

## UMA AULA DIFERENTE DE CLIMATOLOGIA

Romário Rosa de Souza<sup>1</sup>

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo principal auxiliar o aprendizado do tempo e do clima, com aulas teóricas e práticas para os professores e alunos do 5º e 6º anos do Ensino Fundamental e 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio, utilizando como ferramenta pedagógica uma estação meteorológica de propriedade do 5º DISME/INMET, instalada na cidade de Ituiutaba, MG. A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho pautou-se em oito etapas distintas. Inicialmente realizou-se o cadastramento do projeto na Pró-reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis, em seguida, efetivou-se a divulgação do projeto junto à comunidade. Foi proporcionado aos participantes do projeto um minicurso e, posteriormente, desenvolveu-se uma oficina pedagógica, na qual foi realizada a fabricação de aparelhos como: pluviômetro, psicrômetro, barômetro e simulador de vórtice, confeccionados a partir da utilização de garrafas pets e sucatas. Foi necessário um agendamento na estação para que as visitas fossem realizadas. Para termos uma avaliação do projeto foi aplicado um questionário avaliativo. Participaram do “A Climatologia vai às escolas”, aproximadamente 570 pessoas entre professores, acadêmicos de graduação e alunos do 5º e 6º anos do Ensino Fundamental e 1º 2º e 3º ano do Ensino Médio no ano de 2009. Desse total, 365 disseram que o projeto está excelente; 160, ótimo; 45, bom; regular 0 e ruim 0. Os aparelhos mais apreciados na Estação Meteorológica foram o heliógrafo, tanque classe A e o pluviômetro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino. Aprendizagem. Climatologia geográfica. Sucatas.

### *A different climatology class*

**ABSTRACT:** This work had as main goal to assist the learning of weather and climate, with theoretical and practical lessons for the teachers and students of 5th and 6th years of elementary school and 1st, 2nd and 3rd years of high school, using as an educational tool a Meteorological Station of properties of the 5th DISM/INMET, installed in the city of Ituiutaba-MG. The methodology used for the development of this work was based on eight distinct stages. Initially was made the registration of the project in the Pro-rector of Extension, Culture and Students Affairs, and then was effected the divulgation of the project together with the community. It was provided a short course to the participants of the project and later it was developed an educational workshop, wich was performed the fabrication of devices such as: rain gauge, psychrometer, barometer and vortex simulator, made from the use of plastic bottles and scrap. It was necessary to set an schedule in the station for the visits were undertaken. To have an evaluation of this project it was applied an evaluative questionnaire. Participated in the “A Climatologia vai às escolas”, at about 570 people including teachers, graduate students, students of 5th and 6th years of elementary school and 1st 2nd and 3rd years of high school in the year of 2009. Of this

---

<sup>1</sup> Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso e professor do Departamento de Geografia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal – Universidade Federal de Uberlândia (romarioufg@yahoo.com.br).

total, 365 said that the project is excellent, 160 great, 45 good, regular 0 and bad 0. The most popular devices in the Meteorological Station were heliograph, class A tank and the rain gauge.

**KEYWORDS:** Teaching. Learning. Geographical climatology. Scraps.

## INTRODUÇÃO

Callai (2008, p. 85) argumenta que nas séries iniciais do Ensino Fundamental a ênfase do trabalho docente é a alfabetização, na maioria das vezes compreendida como aquisição da leitura e da escrita, o que torna esquecido o uso do entendimento de mundo que os alunos já trazem do cotidiano.

As primeiras noções sobre meteorologia e climatologia são introduzidas, geralmente, na primeira etapa do Ensino Fundamental (3º e 4º anos) e abordam temas como: temperatura, umidade relativa do ar, chuva e ventos (SOUSA et al., 2005). O assunto é retomado nos 5º e 6º anos, visando o entendimento das mudanças do tempo e clima. Entretanto, esses assuntos são de difícil compreensão para alunos nessa faixa etária, principalmente quando se trabalha em nível teórico e não se oportunizam experiências práticas como, por exemplo, a utilização de uma estação meteorológica (MAZZINI, 1982). Por essa leitura, a formação básica a ser buscada no Ensino Fundamental e no Médio se realizará mais pela constituição de competências, habilidades e disposições de condutas do que pela quantidade de informação obtida na educação (CONTI, 1990).

Para Sousa et al. (2005), o aprendizado de climatologia geográfica aplicada flui melhor a partir das aulas práticas nas estações meteorológicas com o despertar do interesse dos alunos em estar num espaço diferenciado. Assim, pode-se verificar a importância de se ministrar conteúdos, de tempo e o clima e sanar dúvidas, por meio da utilização da Estação Meteorológica, proporcionando uma inter-relação entre as aulas teóricas e práticas.

