



**PRÁTICAS DE ENSINO
EXPLORATÓRIO NA
EDUCAÇÃO DO CAMPO:
PROPOSTAS DE TAREFAS
PROMOTORAS DO
RACIOCÍNIO MATEMÁTICO**

**Iziane Lais Rodrigues Nunes
Márcio André Martins
Ana Henriques**

Catálogo na Publicação
Rede de Bibliotecas da Unicentro

N972d

Nunes, Iziane Lais Rodrigues

O desenvolvimento do raciocínio matemático com base na resolução de tarefas exploratórias : um estudo com alunos do 7º ano do ensino fundamental de uma escola do campo / Iziane Lais Rodrigues Nunes. -- Guarapuava, 2023.

xiv, 99 f. : il. ; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Área de concentração: Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, 2023.

Inclui Produto Educacional Aplicado intitulado: Práticas de ensino exploratório na educação do campo : propostas de tarefas promotoras do raciocínio matemático. 80 p.

Orientador: Márcio André Martins

Coorientadora: Ana Cláudia Correia Batalha Henriques

Banca Examinadora: Marcia Aguiar, Joyce Jaqueline Caetano

Bibliografia

1. Raciocínio Matemático. 2. Educação Básica. 3. Tarefas Exploratórias. 4. Educação do Campo. 5. Ensino de Matemática. I. Título. II. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

CDD 372.7

AUTORES



Iziane Lais Rodrigues Nunes

Graduada em Licenciatura plena em Matemática, pela Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO-PR. Especialista em Alfabetização Matemática pela Faculdade Unina. Mestranda em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, no PPGEN - UNICENTRO-PR. Atualmente é professora de Matemática na Educação Básica, no Paraná.



Márcio André Martins

Possui os graus de Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, Mestrado em Métodos Numéricos e Doutorado em Engenharia pela Universidade Federal do Paraná, e Pós-Doutorado em Educação pela Universidade de Lisboa, PT. É Professor Associado da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO-PR, no Departamento de Matemática (DEMAT) e no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGEN).



Ana Henriques

Professora assistente na Universidade de Lisboa, Portugal. Doutora em Educação Matemática pela Universidade de Lisboa, Formadora de professores com participação em vários projetos de investigação na área da formação de professores de matemática e didática da matemática. Sua área de pesquisa se concentra em raciocínio matemático, ensino e aprendizagem de estatística com tecnologia e formação inicial de professores, especialmente no que diz respeito a TPACK e STEM.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	3
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	4
3. AULAS CENTRADAS EM TAREFAS PROMOTORAS DO RACIOCÍNIO MATEMÁTICO.....	14
4. ROTEIROS.....	15
5. CONSIDERAÇÕES.....	28
6. REFERÊNCIAS.....	30
7. TAREFAS E PLANOS DE AULAS.....	32

1. APRESENTAÇÃO

Prezado (a) Professor (a):

Este material é resultado de uma pesquisa de mestrado intitulada “Raciocínio Matemático de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental do Campo em contexto de Ensino Exploratório”, do Programa de Pós – Graduação de Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), da cidade de Guarapuava-Paraná.

A pesquisa teve como objetivo compreender as possibilidades de desenvolvimento da capacidade de Raciocínio Matemático de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental por meio de práticas de Ensino Exploratório.

Apresentaremos, neste material, as tarefas exploratórias elaboradas e o roteiro das aulas desenvolvidas por meio do Ensino Exploratório no contexto da Educação do Campo, servindo como apoio para professores que desejam trabalhar com tarefas exploratórias que estimulem a capacidade de Raciocínio Matemático nos estudantes.

Assim, esperamos contribuir com as aulas de Matemática, com o propósito de potencializar aprendizagens em que os estudantes desenvolvam a capacidade de raciocinar matematicamente, considerando o seu cotidiano.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

RACIOCÍNIO MATEMÁTICO

No contexto do ensino e da aprendizagem em Matemática, o desenvolvimento do Raciocínio Matemático dos estudantes revela grande importância e está presente nas orientações curriculares de diversos países.

As Normas Profissionais para o Ensino da Matemática (NCTM) destacam que para uma aprendizagem satisfatória em matemática é necessário um ensino que envolva os estudantes em aprendizagens com significados, “por meio de experiências individuais e colaborativas que promovam sua capacidade de dar sentido às ideias matemáticas e raciocinar matematicamente” (NTCM, 2014, p. 7). No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca como uma das competências para o Ensino Fundamental, “desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo” (BRASIL 2018, p. 267).

Além disso, o Ensino Fundamental deve desenvolver o letramento matemático, que é definido como: Competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. (BRASIL, 2017, p. 266).

Frente a esses pressupostos, **de que maneira é possível desenvolver o letramento matemático bem como o raciocínio matemático nos estudantes?**

Para responder esse questionamento é necessário compreender sobre o desenvolvimento e estímulo do raciocínio em sala de aula que, de acordo com estudos relevantes de naturalidade portuguesa, revelam amplas vantagens para o processo de ensino e aprendizagem em Matemática.

TIPOS E PROCESSOS DE RACIOCÍNIO MATEMÁTICO

Os autores Jeanotte e Kieran (2017, p. 7) definem o **Raciocínio Matemático (RM)** “como um processo de comunicação com os outros ou consigo mesmo que permite inferir enunciados matemáticos de outros enunciados matemáticos”. Em acordo com Ponte et al. (2020), raciocinar envolve a realização de inferências fundamentadas por meio de justificações.

O RM compreende três tipos, sendo o Raciocínio Dedutivo (RD), Raciocínio Indutivo (RI) e Raciocínio Abduativo (RA). Ponte (2005) destaca que, para o desenvolvimento da capacidade de RM no ensino e na aprendizagem da matemática é importante considerar os tipos de RM associados aos processos de RM que envolve a conjectura, a generalização e a justificação.

O RD está relacionado ao processo de Justificar, que está relacionado com a validação de asserções matemáticas, estabelecendo fundamentação para conclusões.

O RI está associado ao processo de Generalizar, que está relacionado à “identificação de particularidades que permitem a observação de uma regra geral” (PONTE, *et al.* 2020, p. 7).

O RA é inerente ao processo de Conjeturar, característico da formulação de conjecturas e “inferência que parte de um fato incomum e procura explicação para sua ocorrência” (PONTE *et al.*, 2020, p. 7).

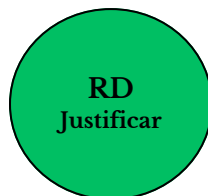
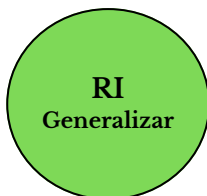
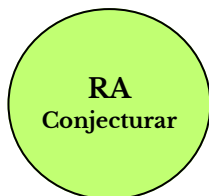
O raciocínio dedutivo leva a conclusões que são necessariamente verdadeiras com base em um conjunto de premissas. Na matemática, está intimamente associado à abstração, formalização e axiomatização (Davis & Hersh, 1986). O raciocínio indutivo, por outro lado, leva a tirar conclusões, fazer afirmações sustentadas sobre os casos devidamente observados, quanto ao que pode ser alegado ou refutado em relação a outros casos da mesma natureza. (SANTOS *et al.* (2020, p. 2):

Conforme Ponte *et al.* (2020), podemos compreender que os processos de RM contemplam as conjecturas inerentes ao RI e RA, as generalizações que envolvem o RI e as justificações relacionadas ao RD.

Vertentes fundamentais do raciocínio em Matemática são as conjecturas (obtidas por raciocínio abdutivo), as generalizações (obtidas na sua maioria de forma indutiva e abdutiva) e as justificações (alicerce do raciocínio dedutivo) (PONTE *et al.*, 2020, p. 11).

Os tipos e os processos de RM podem ser estruturados em bases e formas em que podemos analisar no Quadro 1, conforme Ponte *et al.* (2020).

Pode ser um tanto quanto desafiador abordar o RM em sala de aula, pois exige preparo e compreensão por parte do professor, entretanto, é importante que a promoção do RM nos estudantes seja valorizada no ensino e na aprendizagem em matemática.



Quadro 1. Tipos e Processos de Raciocínio Matemático

TIPO	PROCESSO	BASE	FORMA
Abduativo	Conjecturar	<ul style="list-style-type: none">-Observação;-Construção;-Transformação do conhecimento prévio;-Combinações de observação, construção e transformação.	<ul style="list-style-type: none">- Identificar uma possível solução para um problema;- Formular uma estratégia para resolver um problema.
Indutivo	Generalizar	<ul style="list-style-type: none">Observação;-Construção;-Transformação do conhecimento prévio;-Combinações de observação, construção e transformação.	<ul style="list-style-type: none">- Reconhecer um padrão ou uma propriedade comum a um conjunto de objetos;- Alargar o domínio de validade de uma propriedade a um conjunto mais alargado de objetos.
Dedutivo	Justificar	<ul style="list-style-type: none">-Definições;-Axiomas, propriedades e princípios gerais;-Representações;-Combinações de definições, propriedades e representações.	<ul style="list-style-type: none">-Coerência lógica;-Uso de exemplos genéricos;-Uso de contraexemplos;-Por exaustão;-Por absurdo.

