

## **A CONSTRUÇÃO DE INSTRUMENTOS METEOROLÓGICOS COMO PRÁTICA DIDÁTICA DA CLIMATOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Laura Cristina da Silva Vasconcelos  
Universidade de Cuiabá - UNIC  
lauravasconcelo@yahoo.com.br

### **CLIMA E ENSINO: ABORDAGENS PRESENTES E PERSPECTIVAS FUTURAS.**

#### **RESUMO**

A climatologia tem como objetivo analisar as interações entre os comportamentos da atmosfera e as atividades humanas e possui grandes possibilidades para ser explorada, de maneira prática, em sala de aula. Neste sentido, o objetivo deste artigo é o de apresentar como é possível a geografia construir, como prática didática, instrumentos meteorológicos que contribuam para o aluno entender os processos naturais de formação e atuação dos elementos do clima: chuva, vento, umidade e temperatura e como estes elementos atuam na paisagem local, consequentemente na nossa vida cotidiana. A amostra foi representada por 40 alunos da escola fundamental localizada em Cuiabá-MT. Os conceitos teóricos ministrados oralmente, em sala de aula, sobre a climatologia e suas tecnologias serviram de base conceitual para esses alunos confeccionarem os instrumentos meteorológicos e fazerem as medições de temperatura, umidade, vento e chuva levantados em diferentes ambientes construídos: sala de aula, estacionamento e horta. Como resultado, os alunos participaram de maneira prazerosa da aprendizagem dos conteúdos ministrados e recomenda-se ao professor de geografia a incorporação da prática à sua didática, para dar maior visibilidade aos conteúdos teóricos de climatologia.

**Palavras-Chave:** geografia, materiais didáticos, clima.

#### **ABSTRACT**

The climatology aims to analyze the interaction between the atmosphere behavior and human activities. There are great possibilities of being practically explored in the classroom. Therefore, the goal of this article is to present how it is possible for the geography to build, as teaching practice, meteorological instruments that contribute for the students, so that they understand the natural process of formation and the action of weather's elements, like the rain, wind, humidity and temperature. Also how the elements have influence in the local landscape, consequently our daily life. The sample was represented by 40 students of a fundamental school located in Cuiabá-MT. The theoretical concepts taught during the class, were about climatology and its technologies. They were useful for the students as a conceptual basis allowing them to develop the meteorological instruments and also measure the temperature humidity, wind and rain that came from different environments such as classroom, parking lot and a vegetable-garden. As a result, the students took part, with pleasure, in the learning of the taught subjects and it's highly recommended that the geography teacher embodies this practice to his art of teaching, so that it's offered a better visibility of the theoretical subjects of climatology.

**Key Words:** geography, teaching material, weather.

#### **INTRODUÇÃO**

A geografia é uma disciplina que integra contribuições de todos os campos do saber, uma vez que enfoca temas relacionados à sociedade e à natureza e a climatologia surge como uma área específica de conhecimento dentro da geografia. Sobre a Climatologia os autores Mendonça e Danni-Oliveira (2007, p. 15) assim a conceituam:

A Climatologia constitui o estudo científico do clima. Ela trata dos padrões de comportamento da atmosfera em suas interações com as atividades humanas e com a superfície do planeta durante um longo período de tempo. Esse conceito revela a ligação da Climatologia com a abordagem geográfica do espaço terrestre, pois ela se caracteriza em um campo do conhecimento no qual as relações entre sociedade e natureza configuram-se como pressupostos básicos para a compreensão das diferentes paisagens do planeta e contribui para uma intervenção mais consciente na organização do espaço.

Dentro da perspectiva atual de discussões sobre as problemáticas ambientais, as climáticas acabam sendo um tema que pode e deve ser explorado em sala de aula. Assim, como abordar os fenômenos climatológicos relacionando-os com os aspectos humanos, comparece como o grande desafio da área Climatologia.

