



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros



Ciência na escola: ensino médio e a Agrometeorologia

Andressa Kemer¹; Simone Bernardes da Fontoura²; Leosane Cristina Bosco³

¹Acadêmica do curso de Ciências Rurais, UFSC - Campus Curitibaanos, SC

²Acadêmica do curso de Engenharia Florestal, UFSC - Campus Curitibaanos, SC

³Enga. Agrônoma, Profa. Adjunta, UFSC - Campus Curitibaanos. SC. Fone: (48) 3721-6454, leosane.bosco@ufsc.br

RESUMO: O objetivo do trabalho foi analisar o conhecimento de estudantes de ensino médio, da microrregião de Curitibaanos/SC, em relação a algumas áreas da ciência que interagem com a agrometeorologia. O estudo foi idealizado na UFSC/Curitibaanos em 2014. Foram desenvolvidos questionários contendo nove questões que foram aplicados a 341 alunos de sete escolas. Os estudantes não receberam nenhuma informação prévia sobre a temática para que não houvesse nenhuma tendenciosidade nas respostas. Aproximadamente 81% dos estudantes afirmaram conhecer meteorologia e 82,9% sabiam que o meteorologista estuda a atmosfera, as causas das variações climáticas e os fenômenos naturais, mas 17,1% acharam que sua especialidade seria a previsão do tempo e analisar o tipo de solo das regiões. Quanto à função de um engenheiro florestal, 73,5% afirmaram que o profissional elabora e acompanha projetos de preservação de parques e reservas naturais e 26,5% que ele atua no diagnóstico, manejo, tratamento e controle de problemas de resíduos urbanos e rurais. Para 58,8% dos estudantes um engenheiro agrônomo, tem a função de conservar e transformar o ambiente natural para a produção de plantas e animais úteis ao homem, enquanto que 41,2% indicaram que ele atuaria especificamente na produção agrícola. E finalmente procurou-se saber se os alunos entendiam as relações existentes entre essas três áreas, 72,1% dos estudantes não sabiam a resposta. O conhecimento destas áreas e de suas inter-relações envolve a agrometeorologia, e isso ainda é pouco conhecido nas escolas de ensino médio da microrregião de Curitibaanos. Diante disso, verifica-se a importância de desenvolver atividades de extensão voltadas à agrometeorologia para que haja um entendimento sistêmico da natureza desde o início da formação científica.

PALAVRAS-CHAVE: agronomia, engenharia florestal, meteorologia

Science at school: high school and Agrometeorology

ABSTRACT: The objective of this study was to analyze the knowledge of high school students in Curitibaanos (SC) in relation to areas of science that interact with agrometeorology. The work was carried out at UFSC/Curitibaanos in the year of 2014. Questionnaires were proposed containing nine questions that were applied to 341 students from seven different schools. Before the questionnaire was applied students did not receive any prior information about the subjects taught, so as to mitigate any influence in their answers. Near 81 % of students said they knew meteorology and 82.9 % knew that meteorologist studies the atmosphere, causes of climates variations and naturals phenomena, but 17.1 % thought that their specialty was the weather forecast and the analyze of soil types. Regarding the occupations of a Forest Engininer 73.5 % said that this professional prepares and monitors projects in parks preservation and natural reserves. Another 26 % of the students said that a Forest Engininer acts in diagnosis, management, treatment and control of urban and rural problems. For 58.8 % of the students an Agronomist Engineer has the duties of preserving and transforming the natural environment for plants and animals production, while 41.2 % indicated that an Agronomist works only in agricultural production. Finally, it was investigated if high school students knew any relationship between these three



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:



O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

areas. It was found out that 72.1 % of students did not know the answer for this question. There is very little knowledge of these areas and their interrelationships involving agrometeorology, specially in high schools of Curitiba's region. In this regard, it is very important to develop extension activities aimed at agrometeorology, to build a systemic understanding of nature since the beginning of student's scientific formation.