Este trabalho teve como objetivo principal auxiliar o aprendizado do tempo e do clima, com aulas teóricas e práticas para os professores e alunos do 5º e 6º anos do Ensino Fundamental e 1º 2º e 3º ano do Ensino Médio, utilizando-se como ferramenta pedagógica uma Estação Meteorológica de propriedade do 5º DISME/INMET, instalada na zona rural da cidade de Ituiutaba, MG.

O referido projeto surgiu a partir da necessidade dos próprios profissionais do município em buscar um intercâmbio cultural com a universidade e a vontade de ampliar suas bases e conceitos. Também é importante ressaltarmos que, infelizmente, boa parte dos profissionais que ministram a disciplina de Geografia no Ensino Fundamental e Médio na rede educacional do município são formados em outras áreas do conhecimento, como: História, Biologia, Pedagogia, Matemática, Agronomia e outras. Com isso, em concordância com as avaliações conceituais e práticas, foi proposto, em linhas gerais, uma capacitação mais adequada para se trabalhar os temas abordados pela climatologia geográfica.

## MATERIAL E METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho pedagógico com a comunidade fundamentou-se em Conti (1990), do qual foi utilizada uma Estação Meteorológica de propriedade do 5º DISME/INMET, instalada na zona rural da cidade de Ituiutaba, MG. A cidade pertence à considerada região do Triângulo Mineiro, situada na porção oeste do Estado de Minas Gerais. Como uma ferramenta pedagógica, por meio de aulas práticas para professores e alunos do 5º e 6º anos do Ensino Fundamental e 1º 2º e 3º ano do Ensino Médio das escolas municipais, estaduais e particulares da rede de ensino do município, os trabalhos metodológicos foram desenvolvidos em oito etapas distintas:

- 1ª etapa: elaboração e cadastramento do projeto na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal – PROEX/UFU;
- 2ª etapa: divulgação do trabalho pedagógico, por meio de carta convite nas superintendências municipal e estadual, com posterior visita nas escolas de Ituiutaba, MG;
- 3ª etapa: elaboração de uma apostila pedagógica que abordou os temas relacionados à Climatologia Geográfica e todas as fases didáticas de confecção dos aparelhos climáticos;
- 4ª etapa: realização de um minicurso juntamente com os professores, com uma carga horária de 20 horas, a partir do qual foram abordadas teorias sobre elementos e fatores climáticos; posteriormente, realizou-se uma visita à Estação Meteorológica, com explicações da utilidade da mesma para o município e o clima regional;
- 5ª etapa: após a visita, desenvolveu-se uma oficina pedagógica com os participantes que se pautou na fabricação de aparelhos como: pluviômetro, psicrômetro, simulador de nuvens e simulador de vórtice, confeccionados a partir da utilização de garrafas pets e sucatas;
- 6ª etapa: ocorreu o agendamento das visitas na estação do 5º DISME/INMET, instalada na cidade de Ituiutaba para atender os professores e alunos do município e municípios vizinhos. Nesta etapa, cada unidade escolar ficou responsável pelo seu próprio transporte até a Estação Meteorológica;
- 7ª etapa: visitação na estação meteorológica com as explicações sobre os aparelhos e instrumentos contidos no recinto. Nesta etapa, as turmas de alunos foram divididas em pequenos grupos de 10 a 13 estudantes para cada professor/bolsista;
- 8ª etapa: aplicação de um questionário avaliativo e quantitativo para mensurar a aceitação do projeto junto com a comunidade.

Para o desenvolvimento da oficina pedagógica fez-se uso dos seguintes materiais: 2 termômetros de baixo custo de medir temperatura do ar; 4 garrafas de refrigerante de 2 litros de gargalo longo; 1 tubo de cola rápida “super bonder”; 1 tesoura; 1 fita crepe larga transparente de

5cm; 1 pacote de estopa cor branca para toda a turma; 4 palitos de espetinhos; 1 caneta de escrever em CD-ROM, ponta grossa; 2 copinhos de tomar cafezinho; 1 tubo de cola de colar isopor; 1 pedaço de isopor medindo 30 X 40cm de tamanho e 1cm de espessura; 1 garrafa de refrigerante de 2 litros; e 4 palitos de dentes. Assim, fabricaram-se os aparelhos didáticos: pluviômetro, anemômetro, simulador de vórtice, psicrômetro e barômetro.