Neste sentido, o objetivo deste artigo é o de apresentar como é possível a disciplina construir, como prática didática, instrumentos meteorológicos que contribuam para o aluno entender os processos naturais de formação e atuação dos elementos do clima: chuva, vento, umidade e temperatura e como estes elementos atuam na paisagem local e, conseqüentemente, na nossa vida cotidiana. A amostra foi representada por 40 alunos do 6º ano da Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco, localizada em Cuiabá-MT.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A relação sociedade – natureza é indissociável e eterna. Assim, não podemos separar a geografia física da geografia humana. Conforme afirma Kaercher (2003), é preciso entender como e por que os seres humanos modificam os espaços que habitam. Entender essa dinâmica (natureza-sociedade) é fundamental, pois é a partir dela que o homem modifica a paisagem natural. Então:

Partimos do pressuposto que a geografia é um ramo do conhecimento que, tal qual a matemática, a língua materna, a história, etc., tem uma linguagem específica, própria e como tal é necessário “alfabetizar o aluno em geografia” para que ele não só se aproprie do vocabulário específico desta área de conhecimento, mas, sobretudo, se capacite para a “leitura-entendimento do espaço geográfico” próximo ou distante. (KAERCHER, 2003, p. 12.)

O ensino de geografia pode levar o aluno à compreensão do espaço em que nele está inserido e também possibilita a sua interferência de maneira mais consciente e propositiva (BRASIL, 2000).

Segundo Callai (2003, p. 58), existem três motivos para se estudar geografia: o primeiro, para conhecer o mundo e obter informações; o segundo, porque a geografia é a ciência que estuda, analisa e explica o espaço produzido pelo homem e o terceiro, porque esta disciplina serve para formar o cidadão. Conclui o mesmo autor que: “A geografia que o aluno estuda deve permitir que ele se

perceba como participante do espaço que estuda, onde os fenômenos que ali ocorrem são resultados da vida e do trabalho dos homens e estão inseridos num processo de desenvolvimento.”

Monbeig (1957 apud VESSENTINI ([200?], não paginado) complementa que o ensino de geografia desenvolve o senso do tempo e ajuda a compreender a noção da evolução:

Relevo, solos, gêneros de vida, modos de ocupação do solo, correntes de comércio, potência das nações, tudo evolui e cada capítulo de um curso de geografia consigna esta constante transformação, indicando-lhe simultaneamente os fatores e as conseqüências. Esse aspecto da geografia, portanto, ressalta que o ensino bem feito dá aos jovens o senso da realidade e ao mesmo tempo o da evolução.

Segundo Moura e Silva ([200?]), geografia é disciplina que se faz presente no contexto de uma dinâmica social que pensa e repensa o espaço, as transformações que nele ocorrem e tem por preocupação estudar o ser humano e seus relacionamentos não só com a natureza, mas também com a sociedade. Todas as informações disponíveis podem servir-nos como ferramentas para análise e reflexão, ultrapassar fronteiras, buscar outras formas de conhecimentos, fazer novas abordagens e aprofundar nosso interesse.

Dessa forma, cabe ao ensino da geografia levar o aluno a compreender o espaço produzido pela sociedade em que vivemos hoje, suas desigualdades e contradições, as relações de produção que nela se desenvolvem e a apropriação que essa sociedade faz da natureza. “A geografia tem como objetivo compreender a vida de cada um de nós desvendando os sentidos, os porquês das paisagens em que vivemos e vemos serem como são.” (KAERCHER, 2003, p. 13).

Segundo Queiroz, Silva e Anjos (2008), o conhecimento pode ser compreendido como um processo educacional que se constrói e que contribui para o crescimento do aluno, na medida em que o aproxima dos significativos, ajuda-o a refletir e possibilita-o colocar em prática as experiências. Também cria oportunidades de debates, propostas, decisões e de práticas coletivas. Por isso, a construção da prática pedagógica é essencial para a formação de observadores meteorológicos, uma vez que é necessária a interação, em sala de aula, entre a teoria e a prática.

