

PPGTER/DES.32.2022.MAT

Estação Agrometeorológica de Baixo Custo Planejamento das Atividades de Estudo

Autores

Everton Lima Horst

everton.horst@iffarroupilha.edu.br

Andre Zanki Cordenonsi

andre.cordenonsi@ufsm.br



Versão 1.0
Status: Final
Distribuição: Externa
MARÇO 2022



2022 PPGTER – Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede

Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

Você tem o direito de compartilhar, copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato; adaptar, remixar, transformar, e criar a partir do material, de acordo com o seguinte: você deve dar o crédito apropriado, prover um link para a licença e indicar se mudanças forem feitas. Você deve fazê-lo em qualquer circunstância razoável, mas de nenhuma maneira que sugira que o licenciante apoia você ou seu uso. Você não pode usar o material para fins comerciais.

PPGTER

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM REDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - CENTRO DE EDUCAÇÃO

Editoria Técnica do PPGTER
Universidade Federal de Santa Maria
Av. Roraima n. 1000
Centro de Educação, Prédio 16, sala 3146
Santa Maria – RS – CEP 97105-900

Fone / FAX: 55 3220 9414
ppgter@ufsm.br
edtec.ppgter@gmail.com

ISSN: 2675-0309

Relatórios Técnicos do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede / Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, Universidade Federal de Santa Maria. – Vol. 4. n. 1 (2022) Jan/Dez. – Santa Maria: PPGTER/UFSM, 2022.

Periodicidade anual.

1. Tecnologia Educacional.
 2. Desenvolvimento de Tecnologias Educacionais.
 3. Gestão de Tecnologias Educacionais.
- I. Universidade Federal de Santa Maria.
Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede.

Como citar este relatório:

HORST, E.L., CORDENONSI, A.Z. **Estação Agroclimatológica de Baixo Custo – Planejamento das Atividades de Estudo**. Santa Maria: 2022. Relatórios Técnicos do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, v. 4., n.1. Disponível em: <https://www.ufsm.br/cursos/pos-graduacao/santa-maria/ppgter/ppgter-des-32-2022>

Resumo

Esse relatório é um dos produtos resultantes da dissertação de mestrado de Everton Lima Horst, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede da Universidade Federal de Santa Maria. Os três apêndices apresentam: a) cinco problemas a serem apresentados para os alunos, que devem resolvê-los em grupo, utilizando os dados da estação agroclimatológica; b) um exemplo de planejamento da atividade, para cada um dos cinco problemas, sob o ponto de vista do docente; c) um modelo de relatório da atividade a ser respondido pelos alunos.

APÊNDICE A

PROBLEMAS

O Plantio de Soja

Segundo a Agência Embrapa de Informação Tecnológica (AGEITEC), a soja se adapta melhor às regiões onde as temperaturas oscilam entre 20°C e 30°C sendo que a temperatura ideal para seu desenvolvimento está em torno de 30°C.

A semeadura da soja não deve ser realizada quando a temperatura do solo estiver abaixo dos 20°C, pois a germinação e a emergência da planta ficam comprometidas. Por outro lado, temperaturas acima de 40°C têm efeito adverso na taxa de crescimento, provocam danos à floração e diminuem a capacidade de retenção de vagens.

Na última reunião da Cooperativa Local, os cooperados discutiram se era possível iniciar o cultivo de soja na região e qual seria a melhor época para o plantio, considerando apenas a questão da temperatura. A sua empresa foi contrada para resolver essas questões.



O Plantio de Arroz

Nos últimos anos, houve uma queda acentuada na produção de arroz da região. A Cooperativa Local está preocupada, pois foi variado a época do plantio, sem melhora nos números.

A partir de uma consultoria com a Embrapa, eles descobriram que períodos sem chuva acima de dez dias podem provocar problemas de produtividade, principalmente no período reprodutivo (florescimento).

A Cooperativa contratou a sua empresa para que você analisasse qual seria a melhor época para o plantio de arroz na região.

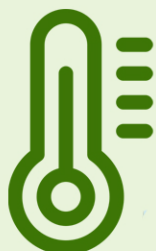


O Plantio de Feijão-Caupi

A Cooperativa Local está procurando alternativas para plantio de subsistência para famílias com propriedades pequenas. Uma das possibilidades aventadas foi a cultura do feijão-caupi. Após consultar a cartilha da Embrapa, eles descobriram as seguintes informações sobre a cultura:

- o bom desenvolvimento da cultura ocorre na faixa de temperatura de 18 a 34 °C;
- a temperatura mínima suportada pela cultura varia com a fase de desenvolvimento da planta: para a germinação, varia de 8 a 11 °C, enquanto que para o período de floração inicial, de 8 a 10 °C;
- temperaturas mais baixas ($< 18^{\circ}\text{C}$) influenciam negativamente na produtividade do feijão-caupi, retardando o aparecimento de flores e aumentando o ciclo da cultura;
- já a ocorrência de temperaturas muito elevadas ($> 34^{\circ}\text{C}$), durante o crescimento e desenvolvimento dessa cultura, pode provocar abortamento de flores e redução na produtividade de vagens e de grãos.