Portanto, espera-se que, metodologicamente, as pessoas envolvidas neste projeto passem a ser agentes transformadores e divulgadores do trabalho, propiciando a formação de um cidadão crítico, num processo de formação dinâmica em que haja o envolvimento permanente e participativo da universidade com a comunidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A didática e as metodologias de ensino formam uma unidade, mantendo entre si relações recíprocas, cabendo ao professor ter suas metodologias próprias de trabalho, a fim de transmitir o conhecimento para os alunos. Dessa maneira, de acordo com Libâneo (1994, p. 28), o processo didático efetiva-se a partir da mediação escolar, com os conteúdos e aprendizagem na formação da sociedade.

As condições adversas das nossas crianças e jovens e de suas famílias, sem dúvida, geram muitas dificuldades para a organização do processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, cabe ao professor ter a consciência política de convergir para o seu trabalho dentro e fora da sala de aula, tornando o ensino uma tarefa real, concreta, que expressa o compromisso social, tendo como requisito principal a participação dos alunos em suas aulas, mas sabido que, para que as aulas do professor se tornem prazerosas e interessantes, é necessário que o mesmo elabore aulas atrativas e fascinantes, buscando a participação do aluno de forma espontânea e crítica (LIBÂNEO, 1994, p. 38).

Damis (2004, p. 14), enfatiza que estimular e permitir a participação ativa dos alunos nas aulas gera a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de projetos diferentes e atraentes para eles por meio do uso de diversas ferramentas didáticas, como o uso das novas tecnologias, comunicação, informação, oficinas, minicursos e outras formas; estas são algumas dimensões enfatizadas pela ação do professor com o objetivo de diversificação de suas aulas nas diversas áreas do conhecimento.

Segundo Castrogiovanni (2003, p. 33-46), há uma perspectiva de ação metodológica criativa que deve envolver a democratização no ato do aprender – o aluno também falar, o sentido da participação – a circularidade. Todavia, isso não pode estar desconectado do rigor teórico metodológico e dos sentidos éticos da responsabilidade professor/aluno em todos os níveis de aprendizagem.

O professor, além de dominar a linguagem, conceitos, procedimentos teóricos e a transposição da pesquisa acadêmica na prática escolar, deve agir de forma comunicativa com os alunos por meio do conteúdo.

Cavalcanti (2008, p. 26) argumenta que a geografia escolar só ocorre de forma coerente por meio das metodologias, que a exercitam a partir da relação professor-aluno, sendo os meios,

procedimentos e métodos de ensino responsáveis por fazer o aprendizado fluir de maneira fácil e considerando que a leitura de mundo relacionada à geografia deve ser feita pelo aluno.

Atualmente, o que não falta em muitas escolas, tanto públicas quanto particulares, são recursos didáticos como TVs, mapas, vídeos, documentários, aparelhos datashow e outros meios que, quando utilizados com criatividade pelo professor, despertam o interesse dos alunos ao conteúdo aplicado, dando assim uma nova perspectiva ao ensino de Geografia. A esse respeito, Postuschka et al. (2007) concluem que, por meio de textos escritos, de cartografia, relevo, astronomia, climatologia, rochas, minerais e as demais linguagens, aumentam para os alunos as oportunidades de entenderem o espaço geográfico e, conseqüentemente, fica mais fácil entender o mundo em que vivem.

O educador deve estar ciente de que, em se tratando da Geografia, podem ser utilizados inúmeros recursos didáticos e metodológicos, o que permite o uso de diferentes linguagens, entre elas a geografia em canção, cultural, dramatização, debates, exploração e outros métodos. Uma característica importante do mundo atual é o desenvolvimento da tecnologia das comunicações e da informação. Por um lado, esses avanços permitem simultaneidade, ou seja, tornam possível “presenciar” fenômenos naturais, astronômicos, políticos, sociais e outros. Mediante isso, o professor do Ensino Fundamental, Médio e até mesmo universitário pode usufruir de inúmeros meios tecnológicos para dinamizar suas aulas (CAVALCANTE, 2008, p.16).

Neste contexto discursivo, participaram do desenvolvimento do projeto “A Climatologia vai às escolas” aproximadamente 570 pessoas entre professores, acadêmicos de graduação e alunos do 5º e 6º anos do Ensino Fundamental e 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio em 2009. Desse total, 365 disseram que o projeto estava excelente; 160, ótimo; 45, bom; regular 0 e ruim 0. Do total de 570 participantes, 18 foram professores da rede de ensino municipal; 5, professores da rede estadual de educação; 70 foram alunos do Curso de Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal/FACIP – UFU; 457 participantes foram alunos das redes públicas de ensino de Ituiutaba, MG e do município vizinho, Ipiaçu, MG. Assim sendo, é importante ressaltarmos que a convite do Departamento de Geografia do Campus Universitário do Araguaia UFMT, com sede na cidade de Barra do Garças, MT, nos dias 25 e 26/09/2009, foi viabilizado o desenvolvimento deste projeto com cerca de 20 alunos de graduação.

