



DO TEMPO AO CLIMA: O USO DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA PARA O ENSINO DE CLIMATOLOGIA ESCOLAR

Iuri Campos de Souza

iurigeo@gmail.com¹

Resumo

O estudo da climatologia escolar é parte fundamental para a compreensão do espaço geográfico, pois permite entender as diversas transformações que o mesmo sofre ao longo do tempo. Este trabalho surge a partir de uma série de ações desenvolvidas em uma escola de ensino médio integrado a cursos profissionalizantes, quando se buscou trabalhar e entender a dinâmica dos climas no Brasil e no Mundo. Os resultados gerados permitiram entender as possibilidades de ensino e aprendizado do conteúdo climatologia a partir do uso de uma ferramenta prática em um contexto de aula de campo. Tornou-se objetivo inicial desta pesquisa a utilização de uma estação meteorológica automática para o ensino e aprendizagem de climatologia no ensino médio, para isso os caminhos metodológicos foram fundamentados numa pesquisa-ação. Como conclusão trouxemos uma análise das respostas dos questionários respondidos pelos alunos ao final da atividade proposta. Também destacamos o desejo de aproximar esse debate, das concepções que a escola do campo possui sobre o significado do ensino e aprendizagem do clima nas escolas campesinas.

Palavras-chave: Climatologia geográfica, Ensino Profissional, Estação Meteorológica

Introdução

Esse texto traz consigo uma experiência de prática educacional realizada em duas turmas do ensino médio integrado de agropecuária, fazendo uso dos dados obtidos, a partir de uma estação meteorológica. Tal atividade foi possível, pois no Instituto Federal do Espírito Santo há equipamentos capazes de fornecer informações acerca do tempo atmosférico.

1 Professor de Geografia do Instituto Federal do Espírito Santo. Estudante de Pós-graduação no PROMESTRE/UFMG, na linha de Educação do Campo, cujo projeto tem o título - Climatologia Escolar: Pensando alternativas pedagógicas, a partir da análise do ensino de climatologia em uma Escola Família Agrícola, e é orientado pelo professor Dr. Eliano de Souza M. Freitas.

Assim, buscamos alinhar as discussões realizadas em sala de aula com algumas práticas empíricas, ao longo do ano de 2017 no *campus* Montanha. Posteriormente, tal iniciativa foi transformada em um projeto de pesquisa, sob orientação do Professor Iuri Campos de Souza e contando com a participação de três alunos bolsistas.

A escolha em trabalhar com essas respectivas turmas da primeira série do ensino médio integrado se deu, pois entendemos que os alunos dessas turmas, devido ao currículo do núcleo profissionalizante, possuem uma maior aproximação com os dados gerados a partir da estação meteorológica. Vale ainda destacar que o ensino de climatologia ocorre, geralmente, na primeira série do ensino

Além de utilizar uma estação meteorológica como ferramenta educacional para o ensino e aprendizagem do conteúdo climatologia, objetivamos relacionar o estudo do clima com as atividades econômicas do município; estabelecer relações entre a climatologia e outras disciplinas do currículo profissionalizante; e avaliar a importância do estudo dos climas para o contexto social e econômico do município em que os sujeitos da escola estão inseridos.

Para alcançar os objetivos supracitados, optamos por desenvolver uma pesquisa-ação, que de acordo com ENGEL (2000, p. 182) seria como o próprio nome já diz, procura unir a pesquisa à ação ou prática, isto é, desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática.

Para desenvolvimento das atividades, adotamos o seguinte percurso metodológico: a) levantamento de referencial bibliográfico acerca da temática proposta; b) levantamento e diagnóstico do que as turmas do primeiro ano do ensino médio entendiam sobre tempo atmosférico e clima, bem como a diferença de meteorologia e climatologia; c) aulas expositivas com o intuito de preparar os alunos para as atividades que seriam desenvolvidas; d) realização de aula de campo na estação meteorológica com a finalidade de orientar os alunos sobre a necessidade de se compreender a sistemática da leitura e a anotação dos dados, bem como identificar a importância da interpretação das informações geradas; e) Em sala de aula e laboratório de informática, após o contato com a estação, usando reportagens impressas ou online, relacionar as atividades econômicas praticadas no município com as estações do



ano e dados coletados; f) avaliação por meio de um questionário para ilustrar o que foi aprendido com a prática educacional apresentada.

