ROTEIRO DE MONTAGEM DE UMA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA EXPERIMENTAL

Instrumento de marcação de tempo

Relógio, telefone celular ou outro instrumento que indique o horário com precisão.

As coletas de dados devem ser realizadas nos horários previamente definidos, as 9h00 ou as 15h00. O ideal é que se mantenha o mesmo horário ao longo do período de coleta de dados para que os mesmos possam ser comparados, mas nada impede que a turma alterne as medições entre os dois horários.



Pluviômetro – Instrumento que registra a quantidade de chuvas em um determinado período de tempo previamente definido, geralmente de um dia (24 horas). Os pluviômetros profissionais utilizam milímetros com unidade de medida, no nosso caso, vamos utilizar centímetros.

Local: Aberto que receba a precipitação diretamente.

Materiais:

- Uma garrafa PET de água 1 ½ litro;
- Um pedaço de tábua de madeira;
- Tesoura;
- Cola
- Linha de pesca;
- Uma régua de plástico.



Passo a passo:

1- Corte a garrafa Pet conforme o indicado.



2 - Fixe a parte inferior da garrafa na tábua com a linha de pesca e depois fixe a parte superior da garrafa com a boca menor voltada para o coletor, como um funil.

3 - Fixe a régua na tábua ao lado do coletor, tomando cuidado para que o 0 (zero) coincida com a base da garrafa.

4 - Aspecto do pluviômetro finalizado.



Leitura:

- O pluviômetro deve ser verificado apenas uma vez por dia, preferencialmente na primeira coleta do dia. Com atenção, observe o nível da água com relação a régua e anote o número indicado. Não se esqueça de esvaziar o pluviômetro após cada registro, para evitar o acumulo de precipitação.

OBS. Você deve fixar o pluviômetro de alguma forma, impedindo assim que ele seja levado pelo vento.

Biruta

Instrumento que indica a direção e a intensidade do vento.

Local:

- Plano e em área aberta. Com um raio de pelo menos 15 metros de distância de construções para possibilitar livre circulação do ar.

Materiais:

- Cabo de vassoura;
- Fita de plástico leve com 10 cm de largura e 75 cm de comprimento;
- Quatro marcadores para indicar as direções cardeais;
- Linha de pesca;
- Uma bussola.



Passo a passo:

1 - Escolha uma área, defina o ponto exato onde o biruta será fixado.

2 – A partir do ponto central, defina as direções cardeais, para isso utilize uma bússola.

3 – Defina um tipo de marcador (bandeirinhas, pedras, setas) e fixe cada um deles na sua respectiva direção cardeal.

4 – Com a linha de pesca, prenda a fita plástica em um extremo do cabo de vassoura e fixe o outro extremo ao solo.

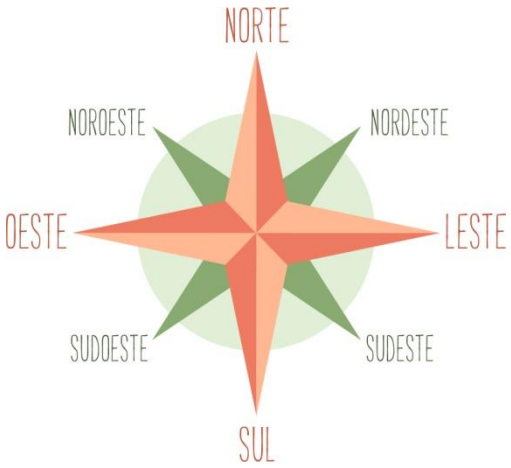
5 – Aspecto do biruta finalizado. Observe que utilizamos pedras para marcar os pontos cardeais, sendo a pedra maior a indicação de norte.



Leitura:

Conforme o comportamento da fita plástica, teremos tanto a intensidade quanto a direção do vento. A direção é indicada a partir da posição para onde a fita plástica está apontando, sendo a direção do vento definida pelo ponto cardeal oposto, por exemplo, se a fita está tremulando para o Sul, significa que o vento está vindo do Norte.

Lembrete: Temos também os pontos colaterais que devem ser utilizados, pois assim, você terá maior precisão na direção do vento, observe seus nomes e posições na Rosa dos Rumos abaixo.



A intensidade é indicada pela posição da fita plástica, conforme a tabela a seguir:

POSIÇÃO DA FITA	INTENSIDADE DO VENTO
 Fita completamente na vertical junto ao cabo de vassoura.	SEM VENTO
 Fita com leve movimento, posição formando ângulo com o cabo de vassoura entre 15º e 45º.	VENTO MODERADO
 Fita bem agitada, posição formando ângulo com o cabo de vassoura entre 45º e 90º.	VENTO FORTE

Coletor de material particulado

Instrumento que registra a quantidade de poluição existente no ar atmosférico.

Local:

Aberto, próximo à Biruta.

Materiais:

- Um pote de mel ou de margarina, com tampa;
- Uma base de madeira;
- Filtro de papel para café;
- Uma tesoura;
- Uma lupa.