Diante dos fatos, a Cooperativa quer saber qual é o melhor período para o cultivo do feijão-caupi, considerando, também, que essas famílias não têm acesso a sistemas de irrigação.



O Plantio de Café e Banana

Os ventos afetam o crescimento das plantas sob três aspectos: transpiração, absorção de CO_2 e efeito mecânico sobre as folhas e ramos. A transpiração aumenta com a velocidade do vento até atingir certo patamar; a partir do qual não se verifica mais alterações no valor de transpiração. A exata relação entre vento e transpiração varia e é dependente de cada espécie. Além disso, o efeito do vento sobre a transpiração depende da temperatura e da umidade do ar presentes no microclima em que as plantas se encontram.

Dois estudos chamaram a atenção da Cooperativa Local em relação a novas propostas de culturas que estavam sendo discutidas. Um deles observou que houve uma redução significativa da altura e área foliar das mudas de café quando as plantas foram submetidas a ventos com velocidades superiores a 2 m s^{-1} ($7,6 \text{ km h}^{-1}$). Já o outro estudo relatou que as perdas por danos causados pelo vento, em bananicultura, podem ser estimadas em 20 a 30%. Segundo esses autores, a maioria das variedades suporta ventos de até 40 km h^{-1} ; acima desse valor, a cultura já sofre com danos parciais e até mesmo totais.

Diante dos fatos, a Cooperativa quer saber se é possível plantar café (e quando) ou banana na região, considerando os dados históricos do local em relação aos ventos.



O Plantio de Soja e a Umidade

A semeadura da soja é um dos momentos responsáveis pela determinação de componentes de produtividade, resultando em boas ou más produtividades ou até mesmo inviabilizando o cultivo em casos de baixo estande de plantas sendo necessária a ressemeadura da cultura.

Para dar início ao processo germinativo, a semente de soja necessita de condições adequadas de umidade e temperatura. Segundo dados da Embrapa, a semeadura da soja não deve ser realizada em condições de temperatura do solo inferiores a 20°C, sendo considerada a faixa de temperatura do solo ideal para a germinação da soja entre 20 e 30°C. Muitos estudos sugerem que a temperatura que promoveu melhor germinação de sementes de soja é de 25°C.

Diante dos fatos, a Cooperativa quer saber qual é o melhor período para o cultivo de soja, considerando a umidade do solo.



APÊNDICE B

PLANEJAMENTO

Planejamento: O Plantio de Soja

 2 horas



1. Identificação dos fatos

- É possível descobrir a temperatura média, dia a dia, e mês a mês, a partir da estação meterológica (informação técnica)

2. Hipóteses

- A partir dos dados da estação meterológica, é possível descobrir os períodos mais adequados para o plantio.

3. Identificar Deficiências de Informação

- Quanto tempo decorre entre a sementeira até a germinação e emergência?
- Quanto tempo decorre entre a floração e a colheita?

4. Busca de Informações

- Pesquisa bibliográfica.

5. Definição das Estratégias

- Como utilizar a estação meterológica para obter os dados.

6. Resolução

- Com base nos dados captados da estação, responder às perguntas solicitadas pela Cooperativa Local.

7. Discussão e Avaliação

- Discussão de todos os grupos. Se houver dados de mais de um ano, discutir com os grupos como é possível apresentar os dados ano a ano, criando uma janela temporal "ótima" como resposta, sendo que as condições climáticas no momento também devem ser consideradas (não somente os dados temporais).



Planejamento: O Plantio de Arroz

 2 horas



1. Identificação dos fatos

- É possível descobrir a precipitação, dia a dia e mês a mês, a partir da estação meterológica (informação técnica).

2. Hipóteses

- A partir dos dados da estação meterológica, é possível descobrir os períodos mais adequados para o plantio.

3. Identificar Deficiências de Informação

- Qual é o período reprodutivo do arroz (florescimento) após a semeadura? (pesquisa bibliográfica)

4. Busca de Informações

- Pesquisa bibliográfica.

5. Definição das Estratégias

- Como utilizar a estação meterológica para obter os dados.

6. Resolução

- Com base nos dados captados da estação, responder às perguntas solicitadas pela Cooperativa Local.

