

CONSTRUÇÃO DE PLUVIÔMETRO E SUA CONTRIBUIÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS NOÇÕES BÁSICAS DE TEMPO ATMOSFÉRICO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL II

Bruna Gomes Rossin

brurossin@yahoo.com.br¹

Laís Grigolon

laismanesco@gmail.com²

Resumo

O trabalho apresenta uma experiência de prática pedagógica com alunos do sexto ano do ensino fundamental II da Escola Municipal Agrícola “Eng. Rubens Foot Guimarães”, localizada em um distrito rural no município de Rio Claro - SP. A temática escolhida abordou os temas tempo atmosférico e clima, por meio de aulas teóricas, leitura do livro “Aprendendo com a Turma do Tempo” e práticas com a construção e leitura de um pluviômetro. Os resultados demonstraram que estudos práticos podem promover uma aprendizagem significativa a respeito dos temas que envolvem o tempo atmosférico.

Palavras-chave: Climatologia Escolar, Ensino Fundamental II, Prática Pedagógica.

Introdução

O clima interfere em diversas atividades humanas, como- vestimenta, produção agropecuária, construção de moradias, entre outras, e desperta nos educandos o interesse devido aos seus fenômenos que o envolvem. Dessa maneira, o ensino de climatologia escolar deve fazer parte da vivência dos discentes, e a geografia tem o compromisso de apresentar o conhecimento/aprendizagem de forma integrada, com uma visão relacional dos conteúdos da grade curricular, e levar o educando a construir o conhecimento sobre o clima em diferentes escalas (STEIKE, 2012).

1

[1] Doutora em Geografia pelo IGCE/UNESP e Professora de Geografia da rede Municipal de ensino de Rio Claro - SP. Professora supervisora do projeto Residência Pedagógica (processo: 88887.205296/2018-00).

[2] Graduando (a) em Geografia pela Unesp, câmpus de Rio Claro – SP e bolsista do Programa Residência Pedagógica – CAPES.

[3] Professor de matemática da rede Municipal de ensino de Rio Claro - SP.



No ensino fundamental II, a disciplina de geografia está pautada principalmente na descrição dos fenômenos que ocorrem na natureza, porém é necessário que o educando se perceba como participante do espaço que estuda, e que entenda que os fenômenos que ali ocorrem são resultados da dinâmica do ambiente que influencia na vida e no trabalho dos seres humanos.

Nesse sentido, a Geografia não pode apenas demonstrar um panorama da Terra e do homem, por uma catalogação enciclopédica e artificial, em que o espaço geográfico ensinado é fracionado e parcial. O aluno deve experienciar o que estuda e não se colocar distante, deslocado e ausente dele, como ainda é, muitas vezes, ensinado na escola (CALLAI, 1998). A climatologia escolar possibilita essa vivência e contribui no entendimento das dinâmicas atmosféricas do ponto de vista da vida cotidiana.

Novas metodologias de trabalho podem ser desenvolvidas e realizadas, para auxiliar a construção dos conhecimentos, com o incentivo dos educandos à realização de observações sobre o clima, por meio de participação ativa, privilegiando suas vivências e não apenas a memorização dos conceitos. Dessa maneira, o desenvolvimento de metodologias de ensino, por parte dos professores, faz-se fundamental para a abordagem dos conteúdos referentes ao tema clima, para que esses conteúdos não sejam apenas ensinados pelos livros didáticos.

Portanto, o objetivo do presente trabalho é apresentar uma prática educativa, desenvolvida na Escola Municipal Agrícola “Eng. Rubens Foot Guimarães”, no município de Rio Claro-SP, referente aos conteúdos de climatologia escolar, com ênfase no entendimento da pluviosidade a partir da produção e leitura de um pluviômetro.

Metodologia e Procedimento de Ensino

A presente prática foi desenvolvida com alunos do sexto ano da Escola Municipal Agrícola “Eng. Rubens Foot Guimarães”, localizada no distrito agrícola de Ajapi do município de Rio Claro-SP. A escola atende discentes do ensino fundamental I e II, em regime integral (das 7 horas e 30 minutos às 16h e 40 minutos). Durante o período da manhã os alunos têm aulas do núcleo comum de ensino e, no período vespertino, componentes curriculares diversificados que contemplam o processo de ensino e aprendizagem dos educandos engajados no contexto agropecuário (agroindústria, culturas de pequena e média escala, equinocultura, bovinocultura, suinocultura e meliponicultura), a partir de projetos (como

o de sustentabilidade, dinâmicas das paisagens rurais, etnoecologia, política e cultura agrícola, entre outros).