KEYWORDS: agronomy, forestry engineering, meteorology

INTRODUÇÃO

Diante a tantas mudanças e intensificações tecnológicas, é importante que tenhamos futuros profissionais bem qualificados, abertos às mudanças ou pelo menos dispostos a entendê-las. Existem várias ferramentas que podem ser utilizadas na educação atual para melhorar a relação entre as ciências naturais e exatas, mas ainda é possível perceber em várias regiões do país estudantes alienados com um mundo sem interações. Na sociedade em que vivemos que pode ser considerada como a “sociedade da informação e do conhecimento”, devemos apelar pela compreensão da ciência, pois só assim teremos jovens cidadãos autônomos e mais participativos nessa sociedade (GODINHO 2012).

Existem inúmeros fatores que interagem entre si e formam os ecossistemas. Atualmente, podem-se destacar as mudanças climáticas e os fenômenos naturais, que diariamente são reportados para as pessoas pelos meios de comunicação. Tais acontecimentos podem ser observados, explicados, analisados e previstos pela ciência (GODINHO 2012), por isso destaca-se o ensino da meteorologia.

A meteorologia é uma ciência muito antiga, trata-se de um ramo da física que estuda os fenômenos que ocorrem na atmosfera, estando relacionada ao estado físico, químico e dinâmico da mesma, explicando as interações que ocorrem entre ela e a superfície terrestre. A meteorologia tem inúmeras aplicações e a cada dia são necessários equipamentos mais sofisticados para auxiliar na identificação, entendimento e possível controle de situações adversas do clima (FEITOSA, 2005). Devido a influência dessa ciência no dia-a-dia das pessoas, a temática sobre clima e sua influencia nos seres vivos poderia ser abordada de maneira mais elucidativa na grade curricular das escolas de ensino médio.

Talvez uma das problemáticas que esteja por trás da carência desse conhecimento nas escolas, seja a falta de conhecimento e atualização dos professores de ensino médio, que estão inseridos em sala de aula durante todo o seu período de trabalho. A partir de ideias desses professores articulados com instituições de ensino superior poderiam surgir iniciativas inovadoras que instigássemos estudantes ao pensamento das relações entre as ciências naturais e exatas. A capacitação de professores é fundamental para que os jovens cresçam com entendimento de mundo interativo e integrativo. O objetivo deste trabalho foi analisar o conhecimento dos alunos de 3º ano do ensino médio, da microrregião de Curitiba, com respeito às áreas de conhecimento que envolve a agrometeorologia, tais como, engenharia agrônoma, florestal e meteorologia.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal de Santa Catarina no Campus Curitiba a partir da chamada pública do governo federal “Meninas e jovens fazendo ciências exatas, engenharias e computação”. No decorrer do ano de 2014, elaborou-se um questionário com nove questões que foram avaliadas no presente trabalho: 01) Qual seu sexo? 02) Se o vestibular fosse hoje, qual curso você escolheria? 03) Se tivesse oportunidade de cursar Engenharia, Ciências Exatas e Computação. Qual

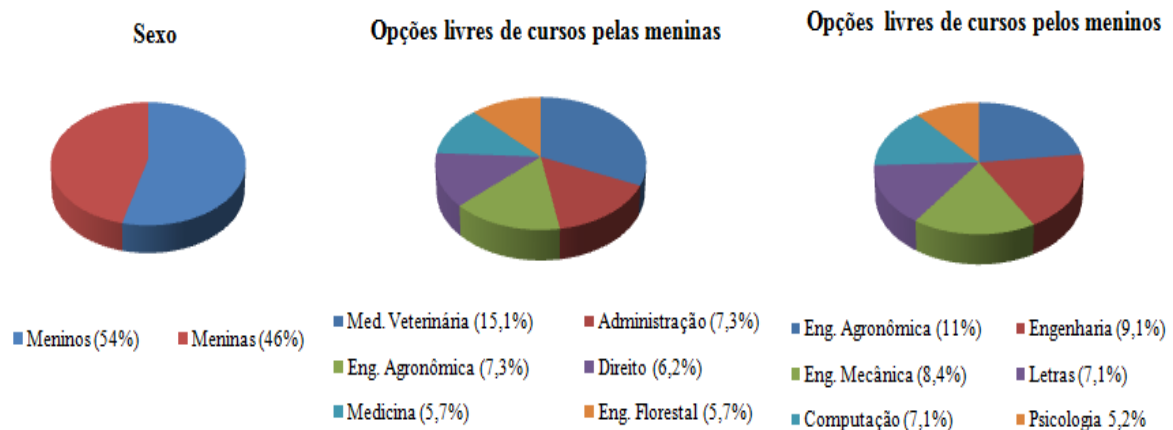
O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

