

PLANO DE AULA

Prof: Aelson Venceslau da Silva

Público: 3ª Série

Recursos:

Viagem;
Profissionais de
várias áreas;
Apostila.

Objetivo:

Promover a aprendizagem da unidade temática Grandezas e Medidas, alinhada com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, contextualizada na agricultura do caju, articulando conhecimentos matemáticos com aspectos socioeconômicos, nutricionais, ambientais e culturais da produção agrícola local.

Habilidades:

EF07MA02
EF06MA13
EM13CHS306
EF03MA20
EF02MA17
EF01MA19
EF01MA15

Conteúdo:

 Grandezas e Medidas

Comprimento (metro, centímetro, comparação de tamanhos)

Massa (quilo, grama, estimativa e medição do peso do caju e da castanha)

Capacidade (litro, mililitro, medidas do líquido da fruta ou embalagens)

Estimativas e medições com unidades não padronizadas.

Avaliação:

Presença na aula; realização das atividades.

Plano de aula

O presente plano de aula foi concebido com base na estrutura teórica e no diálogo acadêmico com o professor orientador da pesquisa. Sendo trabalhado no Ambiente acadêmico da Universidade Federal da Paraíba, com o propósito científico de desenvolver um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que integre 'Matematizando a produção de castanha de caju', estratégias de ensino com grandezas e medidas para alunos da 3ª série do Ensino Médio.

Dessa forma, trabalhamos com uma pesquisa envolvendo comerciantes locais, estudantes de gastronomia, nutricionistas e parceiros do projeto de cajucultura. Exploramos o projeto implantado no município de Jacaraú, levamos os alunos ao ambiente, estimulamos os alunos a compreensão do ambiente e da matemática envolvida no projeto, desenvolvendo uma visão educacional que valorizou o aprendizado no contexto local e promoveu a aprendizagem com a cultura da própria terra.

O objetivo de aprendizado do plano de aula é integrar a matemática à realidade dos alunos. Exploramos o ambiente em que eles estão inseridos para promover um aprendizado crítico. A matematização é abordada de forma lúdica e funcional, conectando a teoria e a prática.

Desejou-se que o planejamento fosse realizado em um ambiente de campo com a permissão da instituição educacional e participação consentida dos estudantes. Aqui chamamos de 'Estudantes-participantes'. Com esse foco, foi elaborado um ensaio educacional, que está destacado nos quadros 01 e 02.

Quadro 01: Primeira parte do projeto educacional

Ensaio Pedagógico – Grandezas e Medidas		
Série: 3ª Série do Ensino Médio	Componente Curricular: Matemática	Professor: Aelson Venceslau da Silva
Escola: Estadual de Ensino Fundamental e Médio Castro Pinto.	Nº de Aula: 4	Data: 19/03/2025
Tema: Grandezas e Medidas		Tempo de Aula: 4 horas
Objetivos		
Objetivo Geral: Promover a aprendizagem da unidade temática Grandezas e Medidas, alinhada com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, contextualizada na agricultura do caju, articulando conhecimentos matemáticos com aspectos socioeconômicos, nutricionais, ambientais e culturais da produção agrícola local.		
Objetivos Específicos: - Analisar os depoimentos das práticas agrícolas relacionadas ao cultivo e à comercialização do caju, identificando medidas de massa, volume, comprimento e capacidade utilizadas no cotidiano dos produtores. - Comparar grandezas como peso, volume, custo de produção, calorias, utilizando termos comparativos e unidades de medida padronizadas e não padronizadas. - Estimar a produção de caju em uma determinada área, relacionando as medidas obtidas a contextos de proporcionalidade. - Interpretar os valores envolvidos na comercialização do caju e da castanha, promovendo reflexões sobre educação financeira a partir de situações reais de compra, venda e lucro. - Elaborar problemas matemáticos com base em dados coletados durante a aula de campo.		
Descrição / Sequência de atividades		
Aula I: Saída do ônibus escolar, com os alunos das 3ª séries do Ensino Médio, juntamente com o professor da disciplina de Matemática, em direção ao projeto Cajucultura na comunidade Cajueiro, sítio Farias Lima. Ao decorrer do caminho conversar sobre os pontos da paisagem e falar sobre o cotidiano, para praticar a socialização com os alunos. Em seguida, iniciar o roteiro expositivo dentro do Sítio.		
Aula II: Por volta das 9:00, após as aulas dos profissionais convidados, fazer uma pausa para o lanche, de preferência com um momento de degustação, para apreciar a “coxinha de caju”, juntamente com o Suco de Caju, Cajuína, e outros refrescos vindos de parceiros do projeto cajucultura, a exemplo do Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).		
Aula III: Observar o proprietário local efetuar o processo de podas dos cajueiros e explicar a logística da agricultura e comércio da iguaria.		
Aula IV: Por volta das 11:30, socializar a experiência, realizar agradecimentos e despedidas, retornar ao ônibus escolar e delegar as elaborações para confecção da apostila Matemática.		
Recursos Necessários		
Transporte para locomoção, Cadernos e lápis, Equipamento para registro.		
Avaliação		
Autoavaliação e avaliação contínua, utilizando-se como critério, participação na aula, presença e execução das atividades propostas.		