O tempo para execução de toda a proposta de 8 aulas de cinquenta minutos, sendo duas aulas por semana em cada uma das turmas, encerramos ao final de um mês todas as atividades propostas.

O uso da estação meteorológica: o clima aprendido por meio da pesquisa e observação tempo atmosférico

O estudo do clima e suas implicações sobre os diversos setores que compõe a sociedade tem se tornado uma questão de suma importância nos dias atuais. Por definição, de acordo com Teodoro et.al (2008) o clima é um sistema complexo, regulado por múltiplas interações entre a atmosfera, o oceano, a hidrosfera, a criosfera e a biosfera. Esse mesmo sistema tem passado por diferentes alterações ao longo das diferentes eras geológicas, estando em constante transformação, bem como outros sistemas da natureza.

Enxergar o clima na perspectiva da climatologia escolar tem sido, para muitos educadores, um grande desafio, pois diversas vezes tal conteúdo tem sido passado de forma a levar o aluno a decorar conceitos em vez de contextualizá-lo com seu cotidiano, Oliveira et.al (2012) esclarece que, na maioria das vezes o aprendizado tem sido voltado para a simples memorização (o decorar conteúdos), não há uma contextualização direta com a realidade.

Para Ferreti (2009, p. 13) a climatologia deve ser estudada com a finalidade do entendimento do clima como produtor do espaço geográfico e que esse mesmo clima seja estudado a partir nas noções do tempo atmosférico. Sobre isso a mesma diz:

Assim , uma análise sobre climatologia deve fundamentar-se em critérios que auxiliam o entendimento do clima como fator significativo que influencia a produção do espaço geográfico. Atualmente é imprescindível, por exemplo, que sejam incorporadas às práticas pedagógicas noções de “ritmo” e de “sucessão, que transformam o clima em um atributo dinâmico.

Assim o uso da estação meteorológica, para o estudo da climatologia se justifica , pois entendemos o clima pela ótica da dinamicidade e que o mesmo é produto das observações do tempo atmosférico ao longo dos anos. A estação nada mais é do que uma ferramenta, dotada

de instrumentos, que obtém informações da atmosfera em um determinado momento do dia. A autora ainda nos lembra que a Meteorologia coleta os dados que a Climatologia e a Geografia necessitam para interpretar e analisar as características do tempo e do clima.

Ainda nesse entendimento vemos em Cruz et. al (2005, p. 3) que:

O conhecimento do tempo é, pois, condição fundamental para o estudo e o estabelecimento do clima de uma determinada área. Em resumo, quando olhamos o aspecto momentâneo, estamos tratando de tempo; quando abordamos os aspectos contínuos, o objeto é o clima. Temos, na verdade, dois ramos do conhecimento aqui representados, a climatologia – estudo do clima – e a meteorologia – estudo do tempo

Com base nessa discussão sobre tempo e clima, percebemos a necessidade de que esse trabalho seja realizado sob a ótica de um ensino baseado em condutas investigatórias, levando o aluno ao interesse pela pesquisa científica. A pesquisa nesse momento torna-se essencial para instigar o sujeito em escolarização a ter um aprendizado mais próximo de sua realidade e o permitindo alcançar novos aprendizados, conforme diz Richardson (1999), pesquisa é um processo de construção do conhecimento que tem por objetivo gerar novos conhecimentos ou refutá-los.

Ainda sobre essa lógica vemos em Freire (2001) que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. Compreendemos ainda, por meio dos estudos Freiriano que, quando tratamos da necessidade de utilizar os saberes vividos/adquiridos ao longo da vida pelos sujeitos em escolarização, o educador deve respeitar os saberes dos educandos, adquiridos em sua história, estimulando-os a sua superação através do exercício da curiosidade que os instiga à imaginação, observação, questionamentos, elaboração de hipóteses e chega a uma explicação epistemológica.

