XX ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
IX FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA
01 A 04 DE AGOSTO DE 2023
PAULO AFONSO - BA
ISSN 2175-1668

Sequência interdisciplinar: Estatística e Biologia é possível na lavoura cacaueira?

Eixo Temático 3: Ensino Médio

Autor: José Erliton Santos Santana. Universidade Estadual de Santa Cruz -UESC. E-mail: jessantana@uesc.br

Coautor 1: Henrique Luis da Silva Santos. Universidade Estadual de Santa Cruz -UESC. E-mail: henriagro@gmail.com

Coautor 2: Reilan Bomfim da Silva. Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC. E-mail: reilanbomfim@gmail.com

Coautor 3: Vanessa de Jesus da Silva. Universidade Estadual de Santa Cruz -UESC. E-mail: vjsilva.lma@uesc.br

RESUMO

A presente proposta de minicurso objetiva promover uma discussão a partir da implementação prática de uma sequência de ensino interdisciplinar, proporcionando situações matemáticas que serão abordadas com um viés social e, relacionando com elementos da realidade, integrando os componentes curriculares de Matemática e Biologia ao trabalhar conceitos de ambos imersos na mesma sequência de ensino. Essa proposta é um recorte de um projeto de pesquisa que aborda a sequência de ensino interdisciplinar. Após a contextualização da situação problema, será apresentado aos cursistas atividades para a resolução de problemas com a temática. Ressalta-se a importância de outros recursos didáticos como uma alternativa para aulas. O público alvo esperado são licenciandos em matemática e professores de matemática e de ciências da Educação Básica. Metodologicamente a proposta será realizada de forma exploratória, expositiva, dialógica e reflexiva.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Sequência de Ensino. Medidas de Dispersão. Biologiaa. Lavoura cacaueira.

PROPOSTA

Um dos grandes desafios do professor de matemática da Educação Básica é favorecer, por meio de seu ensino, uma aprendizagem mais acessível dos conteúdos trabalhados. Duas possibilidades para que a educação matemática seja melhor compreendida é fazer uso da contextualização e da interdisciplinaridade (TOMAZ; DAVID, 2021).

ISSN 2175-1668

O processo de Sequência de Ensino proposto evoca a reflexão sobre cada procedimento adotado pelo aluno, permitindo-o socializar seus conhecimentos, compartilhar suas intenções de resolução do problema proposto, avaliar quais variáveis são fundamentais para uma análise e qual estratégia de trabalho é mais viável diante da complexidade do contexto apresentado.

A realização desse processo no âmbito do trabalho interdisciplinar pode ser ampliada a outras atividades exercidas por um grupo de estudantes que não necessitam de conhecimento matemático, mas que exigem ações nas quais ele tenha de analisar as variáveis de uma determinada situação, socializar-se de modo integrado com seus colegas de classe, compartilhar possíveis soluções para o problema, avaliar as implicações das soluções expostas, decidir qual solução mais viável e analisar o impacto de tal decisão no contexto socioeconômico-cultural.

Nesse sentido, abranger os princípios da interdisciplinaridade favorece a compreensão de seus fundamentos, tendo em vista que a partir de uma sequência de ensino com um viés social, se torna possível relacionar a realidade dos estudantes, integrando conceitos de Matemática e Biologia.

Para conceituar Interdisciplinaridade é preciso definir algumas tarefas que são bastante complexas, uma vez que esta palavra envolve uma diversidade de equívocos e possibilidades, nesse sentido, adotaremos a perspectiva de Fazenda (2008), por propor a prática interdisciplinar aliada com metas educacionais determinadas e uma organização dos saberes entre os componentes curriculares. Para trabalharmos a compreensão da interdisciplinaridade, podemos recorrer a uma metáfora: o conhecimento é uma sinfonia. Para a sua execução será necessária a presença de muitos elementos: os instrumentos, as partituras, os aparelhos eletrônicos, etc. A orquestra está estabelecida. Todos os elementos são fundamentais, descaracterizando, com isso, a hierarquia de importância entre os membros.