A escola participa do Programa Institucional de Residência Pedagógica, vinculado à Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), câmpus de Rio Claro (SP), e conta com oito bolsistas que participam das aulas, planejamentos e atividades extraclasse. Um dos projetos desenvolvidos em parceria com o programa foi uma visita técnica à UNESP, em setembro de 2018, em que o Laboratório de Apoio ao Estudo de Geografia (LAEGE) apresentou atividades diversas sobre Tempo e Clima a partir dos dispositivos didáticos singulares, tais como: o Galinho do Tempo e a Estação Meteorológica móvel.

O conteúdo de climatologia escolar foi abordado em sala de aula após a visita à UNESP, entre os meses de outubro e novembro de 2018, durante as aulas de geografia, e foi desenvolvido em etapas com atividades tanto teóricas como práticas e com interação entre elas.

A primeira etapa foi a exposição dos conceitos climáticos: “O que é tempo?”; “O que é Clima?”; “Qual a diferença entre tempo e clima?”; “O que são elementos climáticos?”; “O que são fatores climáticos?”; “Qual a diferença e relação entre esses termos?”. Nesse sentido, realizamos oralmente uma investigação dos conhecimentos prévios dos educandos, por meio de uma avaliação diagnóstica e da lembrança da visita à UNESP. A segunda etapa aconteceu com uma aula expositiva sobre os elementos que compõem o tempo (chuva, temperatura, pressão, etc.).

Na sequência, foi realizada a leitura coletiva do material *Aprendendo com a turma do tempo* (BORDOTTI, et al, 2016), conforme observado na figura 1. A partir dessa prática, iniciamos um debate sobre os equipamentos meteorológicos presentes no livro, seguido da produção de cartazes, para que os educandos conhecessem e reconhecessem os equipamentos e levantassem os seus questionamentos sobre os elementos que compõem o tempo atmosférico, como eles são dispostos na estação meteorológica e os tipos de estações meteorológicas (automática e manual). Seguindo a atividade, foi realizada uma divisão dos educandos, em três grupos, para a confecção de cartazes sobre os instrumentos utilizados na verificação do tempo atmosférico em estações meteorológicas manuais.

Figura 1-Leitura coletiva do livro *Aprendendo com a turma do tempo*



Fonte: os autores, 2018

A terceira etapa do trabalho foi a visita técnica à estação meteorológica automática localizada nas dependências da escola, de responsabilidade do Departamento Autônomo de Água e esgoto do município de Rio Claro-SP (DAEE), para uma observação dos instrumentos meteorológicos presentes na unidade escolar.

Os grupos seguiram para a quarta etapa da atividade com o intuito de construir um pluviômetro utilizando materiais recicláveis - garrafas PET e cabos de vassoura- que após a confecção foram distribuídos em três diferentes locais da escola (Figuras 2 A e B). Tais vivências permitiram aos educandos uma nova forma de aplicação dos conteúdos aprendidos em sala de aula, pois entraram em contato direto com o objeto de estudo.

Figura 2 A e B - Materiais utilizados na confecção dos pluviômetros (a) e distribuição em três diferentes pontos da escola.



Fonte: os autores, 2018

A quinta etapa do desenvolvimento da sequência didática contou com a leitura diária dos pluviômetros distribuídos pelos educandos na escola, sendo que cada grupo pré-selecionado ficou responsável por conferir a quantidade de chuva coletada pelo pluviômetro, através do auxílio de uma proveta em mililitro (mL), conforme apresentado na figura 3. Na sequência da coleta de todos os dados, os resultados foram debatidos pela docente e por bolsistas do projeto residência pedagógica e educandos.

Figura 3 - Coleta dos dados dos pluviômetros com o auxílio da proveta.



Fonte: os autores, 2018

Análises dos Resultados e Discussão

Após a instalação dos pluviômetros, os educandos acompanharam, durante 23 dias, no mês de novembro, o regime diário da pluviosidade na escola (Figura 3). Os resultados obtidos podem ser observados na tabela 1. Convém ressaltar que nesse período foram realizadas 10 coletas diárias, respeitando o mesmo horário nos três locais escolhidos.