Diante disso e buscando aproximar o que é visto em sala (currículo explícito) ao que é sentido e percebido pelos sujeitos dessa pesquisa (currículo vivido) partimos a campo para construirmos novos saberes ou ressignificá-los. O uso da estação meteorológica serviu, então, de subsídio para nossas aulas, para criar uma articulação entre esses dois currículos.



Da sala de aula para estação meteorológica: Diálogos que aproximam o que é visto ao que é vivido.

O primeiro momento da atividade que envolveria o uso da estação meteorológica se deu pela elaboração de um diagnóstico dos conhecimentos que os alunos possuíam sobre climatologia. Para isso as turmas foram divididas em grupos de cinco pessoas e grupo e cada grupo elaborou um pequeno texto, explicando o que eles entendiam. A seguir, todos os grupos fizeram a leitura dos textos apresentando os resultados

As explicações sobre esses conceitos foram bastante diversos. Segundo os alunos:

“para mim tempo e clima tem a ver com o que percebemos dos fenômenos que ocorrem no céu”; (aluno 1)

“tempo é aquilo que vemos nas previsões do tempo no jornal e clima é o que muda a cada estação do ano”; (aluno 2)

“meu pai tem um termômetro que mede a temperatura lá na roça e aí sabemos como tá o tempo e o clima sofre mudanças com o passar dos anos”; (aluno 3)

“os climas são diferentes em diversas partes do mundo e o tempo pode ser igual aqui no Brasil ou no Japão”; (aluno 4)

“tempo e clima são coisas diferentes, o tempo tem a ver com temperatura da terra e clima com a posição da terra no universo”. (aluno 5)

Com a atividade foi possível verificar que os alunos, se distanciam do real significado desses dois termos, mas apresentam alguma propriedade para falar sobre o assunto proposto. Isso pode ser percebido nas palavras “tempo” “termômetro” “estação” “previsão” “mudanças”, “diferentes”.

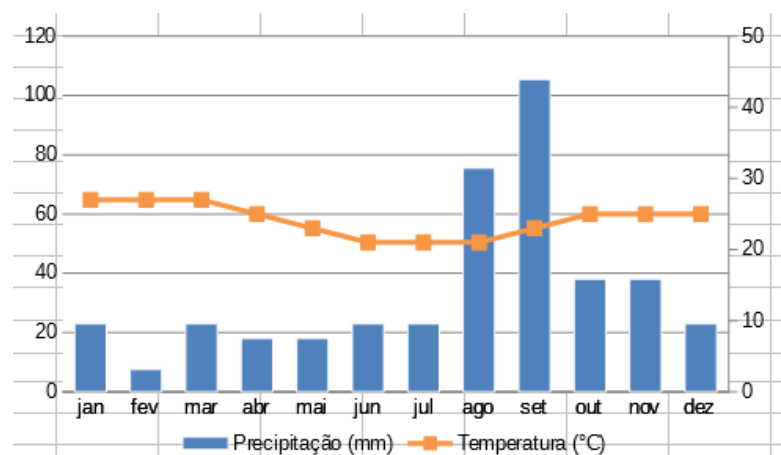
Após a realização dessa atividade, passamos para o segundo momento do planejamento pedagógico: o desenvolvimento de narrativa. O objetivo da aula expositiva foi de aproximar os alunos do conhecimento acerca dos diversos tipos de climas do globo, suas áreas de ocorrência, os fatores determinantes para que os mesmos se manifestassem e a influência de cada clima nas questões econômicas, sociais e culturais dos povos.

Para desenvolvimento da atividade, utilizamos os conteúdos do livro didático, adotado na escola, além de reportagens coletadas pelos alunos, nos diversos meios de comunicação de massa, que abordassem temáticas tais como mudanças climáticas, sobre tragédias em virtude de fortes chuvas, eventos atmosféricos como furacões ou tufões, el niño

e la niña, entre outros. Nas aulas também fizemos algumas análises das previsões do tempo apresentadas pelos telejornais que eles escolhessem com o propósito de trazer maior dinamicidade às aulas e aproveitamento dos recursos tecnológicos que a escolha oferecia. Além de apresentar os dados climatológicos da região por meio de mapas disponibilizados pelo Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural (INCAPER)