Existem diversas maneiras de se explorar a climatologia no ensino da Geografia e, conforme Lima (2006), algumas delas podem contribuir para concretizar o processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina. Nesse contexto, o ensino da climatologia deve privilegiar as informações que caracterizam os climas e a leitura de dados fornecidos por órgãos oficiais, já que as atividades que são sugeridas nos livros didáticos e realizadas em sala de aula, ao apresentarem atividades abrangendo medidas do tempo, por exemplo, ou não sugerem indicações para o desenvolvimento da atividade desse conteúdo ou estas não são suficientes. A mesma autora sugere que as atividades de observação aparente do céu, o registro de medidas como a temperatura, são habilidades que podem ser desenvolvidas em sala de aula de forma permanente, ao longo do ano, para assim ser possível o aluno perceber o fenômeno climático.

Conforme salienta os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) acredita-se que ao final do ensino fundamental, os alunos possam ser capazes, por exemplo, de:

- \* Identificar e avaliar as ações dos homens em sociedade e suas conseqüências em diferentes espaços e tempos, de modo que construa referenciais que possibilitem uma participação propositiva e reativa nas questões sócio ambientais locais;
- \* Conhecer o funcionamento da natureza em suas múltiplas relações, de modo que compreenda o papel das sociedades na construção do território, da paisagem e do lugar;
- \* Compreender a espacialidade e temporalidade dos fenômenos geográficos estudados em suas dinâmicas e interações;
- \* Conhecer e saber utilizar procedimentos de pesquisa da Geografia para compreender a paisagem, o território e o lugar, seus processos de construção, identificando suas relações, problemas e contradições. (BRASIL, 1998, p. 35).

Sant'Anna Neto (2002) ressalta que atualmente o essencial é transmitir os conceitos fundamentais da Climatologia para os alunos. Mas se o professor não fizer a ligação com a realidade social, perde-se a oportunidade de incorporar um conjunto de conhecimentos à compreensão do território e à apropriação da natureza.

Nesse contexto, a incorporação de conhecimentos por meio de materiais didáticos comparece como método de ensino. Segundo Muniz (2010), a educação geográfica passa pelas práticas teórico-metodológicas, ou seja, os alunos devem perceber-se como participantes dos processos de produção do espaço. Então, faz-se necessário atualizar os métodos e criar novas alternativas que superem o ensino tradicional, já que a prática dos alunos em sala de aula comparece como importante contribuição para a aprendizagem. A construção de materiais didáticos, a exemplo de instrumentos meteorológicos, se apresenta como exemplo de situação de ensino e aprendizagem. Isso porque a aplicação dos princípios de investigação dos fenômenos climáticos possibilita que o aluno reflita e compreenda o espaço em que vive.

## **METODOLOGIA**

Primeiramente, com auxílio de *datashow*, foram ministradas duas aulas sobre Climatologia sobre os temas: elementos e variação do clima no planeta. Na segunda etapa, os alunos foram agrupados e cada grupo construiu um dos seguintes instrumentos meteorológicos: Pluviômetro, Higrômetro, Termômetro, Biruta e Anemômetro. Os materiais adquiridos parte pela escola e parte pelos alunos, serão descritos a seguir:

### **Materiais para construção dos instrumentos**

- 02 Garrafas PET;
- 02 Caixas de sapatos;
- 02 Folhas de papelão nas dimensões de 25cm x 4cm;
- 02 Latas vazias de leite em pó;

- 02 Caixas vazias de leite;
- 01 Haste de madeira de 1 metro de comprimento;
- 05 Alfinetes;
- 01 Rolo de Barbante;
- 06 Canudos de refrigerante;
- 02 Cartolinas;
- 02 Tubos pequenos de cola;
- 01 Compasso;
- 01 Fita adesiva;
- 02 Folhas de jornal;
- 04 Folhas de papel cartão;
- 01 Caixa de Massa de modelar com 04 cores;
- 01 Caixa de Palito de dente;
- 08 Palitos de madeira para churrasco;
- 02 Pincéis;
- 01 Régua (15cm);
- 02 Termômetros de ar simples;
- 04 Tesouras;
- 02 Tubos de tinta branca.

Posteriormente, após a construção dos equipamentos que foram utilizados na mensuração dos elementos temperatura, umidade, vento, chuva, foi realizada uma aula prática com todos os alunos para mostrar como é feita a medição nos instrumentos, quais os pontos de coletas de dados e como registrar esses dados na planilha.