Fonte: Elaborado com base em Ponte et.al. (2020, p.10)

ENSINO EXPLORATÓRIO

De acordo com as autoras Oliveira e Henriques (2017), com base em estudos de Jeanotte e Kieran (2017), NCTM (2000), e Stylianides e Stylianides (2007), o RM está cada vez mais inserido no currículo escolar, sendo seu desenvolvimento discente um objetivo relevante a ser alcançado, reconhecido como primordial para a obtenção do conhecimento matemático e para uma aprendizagem em matemática com significados.

Segundo Brocardo et al. (2020), o RM possibilita aos alunos darem sentido às propriedades, conceitos e processos matemáticos.

A valorização do raciocínio ancora-se, igualmente, na importância que hoje se reconhece a uma formação escolar fortemente marcada pela procura de respostas para situações novas que se colocam num mundo cada vez mais complexo e que exigem raciocínio para analisar novas questões e para interpretar e justificar afirmações que permitam chegar a novas conclusões e tomar decisões (BROCARD; DELGADO; MENDES, 2020, p. 1).

Nesta perspectiva, em acordo com Ponte (2005) e Ponte et al. (2020), podemos inserir uma abordagem em sala de aula que favorece o desenvolvimento da capacidade de RM dos alunos por meio de tarefas que estimulam os processos e tipos de RM.

Nessa abordagem, uma tarefa representa um desafio - uma ideia nova que o aluno ainda não dominou, mas que pode emergir do trabalho a ser realizado. Esse desafio precisa ser bem estabelecido, considerando os conhecimentos prévios, as disposições e a diversidade dos alunos (NCTM, 2014) (PONTE *et al.*, 2017, p. 1).

Segundo Ponte *et al.* (2020), essa abordagem, denominada de Ensino Exploratório possibilita aos estudantes compor ideias, descobrir padrões, utilizar-se de definições e propriedades de objetos matemáticos, ou seja, conjecturar, generalizar e justificar. **O Ensino Exploratório pode ocorrer por meio da aula em três fases**, em que os estudantes utilizam conhecimentos prévios para elaborar estratégias de resolução.

De acordo com Ponte *et al.* (2017), com base nos estudos de autores como Ponte (2005), Stein et al. (2008), Jackson et al. (2013) e Jackson et al. (2012), a primeira fase consiste no Lançamento da Tarefa, em que o professor expõe a tarefa para os alunos e possibilita que estes tenham envolvimento para a sua realização.

A segunda fase constitui o Trabalho Autônomo dos alunos, no qual estes realizarão a tarefa individualmente, em duplas ou em grupos.

Neste momento, o professor busca observar o trabalho dos alunos, dando apoio quando preciso e dando atenção às estratégias e dificuldades que possam aparecer.

A Discussão Coletiva corresponde à terceira fase, em que o professor seleciona as resoluções dos alunos para discussão, proporcionando um momento para que estes compreendam as soluções corretas da atividade, percebam os erros cometidos e desenvolvam novas ideias matemáticas.

A abordagem exploratória tem dois suportes principais. Um deles é a escolha de tarefas apropriadas, suscetíveis de promover a construção de conceitos, a formulação de conjecturas, generalizações e justificações. O outro é o estabelecimento de um ambiente de comunicação na sala de aula capaz de favorecer a participação e reflexão por parte dos alunos, com relevo para os momentos de discussão coletiva (PONTE *et al.*, 2020, p. 10).

Neste contexto, Ponte *et al.* (2020) evidenciam que, em cada fase da aula, as ações docentes ocupam grande destaque.

No Lançamento da Tarefa, o professor deve garantir que todos os estudantes tiveram compreensão do enunciado, termos matemáticos e contexto da tarefa.

Durante o Trabalho Autônomo, o docente deve acompanhar a resolução da tarefa auxiliando quando necessário sem reduzir o grau de desafio. Se algum estudante apresentar dificuldade, o professor poderá questionar de forma a facilitar a formulação de estratégias por parte dos estudantes. Já aqueles alunos que desenvolvem a tarefa mais rapidamente, o docente poderá propor novas questões ou desafios relacionados à tarefa.

Na Discussão Coletiva, o professor deve incentivar a troca de ideias dos estudantes, os argumentos sobre suas estratégias de resolução, valorizando suas justificativas, mesmo que incorretas para a discussão de respostas, visando promover compreensão e reflexão sobre os processos de RM utilizados.

Esta discussão deve permitir que os alunos não apenas compreendam a solução ou soluções corretas da tarefa, mas também desenvolvam novas ideias matemáticas e tomem consciência de possíveis erros a evitar. Na ausência de possibilidade de apresentação do trabalho realizado por todos os alunos, o professor deve selecionar as soluções a considerar e sequenciá-las de forma adequada, geralmente começando com soluções que apresentam erros e limitações, passando para soluções matematicamente mais corretas (PONTE *et al.*, 2017, p. 2-3).

Para Ponte *et al.* (2020, p. 10), no Ensino Exploratório, o docente, ao invés de ensinar diretamente exemplos exercícios com algoritmos, propõe aos estudantes “um trabalho de exploração e descoberta, e promove momentos de negociação de significados, argumentação e discussão coletiva”.

TAREFAS EXPLORATÓRIAS

Para abordar o Ensino Exploratório em sala de aula é necessário a seleção, adaptação e/ou elaboração de tarefas que permitam aos estudantes formular estratégias de resolução de modo a se mobilizar à capacidade de desenvolver processos de RM. Ponte *et al.* (2020, p. 10) destaca que as tarefas devem ser escolhidas de maneira adequada, “suscetíveis de promover a construção de conceitos, a formulação de conjeturas, generalizações e justificações”. Além disso, a sala de aula deve apresentar-se como um ambiente de comunicação “capaz de favorecer a participação e reflexão por parte dos alunos, com relevo para os momentos de discussão coletiva”.

Além disso, as tarefas devem valorizar a investigação, podem ter natureza e graus de desafio diversos, como questões de exploração e problemas. É importante que a tarefa permita aos alunos várias estratégias de resolução, sendo favoráveis a formulação de conjecturas e possíveis generalizações, sendo solicitadas justificações das respostas e dos raciocínios envolvidos durante a sua resolução. Oliveira e Henriques (2017) evidenciam que, para promover o RM, o professor deve levar em conta aspectos relevantes sobre a tarefa que estão relacionados:

(i) às características da própria tarefa, aspecto central, que deve seguir um conjunto de princípios que se prendem com a perspectiva de Raciocínio Matemático (...); (ii) ao seu conhecimento sobre a natureza e seus processos de Raciocínio Matemático, assim como a sua perspectiva sobre a relevância desta capacidade no ensino da matemática; (iii) ao modo como a tarefa atende aos conhecimentos prévios dos alunos e às diferenças que existem entre eles; e (iv) à abordagem de ensino que privilegia, neste caso um ensino de tipo exploratório assente no trabalho autônomo dos alunos na tarefa e na discussão coletiva das suas resoluções (OLIVEIRA; HENRIQUES, 2017, p. 25).

Em acordo com Ponte (2005), as tarefas exploratórias, ou seja, as tarefas para promover o RM dos estudantes que norteiam a aula em três fases, inerente ao Ensino Exploratório, podem ser selecionadas, adaptadas ou elaboradas. Dessa forma, o documento intitulado “Princípios para a elaboração de tarefas para promover o RM dos alunos” publicado pelo Projeto REASON (Raciocínio Matemático e formação de professores) do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa elenca Princípios Gerais e Princípios Específicos para promover o RM (PONTE, 2022).

Os **Princípios Gerais** devem incluir questões que permitem uma variedade de estratégias de resolução e representações e questões que incentivem e favoreçam a reflexão sobre os processos de RM utilizados.

Os **Princípios Específicos para a Generalização** incluem questões que incentivem a formulação de generalizações baseadas na observação de semelhanças e diferenças entre objetos, que incentivem a formulação de generalizações a partir do conhecimento prévio e que incentivem a formulação de generalizações por transformação das condições da situação.

Os **Princípios Específicos para a Justificação** devem incluir questões que solicitem ou incentivem a justificação de respostas, ou de estratégias de resolução, ou de afirmações matemáticas; que solicitem ou incentivem justificações de natureza diversa, nomeadamente, com base na coerência lógica, com recurso a exemplos genéricos ou contraexemplos, por exaustão ou absurdo; que solicitem a identificação justificada da verdade ou falsidade de afirmações matemáticas; que solicitem ou incentivem a análise por parte do aluno de justificações apresentadas por outros.

O conjunto de princípios remete aos processos centrais de RM, e, assim, a elaboração de uma tarefa exploratória deve incluir um ou mais dos princípios apresentados.

Faz-se necessário compreender que a metodologia do Ensino Exploratório é relevante para a promoção do RM dos estudantes e, ainda, pode ter aplicabilidade de construção e compreensão de vivências, como exemplo desta proposta especificamente voltada ao contexto rural.

PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Em acordo com Lima e Lima (2013, p. 5), a perspectiva da Educação do Campo está relacionada à transformação social e, dessa forma, o ensino deve contemplar “o diálogo dos saberes escolares com a cultura, com o modo de vida do camponês e suas atividades produtivas, problematizando a realidade”. Assim, no âmbito da Matemática, o conhecimento da realidade do campo necessita corresponder com o planejamento do professor e suas metodologias didáticas de ensino.

Além disso, um desafio a ser superado se refere ao papel da Matemática para a formação humana dos camponeses, em que o ensino de conteúdos matemáticos da Educação Básica “deve contribuir para que os educandos utilizem os conhecimentos construídos na intervenção social” (LIMA e LIMA, 2013, p. 5).

Nesse sentido, a elaboração de tarefas matemáticas condizentes com a realidade rural, juntamente com a metodologia do Ensino Exploratório são alternativas que podem fomentar o desenvolvimento da capacidade de Raciocínio Matemático (RM) e a formação social dos estudantes.

3. AULAS CENTRADAS EM TAREFAS PROMOTORAS DO RM

As aulas são centradas em tarefas exploratórias promotoras do RM em acordo com os preceitos do Ensino Exploratório. Para a realização dessas aulas, adotamos o modelo da aula em três fases.

AULA EM TRÊS FASES

1. LANÇAMENTO DA TAREFA	No Lançamento da Tarefa, ocorrerá a leitura do enunciado das questões, em que a professora explicará o que deverá ser feito e sanará possíveis dúvidas em relação ao enunciado.
2. TRABALHO AUTÔNOMO	Em duplas ou grupos, os alunos realizarão o Trabalho Autônomo, desenvolvendo estratégias de resolução, com o apoio da professora, a qual estará instigando os estudantes para o levantamento de conjecturas.
3. DISCUSSÃO COLETIVA	Por fim, na Discussão Coletiva, a professora selecionará soluções encontradas pelos estudantes a fim de que toda a turma converse sobre possíveis dificuldades, erros, acertos e estratégias desenvolvidas.

Elaboramos as tarefas conforme os Princípios para elaboração de tarefas para promover o Raciocínio Matemático, bem como consideramos as orientações curriculares da BNCC (Brasil, 2018) em relação aos conteúdos selecionados, suas capacidades e competências, com ênfase ao Raciocínio Matemático.

4. ROTEIROS

Apresentamos nesta seção as propostas de tarefas exploratórias, suas especificidades e estrutura, considerando a temática da tarefa, duração, princípios, aprendizagens necessárias, conceitos explorados, objetivos de aprendizagem e enquadramento curricular. Também enfatizamos as ações do professor frente a realização da tarefa, as possíveis resoluções e os possíveis tipos e processos de RM promovidos pelas tarefas.

SOBRE A TAREFA 1

TEMA: Delimitação de plantio de mudas de árvores

DURAÇÃO: 4 aulas de 50 minutos cada

Aprendizagens Necessárias: Operações com números naturais, identificação e reconhecimento de polígonos, conceito de espaço geométrico plano.

Objetivos de aprendizagem: compreensão de regularidades em uma determinada sequência numérica; compreensão do conceito de números quadrados perfeitos; entendimento sobre expressões numéricas utilizando operações com números naturais; compreensão do significado de expressão algébrica para representação de uma expressão geral.

PRINCÍPIOS DA TAREFA:

Princípios gerais – incluir questões que permitam uma variedade de estratégias de resolução; incluir questões que envolvam uma variedade de representações;

Princípios específicos – formulação de generalizações baseadas na observação de semelhanças e diferenças entre objetos; justificação de respostas ou de estratégias de resolução, ou de afirmações matemáticas.

Conceitos explorados: sequência de figuras e regularidades, potenciação e quadrados perfeitos, espaço geométrico plano, expressões numéricas e algébricas.

Enquadramento Curricular da Tarefa 1, conforme Base Nacional Comum Curricular, BNCC (BRASIL, 2018).

Unidade temática	Objeto de conhecimento	Objetivos de aprendizagem
Números e álgebra	Sequências e expressões algébricas	(EF07MA15). Utilizar e compreender a simbologia/linguagem algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas (EF07MA16) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.
Geometrias	Geometria plana	(EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, em suas representações no plano. Compreender o conceito de espaço geométrico

TAREFA 1 - DELIMITAÇÃO DE PLANTIO DE MUDAS DE ÁRVORES

Abordamos aqui a Tarefa 1 na íntegra, com suas respectivas questões e estrutura.

Tarefa 1 - Delimitação de plantio de mudas

Parte 1

Em uma plantação de árvores, distribui-se as mudas em determinadas delimitações enfileiradas, formando regiões retangulares, para obter maior aproveitamento da área da terra, conforme a figura abaixo:



Considere um "recorte" de regiões delimitadas. Verifique a quantidade de mudas em cada situação ilustrada na sequência:



Uma região delimitada

Dois regiões delimitadas

Três regiões delimitadas

A partir disso, responda as questões seguintes:

- 1) Em uma região delimitada quantas mudas são cultivadas? E em duas regiões? E em três regiões?

- 2) Complete o quadro seguinte:

Quantidade de regiões	Quantidade de mudas
1	
2	
3	
4	
5	
10	

- 3) A cada região que é adicionada o que ocorre com o número de mudas?
- 4) Se tiver 20 quantidades de mudas, qual será a quantidade de regiões? Explique como pensou para chegar à sua resposta.
- 5) Para uma quantidade qualquer de regiões representada por n , qual seria a quantidade de mudas? Apresente através de uma expressão algébrica.

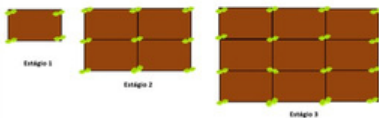
- 6) Com base na construção realizada na questão 4 para a sequência gerada para a quantidade de mudas, complete o quadro seguinte:

Número de mudas	Número antecessor ao número de mudas	Número sucessor ao número de mudas
6	4	8
8		
10		
12		

- a) E se o número de mudas fosse n , qual seria seu sucessor? E seu antecessor? Justifique sua resposta.

Parte 2

- 7) Considere agora a justaposição enfileirada de regiões e também em paralelo, conforme a representação seguinte:



Estágio 1

Estágio 2

Estágio 3

- a) Nessa perspectiva, desenhe qual seria a próxima figura, correspondente ao **Estágio 4**. Quantas regiões e quantas mudas teriam essa figura? Justifique suas respostas.

- b) Ao admitir a continuidade deste processo, geração de estágios, quantas mudas haveriam no Estágio 7?

- c) Complete a tabela abaixo e justifique suas respostas.

	Quantidade de lotes	Quantidade de mudas
Estágio 1		
Estágio 2		
Estágio 3		
Estágio 4		
Estágio 7		
Estágio n		

- 8) Com base na construção realizada, pelos estágios, considerando a sequência gerada para a quantidade de mudas, complete o quadro seguinte:

Número de mudas	Número antecessor ao número de mudas	Número sucessor ao número de mudas
9	4	16
16		
25		

- a) E se o número de mudas fosse n , qual seria seu sucessor? E seu antecessor? Justifique sua resposta.

AÇÕES DO PROFESSOR DURANTE A AULA EM TRÊS FASES - TAREFA 1

Questão 1 a 6

- Explicar aos estudantes sobre as atividades exploratórias e como será o decorrer da aula.
- Se necessário, questionar os estudantes sobre conceitos prévios como comportamentos de sequências e operações com números inteiros. Se os alunos tiverem dificuldades,
- Orientar os estudantes para relacionarem as quantidades de mudas e quantidades de regiões de modo a estabelecer operações em comum.
- Relembrar o conceito de número antecessor e sucessor com exemplos numéricos.

Questão 7-a-b-c

·Se necessário, questionar os estudantes sobre conceitos prévios como comportamentos de sequências, operações com números inteiros e formas geométricas. (Exemplos: “O que é uma sequência? Quais sequências você conhece? Pode dar um exemplo? Como elas se comportam? Por que uma determinada sequência aumenta ou diminui?”; “Como podemos representar uma forma geométrica plana?”)

Se os alunos tiverem dificuldades, orientar os estudantes para relacionarem as quantidades de mudas e quantidades de regiões a fim de estabelecer operações em comum.

(Exemplo de questionamento para orientação: “Será que podemos encontrar uma operação comum entre as quantidades de mudas e regiões”).

Questão 8-a

Relembrar o conceito de número antecessor e sucessor com exemplos numéricos

- Orientar que os estudantes estabeleçam relações de operações em comum entre os números de mudas.

POSSÍVEIS RESOLUÇÕES ESPERADAS PARA A TAREFA 1

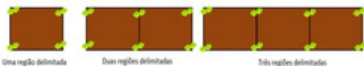
Apresentamos algumas possíveis resoluções das questões referente a tarefa 1, que podem ser realizadas pelos estudantes e/ou abordados pelo docente durante a discussão coletiva.

Parte 1

Em uma plantação de árvores, distribuí-se as mudas em determinadas delimitações enfileiradas, formando regiões retangulares, para obter maior aproveitamento da área da terra, conforme a figura abaixo:



Considere um "recorte" de regiões delimitadas. Verifique a quantidade de mudas em cada situação ilustrada na sequência:



Uma região delimitada

Dois regiões delimitadas

Três regiões delimitadas

A partir disso, responda as questões seguintes:

1) Em uma região delimitada quantas mudas são cultivadas? E em duas regiões? E em três regiões?