Além dos objetivos da aula já apresentados esse momento, também, era de agregar o máximo de conhecimento possível ao que os alunos já possuíam de suas vivências cotidianas, além de expositivas as aulas também foram dialogadas, o que permitia que não somente o professor transmitisse o conteúdo, mas também que cada aluno apresentasse suas dúvidas, bem como seus entendimentos sobre o assunto trabalhado. Essa etapa também foi direcionada para execução de atividades que buscava a fixação do conteúdo, para isso foi proposto a produção de climogramas (figura 1) com base nos dados obtidos no site do INCAPER.

Figura 1:
Climograma –
Barra de São
Francisco/ES



Fonte: Aluno da primeira série do Ensino Médio

Dando seguimento a proposta de trabalho, realizamos a atividade de campo (figura 2) para que os alunos conhecessem mais a fundo o funcionamento e as funcionalidades da estação meteorológica. Foi explicado aos discentes que a existência da estação deriva da parceria do IFES com o Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural (INCAPER), que serviria para fomentar na região, pesquisas que possibilitassem aos pequenos, médios e grandes produtores agropecuários uma melhor produtividade em suas atividades econômicas de cunho extrativistas.

Figura 2: Visita de campo na estação meteorológica



Fonte: próprio autor

Em seguida realizamos o manuseio dos instrumentos daquela ferramenta, e para isso foram definidos os seguintes objetivos para essa etapa do trabalho: a) identificar os instrumentos utilizados na coleta dos dados meteorológicos (temperatura, precipitação e radiação solar); b) compreender a sistemática de leitura e anotação dos dados gerados; c) identificar a importância da interpretação dos dados obtidos com as características dos vários tipos climáticos; d) relacionar as atividades econômicas praticadas no município onde reside com as estações do ano e dados coletados.

Por se tratar de uma estação meteorológica automatizada, os dados gerados eram descarregados em um notebook, e esses por sua vez eram disponibilizados em uma planilha por meio de um software.

Em mãos dos dados obtidos os alunos foram encaminhados para o laboratório de informática para que começassem a realizar os objetivos “b”, “c” e “d” dessa etapa da atividade. Para esse momento foi necessário duas das oito aulas estipuladas para atividades,

além das planilhas os alunos foram orientados a pesquisarem os tipos de cultivos e culturas que tinham na região com o propósito de atender ao último objetivo dessa atividade.

Além das pesquisas sobre a economia do município, foi proposto que os alunos pesquisassem sobre os vários tipos climáticos, do Brasil e do Mundo, com base no que tinha sido visto nas aulas expositivas e dialogadas. A partir dessa busca foi proposto que cada aluno identificasse os elementos e fatores climáticos que determinavam cada clima e fizesse uma relação com os dados obtidos a partir da estação meteorológica. Essa atividade tinha como objetivo entender a interseção que tinha entre as informações e dados meteorológicos com as características de cada tipo climático.

Finalizada essa etapa voltamos para sala de aula onde discutimos o que foi produzido e realizamos uma avaliação do trabalho proposto ao longo de um mês.

Resultados obtidos

Não tendo aqui a pretensão de exaurir as discussões acerca do ensino de climatologia é objetivo deste trabalho fazer algumas considerações que possam servir de entendimento da proposta da prática apresentada.

Ao retornar para sala de aula foi proposto um questionário que deveria ser respondido pelos alunos com a finalidade de avaliar o que foi aprendido e entendido por meio das atividades realizadas. As perguntas do questionário foram:

Questionário aplicado aos alunos:

A estação meteorológica permitirá um melhor aprendizado em Geografia	() sim () não
Acha importante ter uma Estação Meteorológica na Escola?	() sim () não
Acha possível usar a Estação Meteorológica para aprendizado em outras disciplinas do seu curso?	() sim



Quais?	() não Quais?
Qual utilidade você vê para os dados de uma Estação Meteorológica	() Não vejo utilidade () Organização do meu cotidiano () Planejamento urbano () Organização da produtividade agropecuária (...) Outros _____