Quadro 02: Segunda parte do projeto educacional

Ensaio Pedagógico – Grandezas e Medidas			
Série: 3ª Série do Ensino Médio	Componente Curricular: Matemática	Professor: Aelson Venceslau da Silva	
Escola: Estadual de Ensino Fundamental e Médio Castro Pinto.	Nº de Aula: 3	Data: 20/03/2025	
Tema: Grandezas e Medidas		Tempo de Aula: 3 horas	
Objetivos			
Objetivo Geral: Promover a aprendizagem da unidade temática Grandezas e Medidas, alinhada com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, contextualizada na agricultura do caju, articulando conhecimentos matemáticos com aspectos socioeconômicos, nutricionais, ambientais e culturais da produção agrícola local. Objetivos Específicos: - Trabalhar as habilidades EF07MA02, EF06MA13, EF03MA20, com base no que instrui a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). - Fazer o tratamento da informação das habilidades EF02MA17, EF01MA19, EF01MA15, norteadas pelo documento Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) - Contextualizar a habilidade EM13CHS306 conforme instrui a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018).			
Descrição / Sequência de atividades			
Aula V: Apresentar uma apostila com conteúdo para revisão do Enem (Exame Nacional do Ensino Médio) elaborada com a participação de comerciantes da cidade de Jacaraú, nutricionistas, profissional de gastronomia da cidade e com parceiros do projeto conhecido na aula anterior, da visita a área da Cajucultura. Essa apostila foi trabalhada especialmente com cidadãos jacarauenses. Realizar a entrega da apostila e iniciar a execução das resoluções de problemas. Aula VI: Mostrar algumas questões sobre Caju e castanhas da apostila que foi elaborada com base nas pesquisas que foram feitas com os participantes da cidade, conjuntamente com as questões anteriores do Enem, que abordavam sobre Caju. Aula VII: Ao final da aula, socializar a experiência e registrar essas participações como recurso avaliativo.			
Recursos Necessários			
Quadro, Pincel, Apagador, Equipamento para registro.			
Avaliação			
Autoavaliação e avaliação contínua, utilizando-se como critério, participação na aula, presença e execução das atividades propostas.			

O QR code que abre a apostila será disponibilizada no final dessa apresentação. Basta abrir o aplicativo da câmera do celular, com conexão na internet, que o leitor terá acesso ao conteúdo elaborado. Entretanto, a pesquisa recomenda que cada turma construa sua própria apostila, com base nos dados captados na visita de campo.

O planejamento educacional foi efetuado em ambiente colaborativo e participativo com autorização dos discentes da 3ª Série do ensino médio da Escola Castro Pinto. Aqui, chamaremos de ‘participantes do projeto educacional’. Em nossa primeira aula tivemos a oportunidade de sermos conduzidos ao ambiente educacional de um projeto que foi implantado na cidade de Jacaraú. O ‘Cajucultura’ na comunidade do Cajueiro no Sítio Farias Lima. Para isso, conseguimos um transporte escolar por meio da Secretaria de Educação e Secretaria de Transporte do Município de Jacaraú. Recebemos a autorização por parte da gestão escolar e seguimos em direção ao ambiente dos cajueiros anões, cajueiros geneticamente modificados, comum em Jacaraú.

Após um período de viagem no interior dos Sítios, que compõe o município de Jacaraú, chegamos a comunidade do Cajueiro, especificamente no Sítio Farias Lima, onde os alunos tiveram o primeiro contato com o lugar, com o proprietário e parceiro do projeto. A figura 01 ilustra esse momento.