Uma região: 4 mudas cultivadas

Dois regiões: 6 mudas cultivadas

Tres regiões: 8 mudas cultivadas

2) Complete o quadro seguinte:

Quantidade de regiões	Quantidade de mudas
1	4
2	6
3	8
4	10
5	12
10	22

$$2 \times 1 + 2 = 2 + 2 = 4$$

$$2 \times 2 + 2 = 4 + 2 = 6$$

$$2 \times 3 + 2 = 6 + 2 = 8$$

$$2 \times 4 + 2 = 8 + 2 = 10$$

$$2 \times 5 + 2 = 10 + 2 = 12$$

$$2 \times 10 + 2 = 20 + 2 = 22$$

3) A cada região que é adicionada o que ocorre com o número de mudas?

Aumenta em duas unidades.

4) Se tiver 20 quantidades de regiões, qual será a quantidade de regiões? Explique como pensou para chegar à sua resposta.

O número de regiões multiplicado por 2 mais 2 é igual ao número de mudas em cada região. Nesse caso, se tiver 20 mudas: $20 - 2 = 18 / 2 = 9$ regiões.

5) Para uma quantidade qualquer de regiões representada por n , qual seria a quantidade de mudas? Apresente através de uma expressão algébrica.

$2n + 2$

6) Com base na construção realizada na questão 4 para a sequência gerada para a quantidade de mudas, complete o quadro seguinte:

Número de mudas	Número antecessor ao número de mudas	Número sucessor ao número de mudas
6	4 $6 - 2 = 4$	8 $6 + 2 = 8$
8	6 $8 - 2 = 6$	10 $8 + 2 = 10$
10	8 $10 - 2 = 8$	12 $10 + 2 = 12$
12	10 $12 - 2 = 10$	14 $12 + 2 = 14$

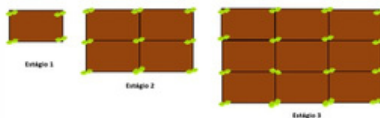
a) E se o número de mudas fosse n , qual seria seu sucessor? E seu antecessor? Justifique sua resposta.

Como o número de mudas aumenta sempre em duas unidades, o sucessor será sempre o número de mudas mais duas unidades. Já o antecessor será o número de mudas menos duas unidades. Exemplo: para 6 mudas, o antecessor será 4 e o sucessor 8; para 8 mudas o antecessor será 6 e o sucessor será 10 e assim por diante.

Para um número qualquer de mudas, o antecessor seria $n - 2$ e o sucessor $n + 2$.

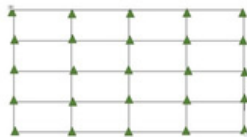
Parte 2

7) Considere agora a justaposição enfileirada de regiões e também em paralelo, conforme a representação seguinte:



a) Nessa perspectiva, desenhe qual seria a próxima figura, correspondente ao Estágio 4. Quantas regiões e quantas mudas teriam essa figura? Justifique suas respostas.

A figura 1 possui somente 1 região, a figura 2 possui 4 regiões, a figura 3 possui 9 regiões. Seguindo essa regularidade, a figura 4 terá 16 regiões, pois o número de regiões é o quadrado do número da figura.



Para o número de mudas, observando a regularidade:



Figura 1 possui 4 mudas = $(1 + 3) \cdot 1 = 2^2 = 4$



Figura 2 possui 9 mudas = $(2 + 4) \cdot 2 = 3^2 = 9$

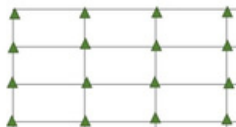


Figura 3 possui 16 mudas = $(3 + 6) \cdot 3 = 4^2 = 16$

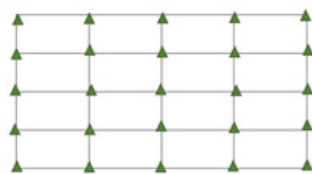


Figura 4 possui 25 mudas = $(4 + 9) \cdot 4 = 5^2 = 25$

b) Ao admitir a continuidade deste processo, geração de estágios, quantas mudas haveriam no Estágio 7?

64 mudas. $(7 + 1)^2 = 8^2 = 64000$

c) Complete a tabela abaixo e justifique suas respostas.

	Quantidade de lotes	Quantidade de mudas	
Estágio 1	1	4	O Estágio 1 possui $1^2 = 1$ lote e $(1 + 1)^2 = 2^2 = 4$ mudas.
Estágio 2	4	9	O Estágio 2 possui $2^2 = 4$ lotes e $(2 + 2)^2 = 3^2 = 9$ mudas.
Estágio 3	9	16	O Estágio 3 possui $3^2 = 9$ lotes e $(3 + 3)^2 = 4^2 = 16$ mudas.
Estágio 4	16	25	O Estágio 4 possui $4^2 = 16$ lotes e $(4 + 4)^2 = 5^2 = 25$ mudas.
Estágio 7	49	64	O Estágio 5 possui $7^2 = 49$ lotes e $(7 + 7)^2 = 8^2 = 64$ mudas.
Estágio n	n^2	$(n+1)^2$	O Estágio n possui n^2 lotes e $(n + 1)^2$ mudas.

A figura 1 possui 1 lote com 4 mudas, ou seja, a figura 1 possui $1^2 = 1$ lote e $(1 + 1)^2 = 2^2 = 4$ mudas.

A figura 2 possui 4 lotes com 9 mudas, ou seja, a figura 2 possui $2^2 = 4$ lotes e $(2 + 2)^2 = 3^2 = 9$ mudas.

A figura 3 possui 9 lotes com 16 mudas, ou seja, a figura 3 possui $3^2 = 9$ lotes e $(3 + 3)^2 = 4^2 = 16$ mudas.

Seguindo esse padrão, a enésima figura terá n^2 lotes e $(n+1)^2$ mudas.

8) Com base na construção realizada, pelos estágios, considerando a sequência gerada para a quantidade de mudas, complete o quadro seguinte:

Número de mudas	Número antecessor ao número de mudas	Número sucessor ao número de mudas
9	4 $(\sqrt{9} - 1)^2 = (3 - 1)^2 = 2^2 = 4$	16 $(\sqrt{9} + 1)^2 = (3 + 1)^2 = 4^2 = 16$
16	9 $(\sqrt{16} - 1)^2 = (4 - 1)^2 = 3^2 = 9$	25 $(\sqrt{16} + 1)^2 = (4 + 1)^2 = 5^2 = 25$
25	16 $(\sqrt{25} - 1)^2 = (5 - 1)^2 = 4^2 = 16$	36

a) E se o número de mudas fosse n, qual seria seu sucessor? E seu antecessor? Justifique sua resposta.

Como o número de mudas aumenta sempre o quadrado do estágio, o sucessor será o quadrado da soma da raiz quadrada no número de mudas e 1 e o antecessor será a diferença. Por exemplo:

Se o número de mudas é 9, então o antecessor será 4 porque $(\sqrt{9} - 1)^2 = (3 - 1)^2 = 2^2 = 4$ e o sucessor será 16 porque $(\sqrt{9} + 1)^2 = (3 + 1)^2 = 4^2 = 16$.

Assim, para um número qualquer n de mudas, o antecessor será

$(\sqrt{n} - 1)^2$ e o sucessor será $(\sqrt{n} + 1)^2$

TIPOS E PROCESSOS DE RM POTENCIALMENTE PROMOVIDOS PELA TAREFA 1

O Quadro evidencia os tipos e processos de RM potenciais de serem promovidos com o desenvolvimento da Tarefa 1, conforme suas questões, com especificidade em suas bases e formas (Ponte et al., 2020).

Questão	Processo de RM	Tipo de RM	Base	Forma
1, 2 e 3	Conjeturar	Abdutivo	Observação Construção	Identificar uma possível solução para um problema. Formular uma estratégia de resolução.
4 e 5	Conjeturar Generalizar	Abdutivo Indutivo	Observação Construção. Transformação do conhecimento prévio.	Identificar uma possível solução para um problema. Reconhecer um padrão a um conjunto de objetos.
6	Generalizar Justificar	Indutivo Dedutivo	Observação Transformação do conhecimento prévio. Definições.	Formular estratégia para resolver o problema. Uso de exemplos genéricos e coerência lógica.
7	Conjeturar Generalizar Justificar	Abdutivo Indutivo Dedutivo	Observação Transformação do conhecimento prévio. Definições e representações.	Formular estratégia de resolução para resolver o problema. Identificar uma possível solução para um problema. Reconhecer um padrão a um conjunto de objetos. Uso de exemplos genéricos e coerência lógica.
8	Conjeturar Generalizar	Abdutivo Indutivo	Combinações de observação, construção e transformação do conhecimento prévio.	Identificar uma possível solução para um problema. Alargar o domínio de validade de uma propriedade a um conjunto mais alargado de objetos.

SOBRE A TAREFA 2

TEMA: Área de uma propriedade rural.