Como etapa seguinte, durante o período de três aulas, um grupo de cinco alunos fez os registros de temperatura, umidade e vento em locais de diferentes densidades de construção, a saber: sala de aula, horta e estacionamento. Essa medição foi feita com o objetivo de os alunos perceberem que em diferentes materiais, as variáveis climatológicas apresentam valores diferentes. O pluviômetro foi fixado na horta para coletar e medir a quantidade de água em caso de registro de chuva. Por último, os dados foram apresentados em sala de aula para análise e melhor compreensão das informações coletadas.

## **RESULTADO E DISCUSSÃO**

### **Construção dos Instrumentos Meteorológicos**

Em grupos os alunos do 6º ano do ensino fundamental construíram instrumentos meteorológicos: o Pluviômetro, Higrômetro, Termômetro, Biruta e Anemômetro.

### a) Pluviômetro

**Materiais Utilizados:** garrafa PET, fita adesiva, tinta *guache*, barbante, tesoura e haste de madeira de 1 metro de comprimento.

**Passo-a-passo:** Com auxílio da tesoura, a parte superior da garrafa PET foi cortada horizontalmente. Essa parte retirada foi invertida e encaixada dentro da outra parte da garrafa e nesta fixada com fita adesiva. A escala para medir a água a ser coletada foi feita com a tinta *guache*. Em seguida, esse pluviômetro foi fixado, com um pedaço de barbante, na haste de madeira (1m) e colocado na horta, conforme mostra a Figura 01.



Figura 01: Construção do Pluviômetro.

Fonte: Vasconcelos, 2012.

### b) Termômetro

**Materiais utilizados:** Termômetro de temperatura do ar, caixa de sapato, fita adesiva, pincel e tinta branca.

**Passo-a-passo:** A caixa de sapato foi pintada em sua parte exterior com pincel e tinta. Em seguida, o termômetro foi fixado, com fita adesiva, dentro dessa caixa que funcionou como abrigo para o termômetro não receber diretamente os raios solares (Figura 02).



Figura 02: Construção do Termômetro.

Foto: Vasconcelos, 2012.

### c) Higrômetro

**Materiais utilizados:** caixa de sapatos, palito para churrasco, canudo de refrigerante, palito de dente, massa de modelar, folha de papelão nas dimensões de 25 cm x 4 cm, folha de jornal, folha de papel cartão, tesoura, alfinete e cola.

**Passo-a-passo:** O ponteiro do higrômetro foi construído fixando, com auxílio da massa de modelar, o palito de dente em uma das pontas do canudo de refrigerante. Com a folha de jornal foram feitos vários quadrados de aproximadamente 5 cm cada um. Em seguida, neles foram feitos furos no centro e esses quadrados foram colocados na outra extremidade daquele referido canudo. Este canudo foi fixado em um cubo de 2 cm x 2 cm x 2 cm, feito com papel cartão, e o cubo foi colado em uma das extremidades e sobre a caixa. Com pedaço de papelão fez-se uma escala que foi colada na (vertical) na extremidade oposta e paralela à do cubo.

O instrumento funcionava da seguinte maneira: o aluno borrifava com água os pedaços de jornal e quando o ar estava com muita umidade, os pedaços de jornal absorviam essa água e o ponteiro do higrômetro subia. Quando o ar estava seco, a água borrifada secava, o jornal ficava leve e o ponteiro descia (Figura 03).



**Figura 03:** Construção do Higrômetro.

**Foto:** Vasconcelos, 2012.

#### d) Biruta ou Cata-vento

**Materiais utilizados:** uma lata vazia de leite em pó, cartolina, canudos de refrigerante, palito para churrasco, tesoura, compasso, massa de modelar e cola.

**Passo-a-passo:** Foram feitos, com cartolina, dois triângulos equiláteros de 3 cm de lado e fixados, cada um, nas extremidades de um canudo de refrigerante para representar, respectivamente, o ponteiro e a cauda de um instrumento indicador da direção do vento.

