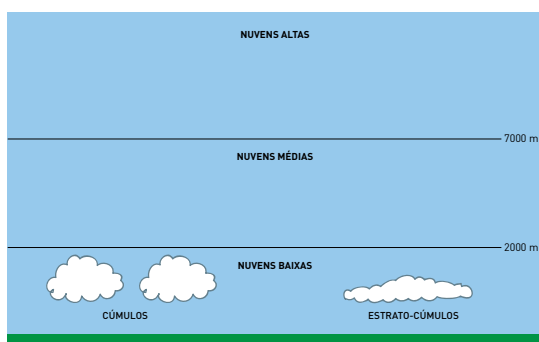
- D.** Entregar a Ficha para Observação, disponível no fim desta SD, para os estudantes. Há uma imagem com modelos dos principais tipos de nuvens, distribuídos de acordo com as altitudes em que se formam. Embora não seja possível identificar com precisão os níveis de altitude que dividem os tipos de nuvens a olho nu, a atividade permite aos estudantes descreverem e desenharem as nuvens a partir do formato e da localização aproximada no céu. Há, também, um esquema gráfico para que os estudantes desenhem e nomeiem os tipos de nuvens que conseguem identificar numa observação no pátio da escola ou em sua casa.

As nuvens são classificadas de acordo com a camada da atmosfera em que se formam:

- Nuvens altas (cirros): formadas por cristais de gelo a mais de 6 km de altitude;
- Nuvens médias (estratos): formadas por vapor d'água, possuem formas variadas. Formam-se entre 2 km e 6 km de altitude e podem causar nevoeiros;
- Nuvens baixas (cúmulos): formadas por vapor d'água, sua forma varia desde alongada até flocada. Formam-se nas partes mais baixas da troposfera, até 2 km de altitude. Ocasionalmente causam chuvas de moderadas a fortes;
- Nuvens de tempestade (cúmulos-nimbos): nuvens de grande desenvolvimento vertical. Formam-se na baixa troposfera, mas atingem as camadas mais altas, podendo ultrapassar os 6 km de altitude. Provocam tempestades, com quedas de raios e granizo.



Esperamos que o preenchimento do esquema gráfico contemple o maior número de tipos de nuvens que cada estudante observar na escola ou em sua casa. Veja dois modelos de resposta:



Figuras 2 e 3: Possíveis registros

## E. Observação do tempo e registro individual









*De que modo podemos observar e registrar dados sobre os tipos de tempo?*

Propor à turma uma atividade de observação e registro dos tipos de tempo na escola ou em casa, acompanhada de previsões do tempo divulgadas na mídia impressa (jornais e revistas) ou digital (como CPTEC-INPE, Climatempo e Somar Meteorologia). Cada estudante observará o tempo por 3 a 5 dias consecutivos, registrando os dados observados e colando na última coluna a previsão do tempo para o dia.

Local observado: \_\_\_\_\_



Dia	Horário	Sensação de calor ou frio	Cobertura do céu	Tipos de nuvens	Presença de vento	Tipo de tempo	Sensação de umidade ou seca do ar	Previsão do tempo (mídia)

Legenda (para preenchimento da tabela):

Cobertura do céu	0 (limpo)	1/4	2/4	3/4	4/4 (total)
Símbolo					
Tipo de tempo	Ensolarado		Nublado sem chuva		Chuvoso
Símbolo					

Orientar a turma a coletar previsões do tempo para o município onde se situa a escola, colando-as no caderno de acordo com a data da previsão. A cada dia de coleta, é muito importante retomar com a turma o procedimento de observação, na forma de um pequeno relato oral dos estudantes a respeito dos resultados anotados em casa. Pode, ainda, orientá-los a fazer comentários escritos, de modo a comparar o registro feito por cada estudante e a previsão do tempo coletada.



Dia	Horário	Sensação de calor ou frio	Cobertura do céu	Tipos de nuvens	Presença de vento	Tipo de tempo	Sensação de umidade ou seca do ar	Previsão do tempo (mídia)
01/03	10h50	calor		cúmulos	sim (vento moderado)		umidade	

No dia 01/03, às 10h50, o tempo estava abafado, com alta temperatura e muita umidade. Os ventos tinham velocidade moderada e o céu estava encoberto, porém sem chuva. Nuvens baixas do tipo cúmulos predominavam no momento da observação. As altas temperaturas e a elevada umidade do ar indicadas na previsão confirmaram-se nas observações de campo. A previsão do tempo oficial diz que o céu estará nublado, com chuvas moderadas a fortes. Haverá, ainda, pequenos momentos de abertura do céu durante o dia.