Destacamos que faremos a utilização de uma Sequência de Ensino (SANTANA, 2010), a qual se baseia no ciclo investigativo proposto por Wild e Pfannkuch (1999) com caráter interdisciplinar entre a Matemática e Biologia.

ISSN 2175-1668

Nesse minicurso pretendemos provocar algumas reflexões acerca das interações entre esses dois componentes curriculares distintos, verificando possíveis potencialidades dos participantes no processo de ensino e aprendizagem, ao observar o uso dos esquemas (VERGNAUD, 1982) utilizados pelos participantes no desenvolvimento das atividades propostas durante a Sequência de Ensino. Abordaremos como conceitos a serem trabalhados as medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão) e a construção de gráficos de dotplot.

Desenvolveremos o minicurso em quatro etapas: problematização, coleta dos dados, preenchimento dos instrumentos e sistematização dos conceitos biológicos e matemáticos trabalhados. O desenvolvimento de cada etapa será descrita na caracterização da proposta.

Salientamos que, neste (1,25 cm) minicurso, não pretendemos fazer aprofundamentos teóricos sobres procedimentos metodológicos, mas sim apresentar uma alternativa para a construção de conceitos a serem abordados de forma interdisciplinar. Acreditamos que o sucesso desta relação dependerá também da capacidade do educador de versar sobre as diversas metodologias e ferramentas didáticas e paradidáticas, usando estas em momentos adequados e apropriados a sua classe, buscando contemplar o diálogo entre áreas do conhecimento.

Pretendemos atender como possíveis participantes do minicurso principalmente estudantes da graduação e professores da educação básica, uma vez que a proposta é trabalhar de forma interdisciplinar entre Matemática e Biologia. Espera-se que os participantes possuam um conhecimento prévio a respeito das medidas de tendência central, em especial o conceito de média, considerando o pouco tempo hábil para rever tal conteúdo.

OBJETIVOS DA PROPOSTA

Promover uma discussão a partir da implementação prática de uma Sequência de Ensino interdisciplinar, proporcionando situações matemáticas que serão abordadas com um viés social e, relacionando com elementos da realidade, integrando os componentes curriculares de Matemática e Biologia ao trabalhar conceitos de ambos imersos na mesma sequência de ensino.

ISSN 2175-1668

CARACTERIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

1ª Dia - Apresentação dos proponentes e dos cursistas, realização da primeira e segunda etapas – 1h30min de duração

Em um primeiro momento será feita uma breve apresentação dos ministrantes (nome, local de origem, ocupação e curso) e dos cursistas (nome, local de origem, ocupação, por qual motivo se inscreveram no minicurso e possíveis expectativas).

1ª Etapa - Problematização e contextualização do tema

A turma será dividida em grupos e em seguida será apresentado um vídeo com duração de aproximadamente 15 minutos[1], com o intuito de contextualizar a respeito da temática escolhida para o desenvolvimento da sequência de ensino. Concomitante teremos intervenções por parte dos ministrantes do minicurso onde ocorrerá a apresentação sobre a origem e distribuição geográfica do cacau (*Theobroma cacao L)*, abordando as características da planta, os tipos de frutos, tronco, flores, raízes, as principais doenças. Tais características serão fontes de auxílio para a interpretação e resolução dos problemas a serem ofertados durante o minicurso de modo a situar os participantes a respeito da temática escolhida.

2ª Etapa - Coleta dos dados

Por seguinte faremos a distribuição dos frutos de cacau, sendo cinco unidades para cada equipe (o número de equipes e de participantes de cada equipe dependerá da quantidade de inscritos, podendo variar de duplas até grupos com seis participantes). Após a distribuição dos frutos, será entregue o *instrumento 1* para o registro dos dados. O *instrumento 1* contém um quadro para o registro das medidas do comprimento e do diâmetro dos cinco frutos de cacau e da existência ou não da vassoura de bruxa e da podridão parda nesses frutos. Este instrumento possui também mais três questões que abordam os conceitos relacionados à Biologia.