Um palito de churrasco foi colocado dentro de outro canudo, de forma ficar exposta a ponta desse palito.

Foi desenhado na cartolina, com compasso e posteriormente recortado, um círculo com o mesmo diâmetro do fundo da lata de leite em pó. Este círculo recebeu o desenho dos pontos cardeais e foi colado em baixo da base da lata de leite em pó.

O cata-vento foi montado da seguinte maneira: o palito de churrasco foi fixado perpendicularmente sobre a base e no centro da lata de leite, com auxílio da massa de modelar. Em seguida, o canudo de refrigerante com os triângulos foi fixado transversalmente neste palito de churrasco (Figura 04).



**Figura 04:** Construção da Biruta ou Cata-vento.  
**Foto:** Vasconcelos, 2012.

#### e) Anemômetro

**Materiais utilizados:** uma caixa no formato retangular (recomenda-se caixas de leite), palito de churrasco, canudo de refrigerante, régua, fita adesiva, papel cartão, tesoura, alfinete e lápis.

**Passo-a-passo:** Com um lápis apoiado na régua de 15 cm, colocada na extremidade do papel cartão, foi desenhado um quarto de um círculo que foi recortado e nele traçado oito raios. Este semicírculo serviu de escala para medir a intensidade do vento.

Em seguida, dentro de dois canudos de refrigerante, foram colocados, em cada um, um palito de churrasco, respectivamente, para servir de pêndulo e para fixar esse pêndulo.

O anemômetro foi construído da seguinte maneira: Na frente e na extremidade da caixa de leite foi colada a escala. Sobre e no meio da caixa foi fixado, com fita adesiva, o palito de churrasco. Em sua ponta e perpendicularmente foi fixado, com alfinete, o outro palito de churrasco que tinha a função de pêndulo.

Quando o vento soprava, o pêndulo movimentava e indicava na escala a sua intensidade (Figura 05).



**Figura 05:** Construção do Anemômetro.  
**Foto:** Vasconcelos, 2012.

Após a construção dos equipamentos os alunos foram nos locais de registros, neste momento foi feita a demonstração dos instrumentos.

### Utilizando os Instrumentos Meteorológicos

Durante 3 aulas, um grupo de cinco alunos saíram e fizeram os registros, através da planilha anexa, em locais com diferentes densidades de construções: sala de aula, estacionamento e horta. O pluviômetro foi fixado na horta (Figura 06).





**Figura 06:** Alunos coletando dados com os instrumentos meteorológicos.

**Foto:** Vasconcelos, 2012.

Posteriormente, os dados foram apresentados em sala de aula para análise e melhor compreensão dos dados coletados.

Através dessa atividade, os alunos perceberam que o uso do solo influencia os valores da temperatura e da umidade, uma vez que o estacionamento foi o local onde encontraram os maiores valores de temperatura. Este local é cimentado, não possui árvores e grama e localiza-se ao lado de uma avenida asfaltada e com grande circulação de veículos. Já na horta, foi o ponto onde foram encontrados os menores valores de temperatura, pois o local possui muita vegetação e o solo é nu. Durante os três dias de medição, o higrômetro indicou que a umidade estava baixa e isso foi confirmado com os dados do pluviômetro, pois não foi registrado nenhuma chuva neste período.

Quanto ao vento, de acordo com o anemômetro, a média variou entre o primeiro e o segundo quadrante da escala, o que foi considerado como de baixa velocidade, em conformidade com pesquisas realizadas em Cuiabá que demonstram que a velocidade média do vento nesta cidade é de 1,5 m/s. Registra-se que, para utilizar o cata-vento, os alunos tiveram que aprender também sobre os pontos cardeais, para poderem apontar corretamente a direção do vento.

De modo geral, os alunos apresentam dificuldades na compreensão e na aplicabilidade da climatologia, uma vez que aborda os conceitos e a aplicabilidade de forma abstrata. A realização desta experiência teve como propósito mostrar como se faz os equipamentos, como funcionam e como se estabelece a relação homem-atmosfera.