Visto a necessidade da mudança de unidade de medida, já que os dados foram obtidos com uma proveta em mililitro (ml), e a unidade de medida de pluviosidade é milímetro (mm), os educandos consultaram o professor de matemática da escola, que realizou uma transformação matemática de ml para mm, com base no volume de água captado pelo recipiente de secção circular. A transformação foi realizada somente pelo docente, que apresentou todas as etapas de construção do problema aos educandos, servindo-se da problemática para lhes apresentar a utilização das unidades de medidas e noções básicas de geometria. Os resultados das transformações estão apresentados na tabela 1.

Todos os dados obtidos pelo pluviômetro construídos pelos educandos foram comparados com os dados de pluviosidade fornecidos pelo DAEE do município, captados da estação meteorológica automática localizada na escola (Tabela 1).

Tabela 1- dados obtidos pelo pluviômetro construídos pelos educandos em mL e mm e os dados de pluviosidade fornecidos pelo DAEE do município captados da estação meteorológica automática localizada na escola.

Data da coleta	Pluviosidade (mL)	Pluviosidade (mm)	Dados da estação meteorológica do DAEE (mm)
07/11	0	0	0
08/11	0	0	1
09/11	49	6,24	5
14/11 (somam-se 11/11,12/11/13/11)	36	4,58	sem registro
21/11 (somam-se 15/11,16/11/17/11,18/11 e 20/11)	228	29,03	20,8
22/11	40	5,09	0,2
23/11	0	0	0
26/11	486	61,88	75,2
27/11	0	0	0
28/11	0	0	0
29/11	0	0	0



29/11	0	0	0
-------	---	---	---

Apesar dos dados registrados pelo DAEE e dos pluviômetros não serem os mesmos, foi possível demonstrar aos alunos que eles possuem o mesmo padrão pluviométrico para o período analisado e, assim, a necessidade de cuidado e precisão da coleta de dados. Além disso, o mês de novembro de 2018 apresentou muitos feriados, ou seja, durante alguns dias, os alunos não frequentaram a escola e, por isso, a observação dos dados não foi realizada diariamente, em algumas semanas. No entanto, a realização da experiência foi válida, pois os educandos conseguiram visualizar os diferentes momentos da coleta de dados e verificar a dinâmica relacionada às chuvas.

Dos elementos climáticos, a temperatura é considerada um dado muito abstrato para os educandos compreenderem, por se tratar de uma sensação térmica gerada pelo calor ou pela menor incidência dele. Já, a pluviosidade é um dado possível de ser compreendido através da relação entre quantidade de chuva sobre uma determinada área, caso em que, para mensurá-la, é necessário considerar o montante de água numa unidade de área de um metro quadrado (cada milímetro de pluviosidade equivale a um litro por metro quadrado), o que torna o dispositivo didático.

De acordo com o projeto Projeto Político Pedagógico da escola, que considera importante relacionar os conteúdos do ensino regular com as questões agrícolas, propusemos essa atividade que também permitiu aos educandos, no momento do debate final dos dados, relacionar a diminuição da produção agrícola de verdura na escola com o aumento da pluviosidade, o que demonstra como as questões escolares precisam estar relacionadas com as questões vividas, tornando os educandos ativos na construção do próprio conhecimento.

Considerações finais

A experiência na elaboração da atividade foi válida no sentido dos educandos perceberem que a análise dos dados climáticos é fruto da coleta diária e rigorosa da qual eles também podem ser sujeitos, graças à construção de um banco de dados coletivo que pode ser utilizado para o entendimento das questões agrícolas, entre outras. Além disso, os educandos aplicaram as noções básicas de tempo atmosférico e compreenderam a importância dos dados meteorológicos.



Vale ainda ressaltar que o trabalho interdisciplinar aplicado às noções matemáticas incitou os educados a atentar na resolução de problemas através das transformações de unidades de medidas e cálculos de volume e sólidos geométricos, e os possibilitou observar que é possível construir um pluviômetro com qualquer objeto geométrico capaz de coletar água utilizando matérias recicláveis.

Agradecimentos

Ao Professor Dr. Diego Corrêa Maio pela leitura e sugestões no texto.

Referências bibliográficas

BORDOTTI, V.; BURIGO, C.; MAIA, D.C. **Aprendendo com a Turma do Tempo**. Rio Claro: UNESP, 2016. 20p

CALLAI, H.C. O Ensino da geografia e a nova realidade. **Boletim Gaúcho de Geografia**, v.1, n.24, p. 67-72. 1998.

STEINKE, E.T. Prática pedagógica em climatologia no ensino fundamental: Sensações e Representações do cotidiano. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, Edição especial “Climatologia Geográfica”, p.77-86, 2012.