## F. Leitura compartilhada e sistematização coletiva

Realizar com a turma a leitura compartilhada do texto “Sinais da Atmosfera” e do infográfico que se encontram nas pranchas 70 e 71 do **Livro do Estudante**.

Orientá-los a identificar no texto os elementos capazes de influenciar o clima de uma localidade (um estado, por exemplo) ou de uma região. Os estudantes devem

identificar os diferentes tipos de climas da Terra, grifando-os no texto. Registrar na lousa os fatores e elementos do clima citados pelo texto.

Destacar as diferenças de leitura e de análise possibilitadas por uma imagem tridimensional (bloco diagrama) em relação a uma imagem bidimensional (imagem dos tipos de nuvens, por exemplo). É importante que os estudantes identifiquem que as imagens tridimensionais possibilitam uma compreensão mais ampla da dinâmica atmosférica e possuem mais elementos representados, o que amplia também a possibilidade de comparação, análise e registro.

Além disso, a atividade realizada pela turma nesta etapa da SD aproxima os estudantes do trabalho dos meteorologistas, que consiste em coletar muitos dados diários sobre o tempo para compreender e explicar as mudanças no clima, a partir das médias mensais e anuais dos dados analisados.

- G.** Após a leitura do texto, pedir à turma para observar o infográfico. Escrever a questão a seguir na lousa:

*Quais aspectos relativos à dinâmica do clima você observa no infográfico?*

Os estudantes devem listar (ou descrever) no caderno tudo o que conseguem visualizar por meio da leitura do infográfico. Os registros serão compartilhados e uma resposta coletiva será elaborada.



Espera-se que os estudantes identifiquem, primeiro, a representação tridimensional de parte do estado da Bahia, a que dá importante destaque ao relevo e às altitudes como elementos capazes de influenciar nos tipos de clima. Depois, a proximidade ou a distância de algumas localidades em relação ao Oceano Atlântico e as massas de ar atuantes no território baiano. Um exemplo de resposta seria:

“O infográfico mostra parte do estado da Bahia representado em três dimensões. Ele revela que há uma importante relação entre os tipos de clima e o relevo, pois a altitude influencia na formação de nuvens de chuva e na umidade das regiões central, norte e oeste da Bahia. Por isso, a umidade do Oceano Atlântico não chega ao interior, o que provoca uma diferenciação climática: a leste e ao sul, temos o clima tropical litorâneo; no centro e no oeste, o clima predominante é o tropical, e ao norte, predomina o clima semiárido.”

Após a leitura do infográfico, promover a leitura compartilhada do texto e dos mapas disponíveis na prancha das páginas 70 e 71 do **Livro do Estudante**. Propor as seguintes questões para que a turma responda em casa:

- 1) *Quais regiões da Bahia são mais chuvosas no verão? Por quê?*
- 2) *Quais regiões da Bahia são menos chuvosas no verão? Por quê?*
- 3) *No inverno, onde chove mais e onde chove menos na Bahia? Por que isso ocorre?*
- 4) *O município onde você mora localiza-se em qual faixa de precipitação pluviométrica (chuva) do estado?*



- 3) As regiões mais chuvosas da Bahia, que possuem índice de precipitação entre 1.500 e 2.000 mm no verão, são o litoral e sul do estado, devido à proximidade do Oceano Atlântico e à influência da mTa, e a porção oeste, onde a mEc carrega umidade da Amazônia para o interior do estado (oeste e sertão baiano).
- 4) As regiões menos úmidas durante o verão, na Bahia, estão localizadas a sudoeste (divisa com Minas Gerais) e a nordeste (divisa com Pernambuco). Nessas regiões, a continentalidade (distância em relação ao oceano) influencia o clima, diminuindo a umidade. Combinada às massas de ar mais secas e quentes, o resultado é um tipo de clima quase árido, denominado de clima semiárido.
- 5) Nos meses de inverno, chove mais na região litorânea (acima de 1.200 mm) e chove menos nas regiões central, sudoeste e noroeste do estado (abaixo de 750 mm). Isso ocorre porque a mTa converge para a atmosfera antes que a umidade por ela carregada precipite no interior do estado, o que provoca tempo muito seco.
- 6) Resposta pessoal. Espera-se que o estudante indique o nome do município (que pode ser confundido com o nome da cidade, às vezes), a região do estado onde se localiza, e a faixa de precipitação em que é classificado. A partir dessa classificação, ele deverá dizer qual é a condição de umidade ou *secura* predominante.