optaria? 04) Um engenheiro Florestal... () Elabora e acompanha projetos de preservação de parques e reservas naturais ou () Atua no diagnóstico, manejo, tratamento e controle de problemas de resíduos urbanos e rurais. 05) Um engenheiro Agrônomo... () É um profissional com competências de conservar e transformar o ambiente natural para produção de plantas e animais úteis ao homem ou () Atua especificamente na produção agrícola. 06) Um meteorologista... () Estuda a atmosfera, as causas das variações climáticas e os fenômenos naturais ou () Estuda a previsão do tempo e o tipo de solo das regiões. 07) Você sabe o que é meteorologia? 08) Se sim onde leu ou estudou sobre o assunto? 09) Você sabe qual a relação existente entre meteorologia, engenharia florestal e engenharia agrônômica?

Os estudantes não receberam nenhuma informação prévia sobre a temática do questionário, evitando assim possíveis tendenciosidades nas respostas. O questionário foi aplicado para um total de 341 alunos que estavam cursando o terceiro ano do ensino médio em sete escolas dos municípios de Curitibaanos, Frei Rogério, Ponte Alta e Brunópolis. Em Curitibaanos foram três escolas; E.E.B. Casimiro de Abreu, E.E.B. Santa Terezinha e E.E.B. Sólon Rosa; em Frei Rogério o colégio E.E.B. Urbano Sales; em Ponte Alta duas escolas; E.E.B. São Tarcísio e E.E.B. Irmã Gertrudes e em Brunópolis o colégio E.E.B. Nadir Becker.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram que, entre os alunos entrevistados, 54% são meninos, e 46% meninas. Se estes alunos tivessem que optar por algum curso naquele momento, os três mais procurados pelos meninos seriam: Engenharia Agrônômica, Engenharia e Engenharia mecânica. Enquanto as meninas escolheriam: Medicina Veterinária, Administração e Engenharia Agrônômica (Figura 1). Se a opção fosse direcionada em cursar algo dentro das engenharias, ciências exatas e computação, os seis cursos



mais procurados pelos meninos seriam: Engenharia elétrica (13,7%), Engenharia industrial (12,8%), Engenharia florestal (11,4%), Engenharia agrônômica (10,9%), Engenharia mecânica (9,5%) e Engenharia hídrica (9,5%). Pelas meninas seriam: Engenharia civil (17,6%), Engenharia florestal (13,4%), Engenharia agrônômica (11,1%), Ciência da computação (9,6%), Engenharia da computação (5,4%) e Engenharia química (5,4%).

Figura 1. Respostas das questões 1 e 2, referentes ao sexo e ao curso de graduação.

O número de meninas que apresentaram interesse pelas áreas de formação dentro das engenharias, ciências exatas e computação foi considerado razoável. Estudos apontam que essas áreas geralmente são ocupadas por meninos (QUEIROZ et al, 2014). Essa afirmação sustenta-se, levando em

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

consideração a primeira contabilidade das respostas, onde Kemer et al, 2014 obtiveram uma porcentagem de 32,3% de meninas que optariam por cursos das engenharias, ciências exatas e computação, sendo que 16,5% dessas optariam por Engenharia Florestal e 15,8% por Agronomia, cursos com maior ênfase no presente trabalho (Figura 2).