Passo a passo:

1 - Faça entradas de ar no pote para que forme uma espécie de abrigo ventilado.



2 - Fixe a tampa do pote na base de madeira e corte um pedaço de filtro de café com as dimensões de 5 x 5 cm.

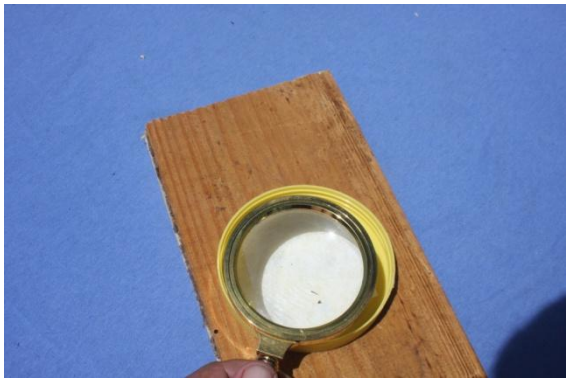


3 - Cole o pedaço de filtro de café na tampa que está fixa na base de madeira e coloque o pote em cima.



Leitura:

Assim como o pluviômetro, o coletor de material particulado também deve ser lido apenas uma vez ao dia, de preferência na última coleta. Retire com muito cuidado o pote da tampa e com a ajuda da lupa contabilize quantos grãos de poeira você vê no filtro e anote. Troque o filtro e monte novamente o coletor. Quanto maior o número de grãos de poeira aderidos ao filtro, maior será a poluição do ar e vice-versa.



Nebulosidade

Indica a cobertura por nuvens do céu. Não existe a necessidade de nenhum equipamento, essa medição é feita totalmente no visual.

Passo a passo:

Observe o céu e divida-o em quatro partes, utilizando duas linhas retas imaginárias que se cruzam no zênite (porção do céu exatamente sobre nossa cabeça). Depois disso, faça a sua avaliação, indicando qual é a percentagem do céu que está encoberto por nuvens, conforme a tabela a seguir.



Termohigrômetro

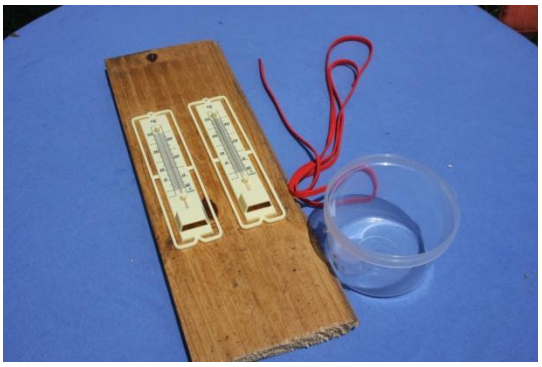
Mede a temperatura e a umidade relativa do ar. Esse aparelho não pode ser feito apenas com materiais reciclados, assim, deveremos providenciar dois termômetros de temperatura de ar atmosférico comuns e a partir deles construir o termohigrometro.

Local:

Deve ser colocado em um lugar arejado, porém livre da incidência dos raios solares de forma direta e da chuva, como na sombra de uma árvore, na parede de uma construção sob a marquise ou outro lugar com essas características.

Materiais:

- Dois termômetros de temperatura do ar;
- Uma pequena tábua de madeira;
- Um cadarço de algodão (cortado em tamanho suficiente para uma extremidade cobrir o bulbo de mercúrio e a outra ficar mergulhada no recipiente com água);
- Um pequeno recipiente.



Passo a passo:

Um termômetro será utilizado sem nenhuma alteração, nele, será medida a temperatura do ar atmosférico — um dos dados mais importantes da planilha de coleta — ele é chamado de bulbo seco. Já o outro termômetro é chamado de bulbo molhado, para isso, você deverá envolver a parte inferior do termômetro - reservatório de mercúrio - com uma das extremidades do cadarço, sendo que a outra deverá ser colocada dentro do recipiente com água. Essa diferença entre os dois termômetros é importante, pois a partir dela teremos a umidade relativa do ar atmosférico, outro importante elemento da nossa coleta.



Para se chegar a umidade relativa do ar, observe a planilha a seguir:

t_s \ Δ_t	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	9	10
03	92	84	76	69	62	54	47	40	32	25	12	*	*	*	*
04	93	85	77	70	63	56	49	43	35	29	16	*	*	*	*
05	93	86	78	72	65	58	51	45	38	32	30	*	*	*	*
06	94	87	80	73	66	60	54	47	41	35	23	11	*	*	*
07	94	87	81	74	67	62	54	49	43	38	26	15	*	*	*
08	94	88	82	75	69	64	56	51	46	40	29	19	*	*	*
09	94	88	82	76	70	65	59	53	48	42	32	22	12	*	*
10	94	89	83	77	71	66	61	56	51	45	35	26	17	*	*
11	94	89	83	78	72	67	66	57	52	47	37	28	19	*	*
12	94	89	84	78	73	68	63	58	53	48	38	30	21	*	*
13	95	89	84	79	74	69	64	60	55	50	40	32	24	15	*
14	95	90	85	79	75	70	65	61	57	52	48	34	26	18	*
15	95	90	85	80	76	71	66	62	58	53	44	36	28	20	13
16	95	90	85	80	77	72	67	63	59	55	46	38	31	23	16
17	95	90	86	81	77	72	68	64	60	56	48	40	36	25	18
18	95	90	86	82	78	73	69	65	61	57	49	42	35	27	20
19	95	91	87	82	78	74	70	66	62	58	51	54	37	29	22
20	96	91	87	83	79	74	71	66	63	59	58	45	38	31	24
21	96	91	87	83	79	75	71	67	64	60	53	45	39	32	26
22	96	91	88	84	80	76	72	68	64	61	54	47	41	34	28
23	96	92	88	84	80	77	73	69	65	62	54	48	42	36	30
24	96	92	88	85	81	77	74	70	66	63	55	49	43	37	31
25	96	92	88	85	81	78	75	71	67	64	56	51	45	39	36
26	96	92	89	85	81	78	75	71	67	64	58	52	46	40	35
27	96	93	90	86	82	79	76	72	69	65	59	53	47	41	36
28	96	93	90	86	82	79	76	72	69	66	60	54	48	42	37
29	96	93	90	86	82	79	76	73	70	66	61	55	49	43	38
30	96	93	90	86	82	79	76	73	70	66	61	55	50	44	39
31	96	93	90	86	82	80	77	73	70	67	61	56	51	45	40
32	96	93	90	86	83	80	77	73	71	68	62	57	52	46	41
33	96	93	90	86	83	80	77	74	71	68	63	57	58	47	42
34	96	93	90	87	83	80	77	74	71	69	63	58	52	48	43
35	97	93	90	87	84	81	78	74	72	69	64	59	53	49	44
36	97	93	90	87	84	81	78	75	72	70	64	59	54	50	45
37	97	93	90	87	84	81	78	75	73	70	65	60	54	51	46
38	97	93	91	88	85	82	79	75	73	70	66	61	55	51	46
39	97	94	91	88	85	82	79	76	74	71	66	61	56	52	46
40	97	94	91	88	86	82	79	76	74	71	66	61	56	52	47
41	97	94	91	88	86	83	80	76	75	71	67	62	57	53	47
42	97	94	91	88	86	83	80	77	75	72	67	62	57	53	48
43	97	94	91	89	87	83	80	77	76	72	67	62	58	54	48
44	97	94	91	89	87	84	81	77	76	72	68	63	58	54	48
45	97	94	91	89	87	84	81	78	76	73	68	63	59	55	49

As linhas representam a temperatura encontrada no termômetro de bulbo seco, ou seja, a temperatura ambiente. Nas colunas, temos a diferença entre a temperatura registrada no termômetro de bulbo seco com a do termômetro de bulbo molhado, o encontro entre a linha e a coluna resulta na umidade relativa do ar para aquele momento.

Obs. Se achar pertinente, você pode adquirir um termo-higrômetro analógico ou digital, ambos bastante baratos e fáceis de encontrar.

Analógico Digital





Barômetro caseiro

Esse instrumento é muito importante na previsão do comportamento do tempo atmosférico. Ele mede a pressão do ar atmosférico. O ar atmosférico exerce pressão sobre todos os objetos situados na superfície da Terra. Essa pressão é exercida em todos os sentidos e varia conforme condições de temperatura.

Local:

Ele deve ser colocado em local arejado, porém sem exposição direta aos raios solares e precipitações.

Materiais:

- Um vidro de conserva ou de maionese, mas tem que ser vidro, não plástico;
- Bexiga;
- Fita adesiva;
- Canudo de bebidas;
- Uma rolha;
- Cola;
- Tesoura;
- Régua.



Passo a passo:

1 - Corte o bico da bexiga e fixe-a na parte superior do vidro de conservas formando uma tampa, utilizando fita autoadesiva.

2- Corte a rolha ao meio.

2 - Cole uma ponta do canudo de refresco em metade da rolha e depois de seco, cole a rolha sobre a bexiga.

3 - Com uma régua, faça uma escala, a qual será utilizada como referência de medida.

Aparência do barômetro artesanal.



Leitura:

Quando a pressão do ar atmosférico for alta, ela deverá deformar a bexiga para dentro, fazendo a marcador recuar. Já, quando a pressão do ar atmosférico for mais baixa, a bexiga deverá ser deformada para fora, fazendo o marcador avançar. Assim, quanto maior for o número, maior será a pressão atmosférica.



Obs1. De preferência, monte seu barômetro em um dia parcialmente encoberto, como forma de calibra-lo, sendo o meio termo entre o totalmente nublado e o totalmente aberto.

Obs2. Esse é o aparelho de coleta mais delicado da estação e por isso deve ser manuseado com muito cuidado, para não alterar as suas marcações ao longo do período de coleta.