Sistematizar os conceitos de clima e tempo em uma tabela:

CLIMA	TEMPO
É o comportamento frequente e habitual da atmosfera por longos períodos, de no mínimo 30 anos, em uma região da Terra.	É o comportamento momentâneo da atmosfera, ou seja, a condição atmosférica num momento específico, num determinado local.

## 4ª Etapa - Avaliação

1. Retomar a tabela de hipóteses (etapa Conhecimentos prévios da turma). Propor que releiam o que foi escrito na tabela e consultem os materiais de registro (caderno, **Livro do Estudante** e outras fontes de informação usadas no estudo desta SD), para que possam lembrar todo o processo investigativo e avaliar as respostas registradas na primeira linha da tabela.



2. Elaborar um texto descritivo do processo de estudo: na forma de relatório, complementado por desenhos, ilustrações ou fotos produzidas pelos estudantes.
3. Fazer uma tabela e solicitar a eles que a preencham:

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	AUTOAVALIAÇÃO
1. Montar uma tabela para registro de hipóteses.	
2. Conhecer as diferenças entre os conceitos de tempo e clima.	
3. Observar, ler e descrever mapas e infográficos relacionados ao tema “tempo e clima”.	
4. Conhecer e compreender quais são os principais elementos e fatores do clima (altitude, latitude, massas de ar, ventos, temperatura, umidade do ar, pressão atmosférica).	
5. Conhecer os principais tipos de nuvens e sua classificação de acordo com a altitude em que se formam, relacionando-as aos tipos de tempo.	
6. Conhecer e saber utilizar os procedimentos de observação do tempo, registrando os dados em tabela.	
7. Conhecer os procedimentos de elaboração de uma previsão do tempo.	
8. Ler e interpretar previsões do tempo, usando os símbolos e os dados nelas contidos.	
9. Relacionar os dados de observação do tempo com os dados de previsão do tempo.	
10. Relacionar os elementos do tempo (escala local de análise) com os elementos do clima (escala regional de análise), de modo a entender a diversidade de climas na Bahia.	



INMET. Disponível em: <[http://www.inmet.gov.br/html/informacoes/curiosidade/tempo\\_clima.html](http://www.inmet.gov.br/html/informacoes/curiosidade/tempo_clima.html)>. Acesso em: 23/02/2014.

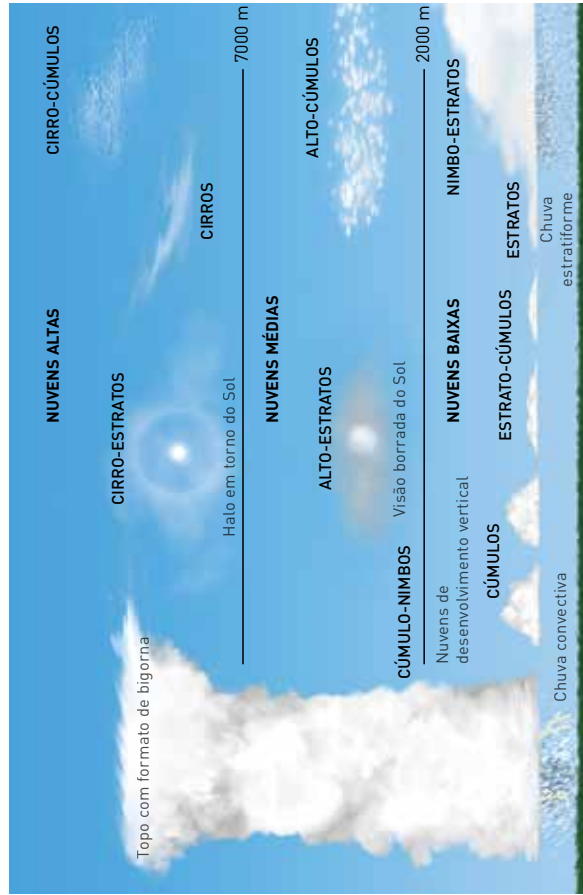
*Qual é a diferença entre tempo e clima?* Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com/geografia/qual-diferenca-entre-tempo-clima.htm>>. Acesso em: 23/02/2014.

CPTEC-INPE. Disponível em: <<http://www.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 23/02/2014.

*Elementos e fatores do clima.* Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/clima-o-que-e-fatores-e-elementos.htm>>. Acesso em: 23/02/2014.

Interrelação clima e relevo, MCT, INPE. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=hJ54uEwJLK0&list=LLAgrj2RiWWwJx4vwNCrQC2A>>. Acesso em: 08/03/2014.

## FICHA PARA OBSERVAÇÃO



<b>NUVENS ALTAS</b>	7000 m
<b>NUVENS MÉDIAS</b>	
<b>NUVENS BAIXAS</b>	2000 m