DURAÇÃO: 3 aulas de 50 minutos cada

Aprendizagens Necessárias: Operações com números naturais, conceito de espaço geométrico plano.

Objetivos de aprendizagem: compreensão de medidas de área;; entendimento sobre equivalência de áreas utilizando polígonos.

PRINCÍPIOS DA TAREFA:

Princípios gerais – incluir questões que permitem uma variedade de estratégias de resolução; incluir questões que envolvem uma variedade de representações;

Princípios específicos – formulação de generalizações baseadas na observação, construção e transformação do conhecimento prévio; justificação de respostas ou de estratégias de resolução, ou de afirmações matemáticas, justificação de natureza diversa.

Conceitos explorados: espaço geométrico plano, medidas de área e perímetro, equivalência entre áreas.

Enquadramento Curricular da Tarefa 2, conforme Base Nacional Comum Curricular, BNCC (BRASIL, 2018).

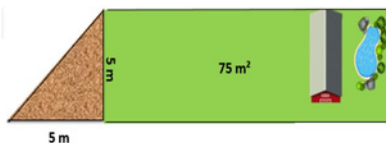
Unidade temática	Objeto de conhecimento	Objetivos de aprendizagem
Grandezas e medidas	Medidas de área	(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas, inseridos em diferentes contextos, inclusive os oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada. (EF07MA32) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas.
Geometrias	Geometria plana	(EF07MA21) Reconhecer e construir figuras geométricas, vinculando esse estudo a representações planas em diferentes contextos, inclusive, de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.

TAREFA 2 - ÁREA DE UMA PROPRIEDADE RURAL

Abordamos aqui a Tarefa 2 na íntegra, com suas respectivas questões e estrutura

TAREFA 2 – Construindo uma cerca para o terreno

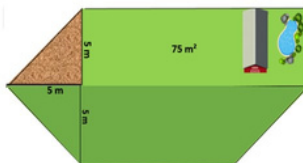
1) Observe abaixo a representação que corresponde a uma propriedade rural:



A área que mede 75 m^2 (retângulo em verde) corresponde a uma propriedade adquirida previamente. O triângulo em marrom corresponde a uma construção cuja medida estava disponível ao comprador, conforme as medidas especificadas no desenho.

a) Quantas construções triangulares como essa poderiam ser realizadas neste terreno?

2) Na representação a seguir, o comprador adquiriu mais uma propriedade, anexada a primeira, sendo os mesmos ângulos na parte de baixo e na parte de cima.



a) Determine o número de construções triangulares que poderiam ser realizadas em todo o terreno.

b) Qual é a área correspondente ao triângulo? Qual será a medida da área total do terreno? Justifique sua resposta.

3) E se fosse desconsiderado do terreno o dobro da área que ocupa a casa e o lago. Qual seria a área total? Desenhe como ficaria a figura do terreno nessas condições.

AÇÕES DO PROFESSOR DURANTE A AULA EM TRÊS FASES - TAREFA 2

Questão 1, 2 e 3

·Explicar aos estudantes que as figuras planas podem ser compostas por outras figuras equivalentes. (Exemplo: apresentar o exemplo do Tangran, em que as formas planas como triângulos e quadriláteros juntos compõem um quadrado maior; Ideia de montar um quebra cabeça)

·Relembrar o conceito de área de figuras planas, especificamente do retângulo e quadrado, considerando suas medidas e representações.

POSSÍVEIS RESOLUÇÕES ESPERADAS PARA A TAREFA 2

Apresentamos algumas possíveis resoluções para a Tarefa 2 que podem ser realizadas pelos estudantes e/ou abordados pelo docente durante a discussão coletiva

TAREFA 2 – Construindo uma cerca para o terreno

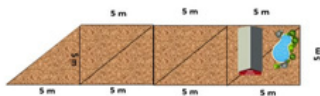
1) Observe abaixo a representação que corresponde a uma propriedade rural:



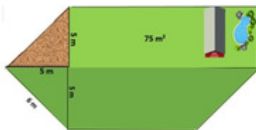
A área que mede 75 m^2 (retângulo em verde) corresponde a uma propriedade adquirida previamente. O triângulo em marrom corresponde a uma construção cuja medida estava disponível ao comprador, conforme as medidas especificadas no desenho.

a) Quantas construções triangulares como essa poderiam ser realizadas neste terreno?

Tendo como referência a construção correspondente ao triângulo com as medidas dispostas (6m, 5m e 5m), podemos dividir o retângulo em medidas equivalentes, obtendo ao todo 7 regiões triangulares.

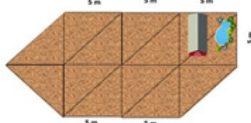


2) Na representação a seguir, o comprador adquiriu mais uma propriedade, anexada a primeira, sendo os mesmos ângulos na parte de baixo e na parte de cima.



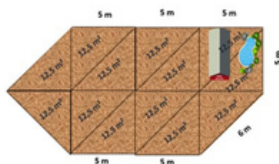
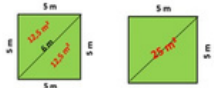
a) Determine o número de construções triangulares que poderiam ser realizadas em todo o terreno.

A nova região adquirida (trapézio verde escuro) também pode ser composta em regiões triangulares de medidas 6m, 5m e 5m. Estabelecendo essa equivalência, obtêm-se 6 triângulos. Logo, para a região total do terreno, obtêm-se 13 triângulos.



b) Qual é a área correspondente ao triângulo? Qual será a medida da área total do terreno? Justifique sua resposta.

- Solução I: Se juntarmos dois triângulos marrons, podemos compor um quadrado de lado 5 m e área 25 m^2 . Como o triângulo é a metade do quadrado, então a área será 25 m^2 divididos por 2, totalizando $12,5 \text{ m}^2$. Como a área total do terreno pode ser composta por 13 triângulos de área $12,5$ podemos multiplicar 13 por $12,5$ que é igual a $162,5 \text{ m}^2$, que é a área total do terreno.*



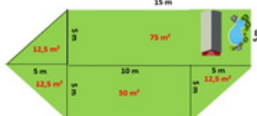
- Solução II: Analisando a figura inicial, temos um retângulo com área de 75 m^2 . Como um dos lados é 5m e a área é de 75 m^2 , podemos dividir 75 por 5 e encontrar a medida da base do retângulo, (área do retângulo = base * altura). Um número multiplicado por 5 que resulta em 75 é o número 15.*



O trapézio na parte inferior do terreno, pode ser composto por dois triângulos com áreas de $12,5 \text{ m}^2$ cada e um retângulo com área de 50 m^2

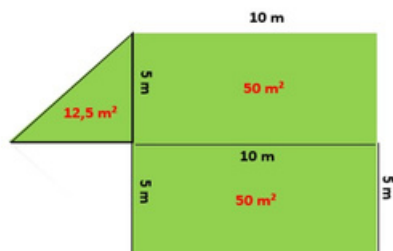


Somando todas as áreas obtemos $162,5 \text{ m}^2$.



3) E se fosse desconsiderado do terreno o dobro da área que ocupa a casa e o lago. Qual seria a área total? Desenhe como ficaria a figura do terreno nessas condições.

Área que corresponde a área da casa e do lago é de 25m^2 . O dobro de 25 é 50m^2 . Logo a área total seria de $162,5\text{m}^2 - 50\text{m}^2 = 112,5\text{m}^2$.



TIPOS E PROCESSOS DE RM POTENCIALMENTE PROMOVIDOS PELA TAREFA 2

O Quadro apresenta os tipos e processos de RM promovidos pela Tarefa 2, mediante a explicitação das suas bases e formas. (Ponte et al., 2020).

Questão	Processo de RM	Tipo de RM	Base	Forma
1 e 2	Conjecturar	Abduativo	Observação Construção. Transformação do conhecimento prévio.	Identificar uma possível solução para um problema. Formular uma estratégia de resolução.
3	Conjecturar Justificar	Abduativo Dedutivo	Observação Construção. Transformação do conhecimento prévio. Representações	Formular uma estratégia de resolução. Coerência lógica

SOBRE A TAREFA 3

TEMA: Reserva Legal e Arrendamento.

DURAÇÃO: 2 aulas de 50 a minutos cada

Aprendizagens Necessárias: Operações com números naturais, conceito de espaço geométrico plano, conceito de divisão e fração.

Objetivos de aprendizagem:

Compreensão de frações equivalentes e relações com porcentagens.

PRINCÍPIOS DA TAREFA:

Princípios gerais – incluir questões que permitem uma variedade de estratégias de resolução; incluir questões que envolvem uma variedade de representações; incluir questões que incentivem e favoreçam a reflexão sobre os processos de raciocínio utilizados.

Princípios específicos – justificação de respostas ou de estratégias de resolução, ou de afirmações matemáticas e justificação de natureza diversa; estabelecimento de uma organização de objetos com base na identificação de características desses objetos.

Conceitos explorados:

Números Racionais: frações, simplificação de frações, equivalência de frações e relações com porcentagem.

Enquadramento Curricular da Tarefa 3, conforme Base Nacional Comum Curricular, BNCC (BRASIL, 2018).