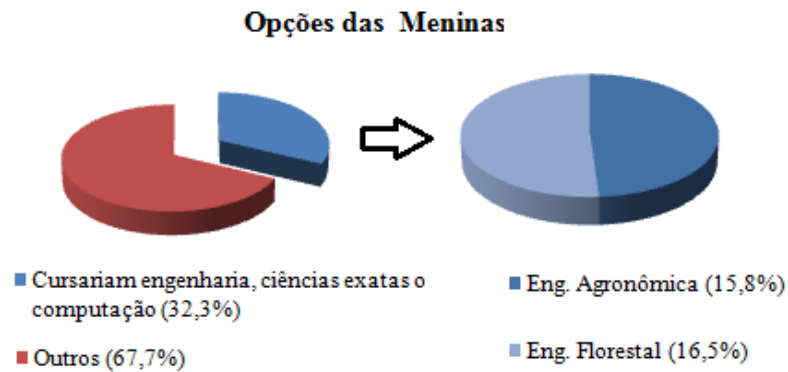


Figura 2. Porcentagens de meninas que escolheriam cursos dentro das áreas de engenharia, ciências exatas e computação e dentre estas, quantas optariam pela engenharia agrônômica e/ou florestal.

Para que fossem feitas relações entre a meteorologia e as engenharias agrônômica e florestal, perguntou-se aos alunos se eles sabiam qual a função destes profissionais das engenharias. As respostas mostraram que 41,2% dos alunos erraram a função de um engenheiro agrônomo, assinalando a segunda opção de resposta (Letra “b”), que tratava este profissional como sendo “especificamente responsável pela produção agrícola”. Quanto à função de um engenheiro florestal, 73,5% acertaram escolhendo a primeira alternativa (Letra “a”), sendo “elaboração e acompanhamento de projetos de preservação de parques e reservas naturais” uma das funções destes profissionais (Figura 3).

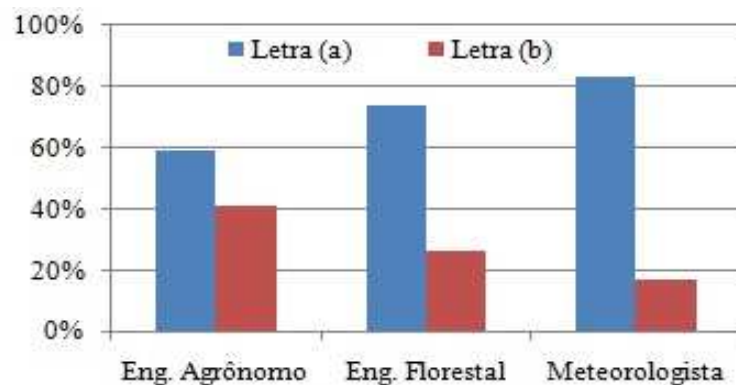


Figura 3. Porcentagens de respostas, em relação às especificidades de um engenheiro agrônomo (“a” É um profissional com competências de conservar e transformar o ambiente natural para produção de plantas e animais úteis ao homem e “b” Atua especificamente na produção agrícola), florestal (“a” Elabora e acompanha projetos de preservação de parques e reservas naturais ou “b” Atua no diagnóstico, manejo, tratamento e controle de problemas de resíduos urbanos e rurais) e um meteorologista (“a” Estuda a atmosfera, as causas das variações climáticas e os fenômenos naturais ou “b” Estuda a previsão do tempo e o tipo de solo das regiões.)