Para realizar as medidas, cada grupo (ou cada integrante, a depender da quantidade de inscritos) receberá um paquímetro para realizar as medições citadas. Será

[1] https://www.youtube.com/watch?v=9Y-1XRDnPM8

ISSN 2175-1668

disponibilizado também, além dos frutos de cacau e da atividade impressa, lápis, caneta, papel A4 e todo material que os participantes necessitarem.

Ainda nessa etapa circularemos entre os grupos dando todo o auxílio necessário, auxiliando com as dúvidas e contribuindo para que os participantes sintam-se encorajados a concluir essa etapa da sequência.

1º dia período da tarde - Preenchimento dos instrumentos e sistematização dos conceitos biológicos e estatísticos – 1h30min de duração

3ª Etapa – Preenchimento dos instrumentos: Serão distribuídos os *instrumentos 2, 3, 4 e 5* que compõem os conceitos matemáticos e biológicos contemplados na sequência de ensino. Esses instrumentos serão distribuídos de forma sequenciada e processual, considerando que existe uma dependência de um instrumento para outro, com exceção do *instrumento 5*. Para essa etapa existirão reflexões dentro dos grupos e entre os grupos.

O *instrumento 2*: possui um diagrama de pontos (*dotplot*) e mais duas questões que versam sobre média, amplitude, desvio padrão e variabilidade.

O *instrumento 3*: possui três questões, sobre média, *dotplot* e desvio simples.

O *instrumento 4*: possui cinco questões e direcionam para os cálculos da variância e do desvio padrão.

O *instrumento 5*: possui cinco questões e tem como interesse reflexões a respeito dos conceitos biológicos.

4ª Etapa – Sistematização dos conceitos: Para essa etapa, os ministrantes do minicurso irão realizar a sistematização dos conceitos matemáticos e biológicos trabalhados, realizando as devidas reflexões juntamente com os participantes sobre o caráter interdisciplinar da sequência.

Após isso, cada grupo deverá fazer uma avaliação e autoavaliação a respeito do desenvolvimento da sequência dentro do grupo, sobre possíveis aprendizagensindividuais e potencialidades decorrentes do trabalho interdisciplinar. Além disso, será realizada uma discussão a respeito das limitações e possibilidades da proposta.

ISSN 2175-1668

Críticas, sugestões e avaliação do minicurso: Os cursistas deverão avaliar o minicurso, sugerir situações, apresentar propostas, apontar falhas, adequações necessárias, entre outras considerações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intenção deste minicurso não é desenvolver uma discussão teórica sobre metodologia adequada, ou ainda, sobre o que é didático ou não. Nos propomos, a partir da prática, mostrar que é possível trabalhar e construir conceitos matemáticos por meio de fontes que não sejam apenas os livros didáticos, indo para além dos métodos tradicionais de ensino, que na sua grande maioria apresentam um programa rígido, isolado e sistemático dos conteúdos matemáticos e que nem sempre despertam o interesse do estudante. Por outro lado, a busca por outros materiais (Sequências de Ensino) pode se tornar uma fonte de pesquisa interessante, despertando a curiosidade dos alunos envolvendo outras áreas do conhecimento, propiciando um olhar matemático diverso.

Acreditamos que a utilização de Sequências de Ensino se configure como um recurso alternativo para o ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos bem como os conceitos de outras áreas do conhecimento, pois pode contribuir para que haja amadurecimento da aprendizagem, uma vez que ao se deparar com situações do seu cotidiano ele pode sentir prazer no que está fazendo, conseguindo construir um aprendizado mais duradouro e significativo.

REFERÊNCIAS

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: **história, teoria e pesquisa.** 13. ed. São Paulo: Papirus, 2008. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

SANTANA, E. R. S. **Estruturas aditivas: o suporte didático influencia a aprendizagem do estudante?** 2010. 338f. Tese (Doutorado em Educação);

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

VERGNAUD, G. (1982). **A classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems**. In Carpenter, T., Moser, J. & Romberg,

ISSN 2175-1668

T. (1982). *Addition and subtraction. A cognitive perspective*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum. p. 39-59.
WILD, C. J.; PFANNKUCH, M. Statistical thinking in empirical enquiry**.** ***International Statistical Review***, v. 67, n. 3, p. 223-248, dec. 1999.