Unidade temática	Objeto de conhecimento	Objetivos de aprendizagem
Números e Álgebra	Números Racionais	(EF07MA11) Compreender, utilizar e estabelecer relação entre a multiplicação e a divisão de números racionais e suas propriedades operatórias. (EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. (EF07MA12) Resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, que envolvam as operações fundamentais com números racionais utilizando-se de diversos procedimentos, com ou sem o uso de calculadora.

TAREFA 3 - RESERVA LEGAL E ARRENDAMENTO

Abordamos aqui a Tarefa 3 na íntegra, com suas respectivas questões e estrutura

TAREFA 3 - Reserva Legal e arrendamento

Reserva legal

O atual [Código Florestal](#) define a **Reserva Legal** como:

*Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:
(...)*

III – Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa;

O percentual da propriedade que deve ser registrado como Reserva Legal vai variar de acordo com o bioma e a região em questão, sendo: 80% em propriedades rurais localizadas em área de floresta na [Amazônia Legal](#); 35% em propriedades situadas em áreas de [Cerrado](#) na Amazônia Legal, sendo no mínimo 20% na propriedade e 15% na forma de compensação ambiental em outra área, porém na mesma micro bacia; 20% na propriedade situada em área de floresta, outras formas de vegetação nativa nas demais regiões do país; e 20% na propriedade em área de campos gerais em qualquer região do país (art. 12). ([OEco.org.br](#))

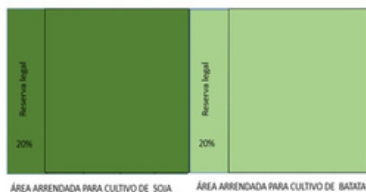
- 1) Considere a propriedade rural situada em uma área de campos gerais em uma determinada região. Assim representada conforme segue:



- a) Será que área destacada em verde escuro corresponde a porcentagem mínima (20%) de Reserva Legal? Por que?

- 2) Um fazendeiro arrendou sua fazenda de 6000 alqueires para dois agricultores em 50% para cada um, sendo que o agricultor A arrendou a área para cultivo de soja e o agricultor B arrendou para cultivo de batata.

- a) Quantos alqueires foram utilizados para o cultivo de cada alimento, levando em conta que a reserva legal de 20% deve ser mantida em cada uma das áreas? (Sugestão: desenhar na ilustração abaixo as delimitações (partes) que compõe as áreas correspondentes a quantidade de alqueires).



- b) Em virtude de chuvas fortes que assolaram a região da fazenda, cada agricultor teve perda de 2/8 de sua área de plantio. Quantos alqueires foram afetados pelas chuvas? Qual foi a porcentagem correspondente à perda de soja e de batata? Justifique.

AÇÕES DO PROFESSOR DURANTE A AULA EM TRÊS FASES - TAREFA 3

Questão 1 e 2

Se os estudantes tiverem dificuldade, explicar que os números racionais podem ser representados de diferentes formas (fração, número decimal e porcentagem). Exemplo: $1/2 = 50\% = 0,5$

POSSÍVEIS RESOLUÇÕES ESPERADAS PARA A TAREFA 3

Apresentamos algumas possíveis resoluções para a Tarefa 4 que podem ser realizadas pelos estudantes e/ou abordados pelo docente durante a discussão coletiva

TAREFA 3 - Reserva Legal e arrendamento

Reserva legal

O atual [Código Florestal](#) define a Reserva Legal como:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

III – Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa;

O percentual da propriedade que deve ser registrado como Reserva Legal vai variar de acordo com o bioma e a região em questão, sendo: 80% em propriedades rurais localizadas em área de floresta na [Amazônia Legal](#); 35% em propriedades situadas em áreas de [Cerrado](#) na Amazônia Legal, sendo no mínimo 20% na propriedade e 15% na forma de compensação ambiental em outra área, porém na mesma micro bacia; 20% na propriedade situada em área de floresta, outras formas de vegetação nativa nas demais regiões do país; e 20% na propriedade em área de campos gerais em qualquer região do país (art. 12). ([O Eco.org.br](#))

- 1) Considere a propriedade rural situada em uma área de campos gerais em uma determinada região. Assim representada conforme segue:



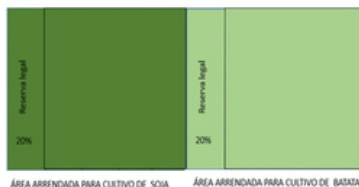
- a) Será que área destacada em verde escuro corresponde a porcentagem mínima (20%) de Reserva Legal? Por que?

Sim! Toda a região está dividida em 20 partes iguais.

A região em verde escuro corresponde a 4/20 da região.
 $4/20 = 0,2 = 20\%$

- 2) Um fazendeiro arrendou sua fazenda de 6000 alqueires para dois agricultores em 50% para cada um, sendo que o agricultor A arrendou a área para cultivo de soja e o agricultor B arrendou para cultivo de batata.

- a) Quantos alqueires foram utilizados para o cultivo de cada alimento, levando em conta que a reserva legal de 20% deve ser mantida em cada uma das áreas? (Sugestão: desenhar na ilustração abaixo as delimitações (partes) que compõe as áreas correspondentes a quantidade de alqueires).



ÁREA ARRENDADA PARA CULTIVO DE SOJA

ÁREA ARRENDADA PARA CULTIVO DE BATATA

Cada agricultor plantará em 3000 alqueires (50% de 6000 alqueires).

Como a reserva legal corresponde a 20% da área (1/5), então basta calcular 20% de 3000 = 600.

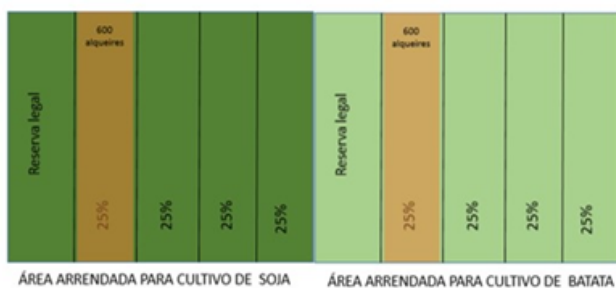


ÁREA ARRENDADA PARA CULTIVO DE SOJA

ÁREA ARRENDADA PARA CULTIVO DE BATATA

Logo, sobraram para o plantio 3000 – 600 = 2400 alqueires

b) Em virtude de chuvas fortes que assolaram a região da fazenda, cada agricultor teve perda de $\frac{2}{8}$ de sua área de plantio. Quantos alqueires foram afetados pelas chuvas? Qual foi a porcentagem correspondente à perda de soja e de batata? Justifique.



Como a área de plantio é de 2400 alqueires, $\frac{2}{8}$ dessa área, equivale a $\frac{1}{4}$, pois $\frac{2}{8}$ e $\frac{1}{4}$ são frações equivalentes. Dessa forma, essa fração corresponde a 600 alqueires, onde houve a perda do cultivo. A porcentagem correspondente será de 25%

TIPOS E PROCESSOS DE RM POTENCIALMENTE PROMOVIDOS PELA TAREFA 3

O Quadro apresenta os tipos e processos de RM promovidos pela Tarefa 3, mediante a explicitação das suas bases e formas. (Ponte et al., 2020).

Questão	Processo de RM	Tipo de RM	Base	Forma
1	Conjecturar Justificar	Abduativo Dedutivo	Observação Transformação do conhecimento prévio. Representações e propriedades	Formular uma estratégia de resolução. Coerência lógica Exemplos genéricos
2	Conjecturar Justificar	Abduativo Dedutivo	Observação Construção Transformação do conhecimento prévio. Representações Propriedades	Formular uma estratégia de resolução. Identificar uma possível solução para um problema. Coerência lógica Exemplos genéricos

SOBRE A TAREFA 4

TEMA: Manejo alimentar de ovinos

DURAÇÃO: 4 a 5 aulas de 50 minutos cada

Aprendizagens Necessárias: Operações com números naturais, noções de fração, equivalência de grama e quilograma.

Objetivos de aprendizagem: compreensão de equivalência entre frações, representação de frações em números decimais, compreensão de proporcionalidade, entendimento sobre relações entre duas grandezas.

PRINCÍPIOS DA TAREFA:

Princípios gerais – incluir questões que permitem uma variedade de estratégias de resolução; incluir questões que envolvem uma variedade de representações; incluir questões que que incentivem e favoreçam a reflexão sobre os processos de raciocínio utilizados.

Princípios específicos – justificação de respostas ou de estratégias de resolução, ou de afirmações matemáticas; justificação de natureza diversa, com base na coerência lógica com recurso de exemplos genéricos ou contraexemplos; justificação de identificação de verdade ou falsidade.

Conceitos explorados: Frações, medidas de massa, números decimais, proporcionalidade, utilização da ferramenta da barra numérica.

Enquadramento Curricular da Tarefa 4, conforme Base Nacional Comum Curricular, BNCC (BRASIL, 2018).

Unidade temática	Objeto de conhecimento	Objetivos de aprendizagem
Números e Álgebra	Números Racionais	(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. (EF07MA12) Resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, que envolvam as operações fundamentais com números racionais utilizando-se de diversos procedimentos, com ou sem o uso de calculadora.