Observando os questionários avaliativos, todos os 570 participantes responderam que foi bom ter conhecido os aparelhos e instrumentos meteorológicos dentro do espaço da Estação Meteorológica e todos ficaram interessados por saber que a climatologia geográfica é tão envolvente.

Os professores se mostraram bem interessados pelo projeto participando do minicurso e da oficina de forma satisfatória, fazendo perguntas e sanando dúvidas. Na visita à Estação Meteorológica do 5º DISME/INMET, os professores visualizaram o quanto é de suma importância esse tipo de aula prática, especialmente com todas as explicações da serventia e utilidade dos aparelhos meteorológicos como o Tanque Classe A, psicrômetro, pluviômetro, bateria de geotermômetros, pluviógrafo, termômetros de máxima e mínima, termohigrografo evaporímetro de Pichet, direcionador do vento, anemômetro, heliógrafo e outros.

Logo após a visita técnica à Estação Meteorológica, colocou-se em prática a oficina pedagógica em

que foram confeccionados os seguintes aparelhos didáticos: pluviômetro, anemômetro, simulador de vórtice, psicrômetro e barômetro. Nesta parte do desenvolvimento do projeto, os professores se manifestaram bastante interessados, principalmente pela oportunidade de participarem de uma oficina e, posteriormente, multiplicarem o conhecimento com seus alunos em sala de aula. Após o desenvolvimento da oficina, os professores receberam uma apostila didática e ilustrada, contendo todos os passos de como fazer os aparelhos didáticos em sala de aula com os alunos nas escolas.

De acordo com Arroyo (2003, p. 55), o processo de aprendizagem se dá de forma lúdica e clara, sendo que o professor é um agente transmissor do saber, ele tem que estar seguro de suas ações enquanto mestre, podendo tornar suas aulas mais fascinantes a partir do momento que ele a diversifica, utilizando-se de várias metodologias envolventes como oficinas, dramatização, teatro, palestras, visitas e outros métodos pedagógicos, com isso, os alunos se demonstram interessados e participativos.

O pluviômetro feito a partir de garrafa pet chamou bastante a atenção dos professores, por ser um aparelho de fácil confecção, que necessita apenas de uma garrafa pet de 2 litros com gargalo longo e uma fita de papel, graduada em 255 milímetros. Assim, logo após a sua confecção, o pluviômetro foi fixado a um metro e meio do solo, seguindo as determinações da Organização Mundial de Meteorologia – OMM. Devemos ressaltar que o pluviômetro feito de garrafa pet possui uma área de captação de 75cm<sup>2</sup> e que o mesmo já foi calibrado usando o método de seguimento de reto, sendo que a calibração se deu juntamente com um pluviômetro Vile de Paris, aparelho oficial utilizado nas Estações Meteorológicas. Foram seguidas, também, as orientações sugeridas pelo Instituto de Pesquisas Técnicas de São Paulo – IPT e de Sousa et al. (2004).

Após o desenvolvimento da oficina pedagógica, os trabalhos do projeto “A climatologia vai às escolas” foram realizar o agendamento das visitas técnicas dos professores com seus respectivos alunos na Estação Meteorológica durante o resto do ano de 2009. Assim, foram reservados três dias semanais para a dedicação ao projeto, sendo esses alternados, para atender e coincidir com os dias de aulas dos professores nas unidades escolares e evitar transtornos.

Conforme abordamos anteriormente, o projeto atendeu a professores e alunos da rede públicas de ensino de Ituiutaba e Ipiaçu, e acadêmicos do curso de Geografia da UFU e UFMT.

Todos os participantes do projeto elegeram os aparelhos mais interessantes, ficando em 1º lugar o heliógrafo; em 2º o tanque classe A e em 3º o pluviômetro.

Para avaliarmos a aceitação do projeto na comunidade foi aplicado um questionário avaliativo e quantitativo. Do total de 570 participantes, 430 deram nota 10 (dez); 80, nota 9 (nove); e 60 atribuíram nota 8 (oito).

Os professores argumentaram de forma escrita que o projeto deve continuar e ser desenvolvido neste ano de 2010, e que o mesmo é de grande valia para os professores e alunos. Eles também afirmaram que os alunos se interessam mais por esse tipo de aula fora do ambiente escolar, em que o aprendizado fluiu de maneira interessante e, melhor, não só na área da Climatologia Geográfica, mas também na Matemática, Física, Química e outras.