Figura 01: Chegada à comunidade do Cajueiro, Sítio Farias Lima



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Esse momento foi nossa chegada ao ambiente do projeto do Cajucultura. Em seguida nos dirigimos ao encontro do proprietário do Sítio Farias Lima, que é um dos parceiros do projeto na Cidade de Jacaraú. A figura 02 ilustra o momento.

Figura 02: Sendo recepcionados pelos proprietários e parceiro do projeto em Jacaraú.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Seu Claudio e Dona Mônica, nos apresentou o ambiente dos cajueiros anões, modificados com a parceria da Embrapa, Sebrae e Governo Municipal. Além de sermos apresentados ao ambiente, os proprietários iam explicando cada etapa, cada tipo de cajueiro, sua estrutura, o solo, o ambiente, os desafios, facilidades, o espaçamento entre cada cajueiro, o raio, distância adequada, a dimensão do ambiente, o projeto das fossas sépticas com o reuso de água depois de um tratamento para hidratar o capim, o projeto dos cajueiros, entre outros. A figura 03 nos conecta a apresentação do local onde seu Claudio nos dá uma aula ambiental e explica cada etapa dos cajueiros geneticamente modificados.

Figura 03: Conhecendo o ambiente



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Para entendermos o que a proposta desse projeto traz para nosso município, foi explicado, ao decorrer da aula ambiental, que Jacaraú precisa desse avanço, e que todos nós podemos fazer nossa parte. Usar o nosso ambiente ao nosso favor. Ter os parceiros comprometidos, estudar, aprender, se dedicar, usar o que temos próximo e trabalhar com vontade e legalidade.

Seu Claudio nos diz que o ambiente dos cajueiros requer bastante familiaridade

com a Matemática, exemplifica através dos espaçamentos das plantas, o raio da planta, a parábola que a “copa” dos cajueiros fazem quando são podados, o cálculo das vitaminas dos cajueiros, a venda do caju, etc.

Nas palavras dele: “[...] tudo que aqui se faz tem envolvimento com a Matemática”. A figura 04 e 05 ilustra o momento de nossa socialização dentro do ambiente.

Figura 04: Conhecendo o ambiente



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Nossa socialização no ambiente de aprendizado:

Figura 05: Conhecendo o ambiente



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Os proprietários do sítio e parceiros do projeto do cajucultura, Seu Claudio e Dona Mônica, nos explicaram que antes de os cajueiros serem implantados no local. Existe uma grande quantidade de análises, cálculos do solo, ambiente, enfim, existe um estudo científico com o local, para só depois desse processo se iniciar a medição da terra, a preparação para a limpa do local, a introdução de nutrientes no solo, e por fim irem verificar se o solo está pronto para receber as mudas de cajueiros anões modificados. Mesmo depois de os cajueiros estarem plantados existe um contato ligado com a Embrapa

e o produtor para saber como está, quais as dificuldades, se alguma praga está atingindo o cajueiro, entre outras colaborações parceiras que vão além da plantação, para a manutenção. A figura 06 ilustra os alunos dentro do ambiente dos cajueiros.

Figura 06: Nos Cajueiros modificados



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Em parceria com os proprietários do Sítio do projeto cajucultura, e com a estudante de gastronomia Maiara, pudemos ter um momento de degustação de produtos que tinham como “carro chefe” do caju e da castanha de caju. Com produtos preparados por parceiros do projeto, os alunos puderam degustar comidas a base do caju como: Cajuína, suco de caju, sucos de frutas do local, e a famosa “Coxinha de Caju”. Tudo preparado com o caju. A figura 07 nos mostra a preparação e a figura 08 a degustação.

Figura 07: Momento de degustação



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

A figura 08 nos mostra alimentos que foram servidos como degustação com o ingrediente principal que é o caju.

Figura 08: Alimentos degustados: Cajuína e Coxinha de Caju



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Figura 09: Alunos fazendo a degustação:



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Após esse momento de degustação voltamos ao ambiente dos cajueiros onde seu Claudio nos mostrou as etapas da poda, convidando alguns alunos para participar desse momento.

Figura 10: poda do cajueiro anão.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Ao final desta aula de campo fizemos os agradecimentos a todos os envolvidos. Foram eles: Alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Castro Pinto, aos proprietários do Sítio Farias Lima, a gestão escolar, a Secretaria de Educação e Transporte do Município, ao professor da disciplina e todos os entrevistados e envolvidos direta e indiretamente com essa aula ambiental.

Figura 11: registro do final da aula



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

No dia seguinte, entramos em sala de aula com autorização do professor da disciplina e da gestão da escola. Ministramos aula para os alunos da 3ª Série do Ensino Médio da escola Castro Pinto.