Os alunos foram questionados a respeito da meteorologia, 81,2% deles afirmaram conhecer esta ciência, perguntou-se também se sabiam onde atua um meteorologista, as respostas mostraram que a maioria sabia a alternativa correta, mas, no entanto outras questões levam a crer que talvez isso não

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

esteja tão claro assim para eles. Dos 341 estudantes, 281 responderam corretamente a questão sobre onde atua um meteorologista, assinalando a alternativa “a” que dizia que um meteorologista “estuda a atmosfera, as causas das variações climáticas e os fenômenos naturais”, apenas 56 erraram, marcando a alternativa “b” que trata um meteorologista como sendo alguém que “estuda a previsão do tempo e os tipos de solos da região” (Figura 3). A maioria dos alunos informou ter visto falar sobre a meteorologia na televisão, internet e jornal, poucos afirmaram conhecer tais informações na escola, livros ou algo do gênero (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem dos meios de informação apontados pelos alunos a respeito da origem dos conhecimentos sobre meteorologia.

Meio de informação	Nº de Alunos	Porcentagem (%)
Internet	133	31,2
Livros	29	6,8
Televisão	135	31,7
Escola	73	17,1
Jornal	34	8,0
Outros	22	5,1

Ao questionar os alunos sobre a relação entre a meteorologia e as engenharias florestal e agrônômica, a maioria dos estudantes afirmou não conhecer nenhuma relação. Verificou-se também que parte dos alunos que anteriormente responderam de maneira errônea a pergunta sobre meteorologia acabou afirmando conhecer a relação entre as áreas, alguns daqueles que acertaram a questão anterior não sabiam relacionar esta com as engenharias (Tabela 2).

Tabela 12. Controvérsia entre respostas das questões 07 e 09.

Questão 07	Alunos (%)
Alternativa (a)	82,9
Alternativa (b)	17,1
Questão 09	
Sim	27,9
Não	72,1

Não se pode afirmar que os alunos não sabem as respostas corretas, talvez até saibam, mas o problema pode estar no momento de relacionar outras informações. Com base nisso, nota-se a importância de iniciar orientações neste sentido desde o começo do aprendizado desses alunos, ou pelo menos no ensino médio, pois se trata de um tema bastante pertinente, que independente da carreira que o aluno pretenda seguir, acrescentará em sua bagagem de conhecimento, e com certeza permitirá a ele entendimento dos ecossistemas naturais.

O uso dos questionários nas escolas da microrregião de Curitibanos/SC foi importante, pois com as respostas obtidas foi possível delinear um pouco do conhecimento dos alunos na área da agrometeorologia.

CONCLUSÕES

As áreas de conhecimento que envolvem a agrometeorologia, tais como, engenharia florestal, agronomia e meteorologia, ainda são desconhecidas pelos estudantes de ensino médio.

Agradecimento:



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:



O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

Ao CNPq, pelo financiamento desta pesquisa e das bolsas de iniciação científica. A Universidade Federal de Santa Catarina e às escolas E.E.B. Casimiro de Abreu, E.E.B. Santa Terezinha e E.E.B. Sólton Rosa; E.E.B. Urbano Sales; E.E.B. São Tarcísio, E.E.B. Irmã Gertrudes e E.E.B. Nadir Becker.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FEITOSA, E. L. O uso de instrumentação meteorológica automática na pesquisa em universidade. Monografia apresentada a Universidade Cândido Mendes- UCAM. Rio de Janeiro, 2005.

GODINHO, A. L. P. Avaliação do uso de instrumentos didáticos no ensino da meteorologia - Um estudo de caso no ensino superior. Dissertação de mestrado apresentada a Universidade de Aveiro, Departamento de Educação. Ano 2012.

KEMER, A.; BOSCO L. C.; FONTOURA, S. B.; FACHIN, H. Meninas e suas opções por Engenharias, Ciências Exatas e Computação na microrregião de Curitibanos, SC. Resumo apresentado ao SIC-UFSC - Florianópolis, 2014.

QUEIROZ, C. T. A. P.; CARVALHO, M. E. P.; MOREIRA, J. A. Gênero e inclusão de jovens mulheres nas ciências exatas, nas engenharias e na computação. 18º REDOR-UFRP. Recife - PE, 2014.