Para Castrogiovanni e Goulart (2003, p. 133), no Ensino Fundamental e Médio, o livro didático não deve ficar apenas como a única fonte de conhecimento, cabendo ao professor buscar outras fontes e diferentes maneiras de trabalhar suas aulas de forma prazerosa e interessante; deve-se, sim, fornecer aos alunos elementos que estimulem, a partir da prática observação, a interpretação, reflexão, análise e visão crítica da realidade, fazendo com eles se sintam agentes transformadores da sociedade.

Fica a cargo do professor a qualquer nível de instrução buscar novas maneiras de tornar suas aulas envolventes e de encontrar novos espaços para trabalhar seus ensinamentos, como teatros, cinemas, museus, praças, feiras populares, planetários, observatórios, zoológicos, parques, reservas ambientais, eco trilhas e tantos outros meios disponíveis e de fácil acesso (CAVALCANTE, 2008).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que o ensino deve ser dinâmico e variado no dia a dia da sala de aula, o professor tem que ter suas maneiras de tornar suas aulas atrativas e diferentes, fazendo com que as mesmas sejam interessantes; claro que não podemos esquecer que toda a atividade do professor deve ter a contribuição de todos os agentes da escola.

O desenvolvimento do projeto “A climatologia vai às escolas” no ano de 2009 foi de grande ajuda no ensino de climatologia geográfica nas unidades de ensino da cidade de Ituiutaba, MG, em que ele contribuiu de forma enriquecedora para o saber em todas as áreas do conhecimento humano, porque os participantes tiveram aulas teóricas e práticas, e com isso o aprendizado fluiu de forma interessante, prazerosa, participante e sanando dúvidas.

Quanto ao desenvolvimento da oficina pedagógica com sucatas, todos os participantes desejam voltar para fazer novamente a mesma e outras futuras. Os professores solicitaram outros trabalhos de extensão e cultura e argumentaram que as escolas estão de portas abertas para receber os projetos que venham somar na disseminação do conhecimento e intercâmbio cultural da universidade com a comunidade.

Observou-se que todos os participantes ficaram interessados pelas atividades do projeto e que o mesmo proporcionou, de forma excelente, a integração da universidade com a comunidade, superando as nossas expectativas e rompendo fronteiras a convite do Departamento de Geografia do Campus Universitário do Araguaia da Universidade Federal de Mato Grosso, na cidade de Barra do Garças.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. (Org.). **Da escola carente à escola possível**. 6. Ed. São Paulo: Loyola, 2003. 183p.

CALLAI, H. C. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, A. C et al. (Org). **Ensino de geografia, práticas e textualizações no cotidiano**. 4. ed Porto Alegre: Mediação, 2008, 176p.

CASTROGIOVANNI, A. C.; GOULART, L. B. A questão do livro didático em Geografia: elementos para uma análise. In: CASTROGIOVANNI, A. C.; CALLAI, H. C.; SCHAFFER, N. O. KAERCHER, N. A. (Org). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2003, 200p.

CASTROGIOVANNI, A. C. O misterioso mundo que os mapas escondem. In: CASTROGIOVANNI, A. C. et al. (Org). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2003. 200p.

CAVALCANTE, L. S. de. **A geografia escolar e a cidade: ensaios sobre o ensino de geografia para a vida urbana cotidiana**. Campinas: Papyrus, 2008. 192 p.

CONTI, J. B. O ensino da climatologia no 1º e 2º graus. **Revista Orientação**. São Paulo: EDUSP, n. 8, p. 39-42, 1990.

DAMIS, O. T. Didática e ensino: relações e pressupostos. In: LOPES, A. O.; VEIGA, I. P. A. (Org.). **Repensando a didática**. Campinas: Papyrus, 2004, 160p.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994, 263p. Coleção magistério 2º grau, Série formação do professor.

MAZZINI, M. A. Construa sua própria estação meteorológica. **Revista de Ensino de Ciências**. Curitiba: [s.n.], n. 6, 1982, p. 44-56.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender geografia**. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUSA, R. R; ASSUNÇÃO, H. F.; SILVA, E. M. Uma nova visão de climatologia geográfica para professores do ensino fundamental e médio dos municípios de Portelândia e Mineiros – GO a partir da utilização de sucatas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 6., Aracaju. **Anais...**, Aracaju: 2004. 320 p.

SOUSA, R. R. et al. estação meteorológica como ferramenta para o ensino fundamental e médio na cidade de Jataí – GO. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 8., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro. 2005. 1 CD-ROM.

Submetido em 4 de maio de 2010

Aprovado em 17 de agosto de 2010