Agora, em sala de aula, tivemos a oportunidade de entregar ao professor da disciplina uma apostila elaborada a partir de pesquisas que fizemos ao longo dessas aulas, com moradores locais da cidade de Jacaraú. Entrevistamos: Nutricionistas, profissionais de gastronomia, comerciantes locais da castanha de caju, e parceiros de um projeto que está implantado na cidade. Essa apostila traz questões sobre, agora, o conhecimento da realidade local com a ciência dos alunos, para realizar situações problemas envolvendo matemática e elementos que orbitam o tema “caju”. Espera-se que essa apostila ajude o professor a trabalhar questões matemáticas. Fizemos a entrega ao professor da disciplina como mostra na figura 12.

Figura 12: Entrega da apostila ao Professor André Cabral.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Depois desse momento, começamos a explicação sobre a importância de entendermos a realidade local e usar, a nosso favor, a ida ao projeto cajucultura como elemento matematizante. Usando a matemática no dia a dia dos profissionais do caju se trabalhou matemática, em especial, grandezas e medidas, especificamente as habilidades EF07MA02; EF06MA13; EM13CHS306; EF03MA20; EF02MA17; EF01MA19; EF01MA15.

Trabalhamos, entre as questões, uma e especial que falava sobre o espaçamento dos cajueiros e a produtividade que era possível obter. Os alunos revisaram que o espaçamento 7×7 entre os cajueiros era a chave para a resolução da questão. Para além da matemática, foi explicado porque deve ser esse o espaçamento agrícola. Espera-se que, com matemática aplicada a situações reais, os alunos possam desenvolver o pensamento crítico matemático.

Figura 13: Registro da aula



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Figura 14: Imagem da questão trabalhada em sala de aula

20) Espaçamento entre os cajueiros e produtividade

A) Um agricultor deseja plantar cajueiros em uma área de 10.000 m^2 utilizando o espaçamento recomendado de $7\text{m} \times 7\text{m}$. Quantas mudas ele poderá plantar?

B) Se cada planta adulta produz 5 kg de castanhas e a produtividade é de 1 tonelada por hectare, quantos hectares são necessários para produzir 5 toneladas?

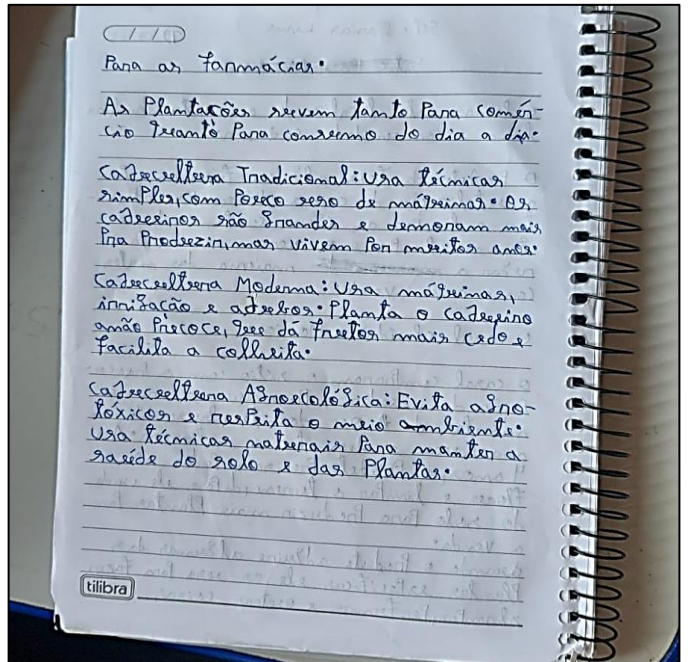
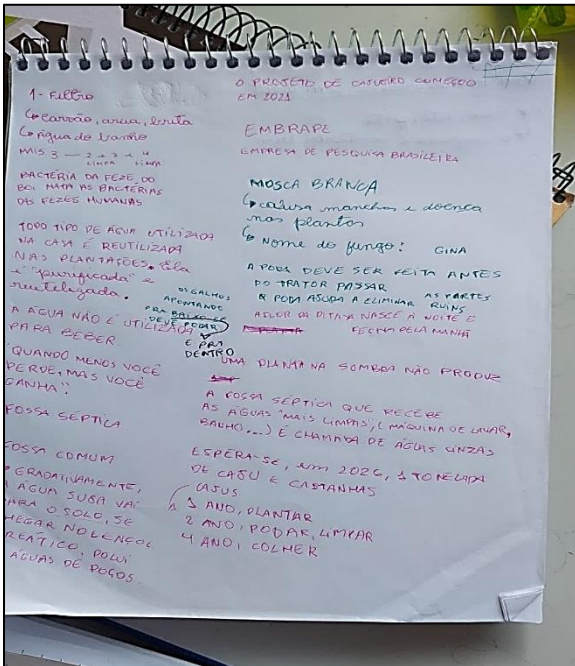
Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Os alunos puderam estudar a questão e dialogar sobre como seria a resposta da mesma. Durante a aula eles diziam como poderia ser resolvido esse problema, de formas distintas. Como na aula de campo eles puderam ver, na prática, esse tipo de situação problema, os próprios alunos, entre si, puderam socializar e responder a essa questão de forma conjunta, explorando uma matemática experimental para além do algoritmo formal da conta. Essa foi apenas uma das questões que foram ministradas ao longo da aula. Os alunos demonstraram entusiasmo em reconhecer a situação mencionada e poder dá uma resposta prática a ela.