Para a primeira pergunta 5 (6,25%) alunos responderam “não” e 75 (93,75%) responderam “sim”. Na segunda pergunta o resultado da pesquisa mostrou que 100% dos alunos acham importante a estação dentro da escola. Já na terceira questão os dados apontaram que 81,25% acreditam que a estação possa ser utilizada em outras disciplinas como forma de agregar conhecimento, o que equivaleu a um total de 65 alunos. Estes responderam que as disciplinas possíveis que poderiam usar o equipamento seria: produção vegetal, produção animal, física e matemática, sendo das duas primeiras do currículo profissionalizante e as outras duas da formação propedêuticas. Na última questão os resultados foram 115 respostas para “organização da produtividade agropecuária”, 85 respostas para “planejamento urbano”, 82 respostas para “organização do meu cotidiano” e 5 “outros”, ao abrir o espaço para escreverem sobre outras utilidades da estação a maioria expôs sobre “o conhecimento do tempo e do clima”. Vale dizer que foi permitido, nessa última questão, assinalar mais de uma resposta.

Em posse desses resultados percebemos que o interesse pelo clima e pelo tempo atmosférico é muito grande por parte dos alunos, de modo geral, seja para questões de organização do seu dia a dia ou para questões ligadas ao labor, como agricultura e pecuária, bem como para construção de saberes escolares e acadêmicos.

A aplicação dessa prática pedagógica teve um resultado positivo, pois através do contato com a estação meteorológica, pudemos garantir a saída de campo para dentro dos espaços da escola, economizando, por exemplo, nos transportes; com as atividades realizadas também foi possível identificar que grande parte dos alunos nunca tiveram contato com tecnologia e

principalmente esclarecimento sobre as variáveis que compõem o tempo atmosférico e as condições climáticas da região que estão inseridos.

Ainda como resultado dessa pesquisa, após a leitura das respostas por parte dos alunos, percebemos que grande parte deles são oriundos de comunidades rurais, e que tem na terra sua principal fonte de alimento, educação e cultura.

Considerações Finais

Diante da discussão aqui realizada e dos resultados, acima expostos, emerge aqui a necessidade de ampliar esse trabalho para escolas campesinas, que tem na educação do campo, a sua forma de pensar e entender a geografia na perspectiva do sujeito protagonista e autônomo. Esse trabalho servirá, então, como base para construção de um projeto de pesquisa em que buscarei entender de que forma a climatologia é abordada e trabalhada dentro de uma escola do campo.

Para isso, buscarei na pedagogia da alternância, fundamentos para a realização dessa atividade em uma Escola do Campo, buscando agregar o conhecimento adquirido no Tempo Escola ao que é gerado e, também, adquirido no Tempo Comunidade.

Referências bibliográficas

CRUZ, Franklin Nelson da; BORBA, Gilvan Luiz; ABREU, Luiz Roberto Diz de. **Clima e Tempo**. Natal: EduUFRN, 2005.

ENGEL, Guido Irineu. Pesquisa-ação. **Educar**, Curitiba: Editora UFPr, n. 16, p. 181-191, 2000.

FERRETI, Eliane. **Geografia em Ação: Práticas em Climatologia**. Curitiba: Aymara Editora, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

OLIVEIRA, Divino José Lemes de; CHAGAS, Frank Luiz Rosa; ALVES, Washington Silva. Os desafios de Ensinar a Climatologia nas Escolas. In: II Congresso de Educação UEG/UaU Iporá. **Anais...Anais do II Congresso de Educala – UEG/UnU Iporá**. p. 47-50. 2012. > Acesso em: 26 de junho de 2018.



RICHARDSON, Roberson Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

STEINKE, Ercilia Torres. Prática Pedagógica em Climatologia no Ensino Fundamental: Sensações e Representações do Cotidiano. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, Ed. Esp. Climatologia Geográfica, 2012. p.77-86, 2012.

TEODORO, Pacelli Henrique Martins; AMORIM, Margarete Cristina de Costa Trindade. **Mudanças Climáticas: Algumas reflexões**. São Paulo. Revista Brasileira de Climatologia. v. 3: Vol. 3 & 4. p.25-35 , 2008.