TAREFA 4 - MANEJO ALIMENTAR DE OVINOS

Abordamos aqui a Tarefa 4 na íntegra, com suas respectivas questões e estrutura

TAREFA 4 – Manejo alimentar de ovinos

1) Introdução ao modelo de barra numérica (Adaptada de Ventura e Oliveira, 2014).

Como funciona a alimentação dos animais do campo?

Quando falamos em alimentação dos animais do campo, existem diferentes sistemas: confinamento (dentro de um galpão), extensivo (à campo) e mesmo uma mistura desses dois, onde os animais vão ao campo, mas também recebem suplementação no cocho.

Se a escolha é pela alimentação à campo, onde as ovelhas e as cabras camuflam até o alimento, pode-se trabalhar também de diferentes formas, mas o mais comum é o pastoreio contínuo, em que os animais ficam por períodos longos no mesmo "campo" e o pastoreio rotativo, em que o "campo" é dividido em vários espaços menores, chamados **piquetes**, e os animais ficam poucos dias em cada, fazendo um rodízio do local onde se alimentam. (CaprilFbrazil.com.br)



Em uma determinada região de campo, utiliza-se o pastoreio rotativo, no qual serão delimitados piquetes para alimentação de ovinos e caprinos.

O agricultor 1 dividiu a região em **dois piquetes iguais**. (Duas partes iguais)

O agricultor 2 dividiu a região em **quatro piquetes iguais**. (Quatro partes iguais)

O agricultor 3 dividiu a região em **oito piquetes iguais**. (Oito partes iguais)

O agricultor 4 dividiu a região em **dezesseis piquetes iguais**. (Dezesseis partes iguais)

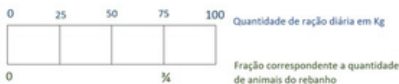
Em uma tira de papel, faça uma representação em forma de fração, decimal e porcentagem em relação ao agricultor 1 e cole abaixo:

Agora, escreva de diferentes formas (fração, decimal e porcentagem) o que representa cada um dos piquetes obtidos, em relação a totalidade da região. (Utilizar tira de papel para representar as divisões).

Um piquete da região representada sob a forma de:

	Fração	Decimal	Porcentagem
Agricultor 1			
Agricultor 2			
Agricultor 3			
Agricultor 4			

2) No manejo alimentar de ovinos, em período de gestação, cada animal deve consumir 500 g diárias de ração do tipo concentrado. Observe o esquema a baixo para uma quantidade total de 200 ovinos:



a) $\frac{1}{4}$ corresponde a quantos ovinos? Justifique sua resolução. (Complete a barra com as demais frações correspondentes à quantidade de animais).

b) Qual fração corresponde a quantidade de ovinos para consumir 62,5 kg de ração? Justifique sua resposta.

c) Será que $\frac{1}{4}$ e meio de ovinos consomem 37,5 kg de ração? Justifique.

d) $\frac{2}{16}$ ovinos consomem mais ou menos que 20 kg de ração? Justifique.

e) Se forem vendidos 50 animais do rebanho, quantos quilogramas de ração serão consumidos pelo restante de animais em uma semana?

AÇÕES DO PROFESSOR DURANTE A AULA EM TRÊS FASES - TAREFA 4

Questão 1

·Caso ocorra alguma dificuldade durante a atividade, orientar os estudantes em relação as representações diferentes de um mesmo número racional partindo de questionamentos (Exemplo: como podemos representar o número 2 de outra forma? E o número $\frac{1}{2}$?)

Questão 2-a-b-c-d-e

·Direcionar os estudantes por meio de questionamentos básicos em relação às questões. (Exemplo: Quais grandezas precisam ser relacionadas para a solução das questões?)

·Em caso de dificuldades, exemplificar alguma situação envolvendo grandezas e suas relações.

·Caso alguma dupla obtiver tempo distinto na realização da tarefa em relação aos outros estudantes, o professor poderá os instigar a outros questionamentos complementares, solicitando a representação das questões por meio de porcentagem.

POSSÍVEIS RESOLUÇÕES ESPERADAS PARA A TAREFA 4

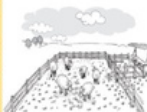
Apresentamos algumas possíveis resoluções para a Tarefa 4 que podem ser realizadas pelos estudantes e/ou abordados pelo docente durante a discussão coletiva

TAREFA 4 – Manejo alimentar de ovinos

1) Introdução ao modelo de barra numérica (Adaptada de Ventura e Oliveira, 2014).

Como funciona a alimentação dos animais do campo?

Quando falamos em alimentação dos animais do campo, existem diferentes sistemas: confinamento (dentro de um galpão), extensivo (à campo) e mesmo uma mistura desses dois, onde os animais vão ao campo, mas também recebem suplementação no cocho. Se a escolha é pela alimentação à campo, onde as ovelhas e as cabras camuflam até o alimento, pode-se trabalhar também de diferentes formas, mas o mais comum é o pastoreio contínuo, em que os animais ficam por períodos longos no mesmo "campo" e o pastoreio rotativo, em que o "campo" é dividido em vários espaços menores, chamados piquetes, e os animais ficam poucos dias em cada, fazendo um rodízio do local onde se alimentam. (CapriniVirtual.com.br)



Em uma determinada região de campo, utiliza-se o pastoreio rotativo, no qual serão delimitados piquetes para alimentação de ovinos e caprinos.

O agricultor 1 dividiu a região em dois piquetes iguais. (Duas partes iguais)

O agricultor 2 dividiu a região em quatro piquetes iguais. (Quatro partes iguais)

O agricultor 3 dividiu a região em oito piquetes iguais. (Oito partes iguais)

O agricultor 4 dividiu a região em dezesseis piquetes iguais (Dezesseis partes iguais)

Em uma tira de papel, faça uma representação em forma de fração, decimal e porcentagem em relação ao agricultor 1 e cole abaixo:

50%	50%
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
0,5	0,5

Agora, escreva de diferentes formas (fração, decimal e porcentagem) o que representa cada um dos piquetes obtidos, em relação a totalidade da região. (Utilizar tira de papel para representar as divisões).

Com a utilização da tira de papel, os estudantes poderão dividir as partes para representar a quantidade de piquetes, e poderão representar essas partes em número fracionário, decimal (divisão) e porcentagem.

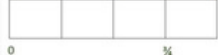
Um piquete da região representada sob a forma de:

	Fração	Decimal	Porcentagem
Agricultor 1	$\frac{1}{2}$	0,5	50%
Agricultor 2	$\frac{1}{4}$	0,25	25%
Agricultor 3	$\frac{1}{8}$	0,125	12,5%
Agricultor 4	$\frac{1}{16}$	0,0625	6,25%

2) No manejo alimentar de ovinos, em período de gestação, cada animal deve consumir 500 g diárias de ração do tipo concentrado. Observe o esquema a baixo para uma quantidade total de 200 ovinos:



0 25 50 75 100 Quantidade de ração diária em Kg



0 $\frac{1}{4}$ Fração correspondente a quantidade de animais do rebanho

a) $\frac{1}{4}$ corresponde a quantos ovinos? Justifique sua resolução. (Complete a barra com as demais frações correspondentes à quantidade de animais).

Para completar a barra numérica, observamos que ela foi dividida em 4 partes, logo cada parte corresponde a $\frac{1}{4}$.

0 25 50 75 100 Quantidade de ração diária em Kg



0 $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{4}$ Fração correspondente a quantidade de animais do rebanho

0 50 100 150 200 Quantidade de animais do rebanho

Como a quantidade total de ovinos é de 200, basta calcular $\frac{200}{4}$, que é igual a 50, ou seja, cada parte ($\frac{1}{4}$) equivale a 50 ovinos. Dessa forma, a quantidade de ovinos que corresponde a fração $\frac{1}{4}$ é de 50.

b) Qual fração corresponde a quantidade de ovinos para consumir 62,5 kg de ração? Justifique sua resposta.

0 31,25 62,5 93,75 125 156,25 187,5 200 Quantidade de ração diária em Kg



0 $\frac{1}{8}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{8}{8}$ Fração correspondente a quantidade de animais do rebanho

0 25 50 75 100 125 150 175 200 Quantidade de animais do rebanho

Para saber a fração que corresponde ao número de ovinos para consumir 62,5 kg de ração, podemos dividir a barra na metade da quarta parte, ou seja, a barra total fracionada em 8 partes, em que cada parte corresponde a $\frac{1}{8}$. Logo, 62,5 kg de ração corresponde ao consumo de 125 ovinos, que equivale a $\frac{5}{8}$ de animais.

c) Será que $\frac{1}{4}$ e meio de ovinos consomem 37,5 kg de ração? Justifique.



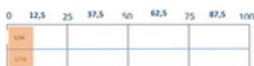
Quantidade de ração diária em Kg

Fração correspondente a quantidade de animais do rebanho

$\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2}$ corresponde a $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{2}$ e meio corresponde a $\frac{5}{8}$ mais $\frac{1}{8}$, que equivale a $\frac{3}{4}$

$\frac{1}{4}$ e meio de ovinos consomem 37,5 kg de ração.

d) $\frac{2}{16}$ ovinos consomem mais ou menos que 20 kg de ração? Justifique.