Esta experiência despertou o interesse dos alunos pela disciplina geografia e os comentários comprovaram que gostaram muito desta atividade e da aula ministrada de forma diferente da tradicional (apenas o professor explicando o conteúdo).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geografia é importante para compreender como o clima está incorporado no nosso cotidiano, ou seja, como o clima se relaciona com a agricultura, com as cidades, com a saúde e, ao mesmo tempo, como as atividades do homem interferem no clima. E é justamente este o grande desafio que o professor enfrenta ao ensinar os vários aspectos da climatologia.

Neste sentido, a experiência de levar os equipamentos climatológicos para a sala de aula oportunizou a construção de uma abordagem diferenciada da tradicional. Essa metodologia beneficiou: por um lado, o professor, que não se restringiu ao uso do quadro-negro e do livro. Por outro, o aluno, que vivenciou as aplicações da climatologia, na medida em que o professor deu sentido prático ao conhecimento apresentado.

Embora a sala de aula sirva para proporcionar a ampliação e a discussão dos conhecimentos, é importante o professor levar em consideração que o conhecimento tem que significar novas possibilidades na vida dos alunos e, em hipótese alguma, ser apenas um exercício de retórica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino - Geografia**. Brasília-DF: MEC, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs: História e Geografia**. 2ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

CALLAI, Helena Copetti. O Ensino de Geografia: Recortes Espaciais para Análise. In: CASTROGIOVANI, Carlos. [et all.]. (orgs). **Geografia em Sala de Aula: Práticas e Reflexões**. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

KAERCHER, Nestor André. A Geografia é o Nosso Dia-a-dia. In: CASTROGIOVANI, Carlos. [et all.]. (orgs). **Geografia em Sala de Aula: Práticas e Reflexões**. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

LIMA, Maria das Graças de. Climatologia: Reflexões sobre seu Ensino no Curso de Graduação em Geografia. In: VII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica: Os Climas e a Produção do Espaço no Brasil, 2006, Rondonópolis – MT. **Anais**. Rondonópolis: Universidade Federal de Mato Grosso / Associação Brasileira de Climatologia, 2006.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. **Climatologia: Noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de textos, 2007. 200 p.

MUNIZ, Francisco Gerson Lima. **Construção de Materiais Didáticos Como Técnica de Aprendizagem da Climatologia Geográfica nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. 2010. Monografia (Licenciatura em Geografia) – Centro de Ciências Humanas, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral. 2010.

MOURA, Leonardo de Menezes; SILVA, Péricles Gomes da. **Um Passeio Histórico Geográfico**. [200?]. Disponível em: <[http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/geografia/0026\\_00.html](http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/geografia/0026_00.html)>. Acesso em: 07 jul. 08.

QUEIROZ, Marcos Antonio; SILVA, Sonia Maria; ANJOS, Izabel Barbosa. A Estação Climatológica Principal de Maringá – PR - Brasil. Planejamento Regional e Práxis Pedagógica no Ensino de Observadores Meteorológicos. In: V Seminário Latino-Americano e I Ibero-Americano de Geografia Física, 2008, Santa Maria - RS. **Anais**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria / UNIFRA - Centro Universitário Franciscano, 2008.

SANT'ANNA NETO, João Lima. A Análise Geográfica do Clima: Produção de Conhecimento e Considerações sobre o Ensino. **Geografia: Revista do Departamento de Geociências**. Londrina-PR: Universidade Estadual de Londrina / Departamento de Geociências, v. 11, n. 02, p. 321-328, jul.-dez. 2002.

VESENTINI, José Willian. **Geocrítica e Geopolítica: o Ensino da Geografia**. [200?]. Disponível em: <<http://www.geocritica.com.br/texto09.htm>>. Acesso em: 07 jul. 08.

#### ANEXO - PLANILHA

Data: \_\_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_\_

	SALA DE AULA	ESTACIONAMENTO	HORTA
<b>Termômetro (Temperatura)</b>			
<b>Higrômetro (Umidade)</b>			
<b>Biruta ou Cata-vento (Direção do Vento)</b>			
<b>Anemômetro (Velocidade do Vento)</b>			
<b>Pluviômetro (Chuva)</b>			