Ao final da aula, propusemos que os alunos elaborassem um breve resumo da aula anterior, destacando os aspectos que mais lhes chamaram a atenção. O objetivo era que cada estudante registrasse, a partir de sua própria percepção, os pontos que consideraram mais relevantes e os aprendizados construídos, tanto em relação aos conteúdos abordados quanto ao contexto vivenciado na aula de campo. Concedi um tempo adequado para que pudessem realizar a atividade com tranquilidade. Em seguida, promovemos uma roda de conversa, na qual cada aluno teve a oportunidade de compartilhar suas reflexões,

contribuindo para um momento rico de troca de saberes, escuta ativa e construção coletiva do conhecimento. A Figura 15 mostra a imagem das respostas dos alunos.

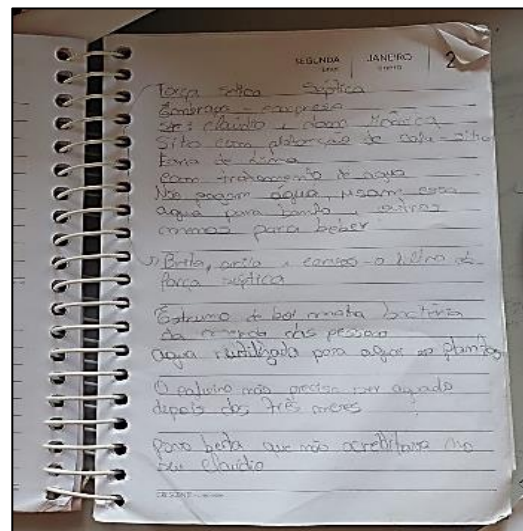
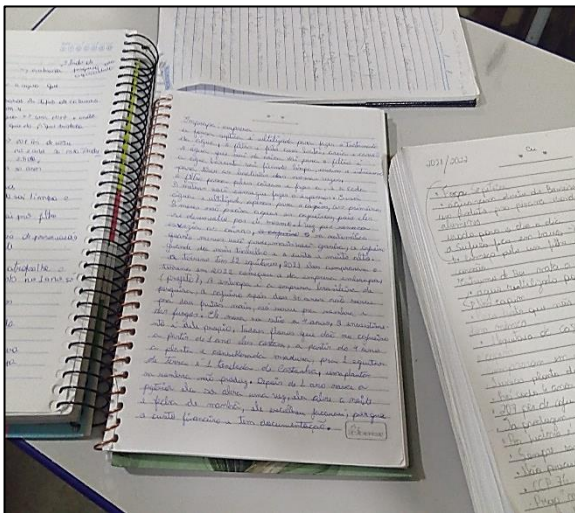
Figura 15: Respostas dos alunos.



Fonte:
Arquivo Pessoal (2025)

Outras respostas também surgiram entre os alunos que tiveram o momento para responder o que foi proposto, como destacado na figura 16.

Figura 16: Continuação das respostas dos alunos



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

O relato / planejamento visa motivar e incentivar os professores a criar aulas que conectem a matematização à realidade dos alunos, considerando o ambiente educacional, e a compartilhar suas experiências e resultados com a comunidade. A figura 17 disponibiliza a apostila elaborada pela pesquisa.

Figura 17: QR code disponível da apostila



Fonte: Arquivo pessoal (2025)