7. Discussão e Avaliação

- Discussão de todos os grupos. Se houver dados de mais de um ano, discutir com os grupos como é possível apresentar os dados ano a ano, criando uma janela temporal "ótima" como resposta, sendo que as condições climáticas no momento também devem ser consideradas (não somente os dados temporais).



Planejamento: O Plantio de Feijão Caupi

 3 horas



1. Identificação dos fatos

- É possível descobrir a temperatura média, dia a dia, e mês a mês, a partir da estação meterológica (informação técnica)

2. Hipóteses

- A partir dos dados da estação meterológica, é possível descobrir os períodos mais adequados para o plantio.

3. Identificar Deficiências de Informação

- Qual é o período total para o cultivo do feijão-caupi (germinação, floração inicial, etc.)? (pesquisa bibliográfica)
- Quais são as tabelas de fotoperíodo para a latitude local? (pesquisa bibliográfica)

4. Busca de Informações

- Pesquisa bibliográfica.

5. Definição das Estratégias

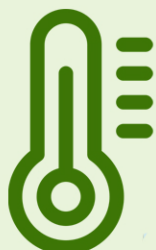
- Como utilizar a estação meterológica para obter os dados.
- Como utilizar os dados da estação meterológica e as tabelas encontradas para calcular a estimativa de evotranspiração de referência.

6. Resolução

- Com base nos dados captados da estação, responder às perguntas solicitadas pela Cooperativa Local.

7. Discussão e Avaliação

- Discussão de todos os grupos. Se houver dados de mais de um ano, discutir com os grupos como é possível apresentar os dados ano a ano, criando uma janela temporal "ótima" como resposta, sendo que as condições climáticas no momento também devem ser consideradas (não somente os dados temporais).



Planejamento: O Plantio de Café e Banana



3 horas



1. Identificação dos fatos

- É possível descobrir a velocidade dos ventos, dia a dia, e mês a mês, a partir da estação meteorológica (informação técnica)

2. Hipóteses

- A partir dos dados da estação meteorológica, é possível descobrir se é possível realizar o cultivo na região em relação à intensidade dos ventos.

3. Identificar Deficiências de Informação

Qual é o período mais indicado para plantar café e banana? (pesquisa bibliográfica)

4. Busca de Informações

- Pesquisa bibliográfica.

5. Definição das Estratégias

- Como utilizar a estação meteorológica para obter os dados.
- Como utilizar os dados da estação meteorológica e a pesquisa bibliográfica para estabelecer se é possível cultivar bananas na região e se é possível e quando deverá ser realizada a plantação do café.

6. Resolução

- Com base nos dados captados da estação, responder às perguntas solicitadas pela Cooperativa Local.

7. Discussão e Avaliação

- Discussão de todos os grupos. Se houver dados de mais de um ano, discutir com os grupos como é possível apresentar os dados ano a ano, criando uma janela temporal "ótima" como resposta, sendo que as condições climáticas no momento também devem ser consideradas (não somente os dados temporais).



Planejamento: O Plantio de Soja e a Umidade

 2 horas



1. Identificação dos fatos

- É possível descobrir a umidade do solo, dia a dia, e mês a mês, a partir da estação meterológica (informação técnica)

2. Hipóteses

- A partir dos dados da estação meterológica, é possível descobrir os períodos mais adequados para o plantio.

3. Identificar Deficiências de Informação

- Considerando outras variáveis, qual é a melhor época para plantar a soja?

4. Busca de Informações

- Pesquisa bibliográfica.

5. Definição das Estratégias

- Como utilizar a estação meterológica para obter os dados.

6. Resolução

- Com base nos dados captados da estação, responder às perguntas solicitadas pela Cooperativa Local.

7. Discussão e Avaliação

- Discussão de todos os grupos. Se houver dados de mais de um ano, discutir com os grupos como é possível apresentar os dados ano a ano, criando uma janela temporal "ótima" como resposta, sendo que as condições climáticas no momento também devem ser consideradas (não somente os dados temporais).



APÊNDICE C

RELATÓRIO DOS ALUNOS



Empresa

[nome da empresa]

Presidente

[nome do estudante presidente]

Membros

[nome do estudante membro do grupo]

[nome do estudante membro do grupo]

[nome do estudante membro do grupo]

[nome do estudante membro do grupo]

[nome do estudante membro do grupo]



Identificação dos Fatos

[fatos retirados do problema]

Hipóteses

[hipóteses para a solução do problema]



Identificar Deficiências de Informação

[o que precisa ser descoberto para resolver o problema]

Busca de Informações

[informações recolhidas para resolver o problema]



Definição das Estratégias

[estratégias para a resolução do problema utilizando a estação meterológica]



Resolução

[respostas ao problema apresentado]