Quantidade de ração diária em Kg

Fração correspondente a quantidade de animais do rebanho

Dividindo a barra em 16 partes, cada parte corresponde a $\frac{1}{16}$, e duas partes $\frac{2}{16}$. Nesse caso, $\frac{2}{16}$ corresponde aos ovinos que consomem $\frac{12,5}{8} = 1,5625$ kg de ração, ou seja, consomem menos que 20 kg.

e) Se forem vendidos 50 animais do rebanho, quantos quilogramas de ração serão consumidos pelo restante de animais em uma semana?

O total de animais é igual a 200. $200 - 50 = 150$.

150 animais consomem em um dia 75 kg de ração. Em uma semana consumirão $75 \cdot 7 = 525$ kg.

TIPOS E PROCESSOS DE RM POTENCIALMENTE PROMOVIDOS PELA TAREFA 4

O Quadro apresenta os tipos e processos de RM promovidos pela Tarefa 4, mediante a explicitação das suas bases e formas. (Ponte et al., 2020).

Questão	Processo de RM	Tipo de RM	Base	Forma
1	Conjeturar	Abduativo	Observação Construção. Transformação do conhecimento prévio.	Identificar uma possível solução para um problema.
2-a	Generalizar Justificar	Indutivo Dedutivo	Observação Construção. Transformação do conhecimento prévio. Definições	Reconhecer uma propriedade comum a um conjunto de objetos. Coerência Lógica.
2-b	Conjeturar Generalizar	Abduativo Indutivo	Transformação do conhecimento prévio. Combinações de observação, construção e transformação.	Formular uma estratégia para resolver um problema. Reconhecer um padrão a um conjunto de objetos.
2-c	Justificar	Dedutivo	Representações	Coerência lógica
2-d	Conjeturar Justificar	Abduativo. Dedutivo.	Combinações de observação, construção e transformação. Representações.	Formular uma estratégia para resolver um problema. Coerência lógica Uso de exemplos genéricos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendemos que a experiência com a metodologia do Ensino Exploratório pode favorecer a promoção do RM em sala de aula, pois possibilita aos estudantes, além da aprendizagem dos conteúdos específicos, também desenvolver a capacidade de raciocinar matematicamente.

Consideramos que a seleção, elaboração e/ou adaptação de tarefas exploratórias têm papel relevante para o êxito da aula em três fases. Neste sentido, é relevante sobretudo considerar os Princípios Gerais e Específicos para promover o RM, conforme detalhados por Ponte (2022).

O papel do professor é essencial para que a aula em três fases seja bem sucedida, uma vez que, em todo o processo, o docente irá apoiar os estudantes, assegurando a compreensão do enunciado e contexto das questões no Lançamento da Tarefa, acompanhando as formulações de estratégias de resolução com questionamentos instigantes, tomando cuidado para não reduzir o grau de desafio das questões no decorrer do Trabalho Autônomo e encorajando a partilha de ideias e reflexões durante a Discussão Coletiva.

O estudante também possui papel relevante, pois durante o Trabalho Autônomo terá a oportunidade de formular estratégias de resolução, aprofundar sua compreensão de conceitos e representações, podendo argumentar, questionar, refletir sobre as suas resoluções durante a Discussão Coletiva, tendo assim, participação ativa em sua aprendizagem, além de ter a oportunidade de desenvolver a capacidade de RM.

Salientamos que, na Educação do Campo, o ensino da Matemática deve corresponder a realidade dos estudantes, considerando suas vivências e seu lugar de pertencimento, de forma que os conceitos matemáticos possam contribuir na formação social dos estudantes. Neste sentido, as temáticas abordadas nas tarefas exploratórias podem apoiar a construção de significados em relação as aprendizagens desenvolvidas.

Esperamos que este material possa contribuir significativamente com o trabalho do professor de matemática que almeja desenvolver a capacidade de RM nos estudantes de forma interativa e colaborativa, condizendo com a realidade em que se encontram.

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. BRASIL – disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/area-de-matematica>> Acesso em março de 2021.

BROCARDO, J.; DELGADO, C.; MENDES, F., **Ações do professor e desenvolvimento do raciocínio matemático durante a discussão coletiva de uma tarefa**. Project REASON – Mathematical Reasoning and Teacher Education, Lisboa, 2020.

JEANNOTTE, D., & KIERAN, C., A conceptual model of mathematical reasoning for school mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, **Educ Stud Math**, 96:1, p. 1-16, Canadá, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10649-017-9761-8>> Acesso em junho de 2022.

LIMA, A. S.; LIMA, I.M.S., Educação Matemática e Educação do Campo: desafios e possibilidades de uma articulação. Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, Pernambuco, v. 4, n. 3, p. 1-10, 2013.

NCTM 2014 NCTM. **National Council of Teachers of Mathematics. Principles to actions: ensuring mathematics success for all**. Reston: NCTM, 2014

OLIVEIRA, H.; HENRIQUES, A., **O conhecimento de futuros professores sobre o potencial de tarefas para promover o raciocínio matemático dos alunos**. Project REASON – Mathematical Reasoning and Teacher Education, Lisboa, 2017.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Referencial Curricular do Paraná: Princípios, Direitos e Orientações**. Curitiba: SEED, 2018. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/bncc/2018/referencial_curricular_parana_cee.pdf> Acesso em abril de 2021.

PONTE, J. P., Gestão curricular em Matemática. In: PONTE, J. P. O professor e o desenvolvimento curricular. Lisboa: **Apm**, 2005. p. 11-34.

PONTE, J.P.; MATA-PEREIRA, J.; QUARESMA, M., **Challenging students to develop mathematical reasoning**. Project REASON – Mathematical Reasoning and Teacher Education, Lisboa, 2017.

PONTE, J.P.; QUARESMA, M.; MATA-PEREIRA, J., Como desenvolver o raciocínio matemático em sala de aula? Educação e Matemática, 156 Lisboa: **APM**, p.7-11, 2020.

REASON (2022). **Princípios para a formação de professores para promover o raciocínio matemático nos alunos.** <http://reason.ie.ulisboa.pt/produtos/>

SANTOS, L.; et al. **Teachers' understanding of generalizing and justifying in a professional development course.** Project REASON – Mathematical Reasoning and Teacher Education, Lisboa, 2017.

STEIN, M. K., ENGLE, R. A., SMITH, M., & HUGHES, E. K. **Orchestrating productive mathematical discussions: Five practices for helping teachers move beyond show and tell.** *Mathematical Thinking and Learning*, 10, 313-340.

STYLIANIDES, A. J. . **Proof and proving in school mathematics.** *Journal for Research in Mathematics Education* , Reston , VA , n. 38, p. 289-321, 2007.

7. TAREFAS E PLANOS DE AULA

Apresentamos a seguir as tarefas para realização em sala de aula, bem como os planos de aula referente a cada tarefa.

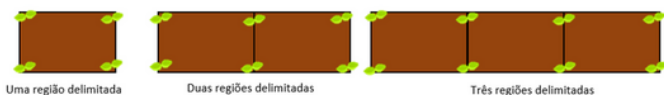
TAREFA 1 – Delimitação de plantio de mudas

PARTE 1

Em uma plantação de árvores, distribuí-se as mudas em determinadas delimitações enfileiradas, formando regiões retangulares, para obter maior aproveitamento da área da terra, conforme a figura abaixo:



Considere um “recorte” de regiões delimitadas. Verifique a quantidade de mudas em cada situação ilustrada na sequência:



Uma região delimitada

Duas regiões delimitadas

Três regiões delimitadas

A partir disso, responda as questões seguintes:

1) Em uma região delimitada quantas mudas são cultivadas? E em duas regiões? E em três regiões?

2) Complete o quadro seguinte:

Quantidade de regiões	Quantidade de mudas
1	
2	
3	
4	
5	
10	

3) A cada região que é adicionada o que ocorre com o número de mudas?

4) Se tiver 20 quantidades de mudas, qual será a quantidade de regiões? Explique como pensou para chegar à sua resposta.

5) Para uma quantidade qualquer de regiões representada por n , qual seria a quantidade de mudas? Apresente através de uma expressão algébrica.

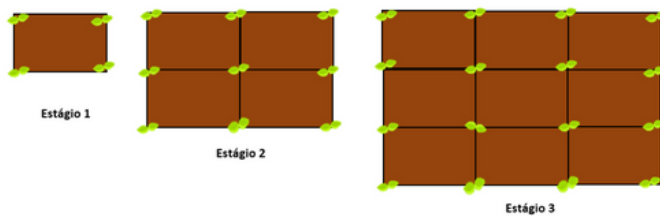
6) Com base na construção realizada na questão 4 para a sequência gerada para a quantidade de mudas, complete o quadro seguinte:

Número de mudas	Número antecessor ao número de mudas	Número sucessor ao número de mudas
6	4	8
8		
10		
12		

a) E se o número de mudas fosse n , qual seria seu sucessor? E seu antecessor? Justifique sua resposta.

PARTE 2

7) Considere agora a justaposição enfileirada de regiões e também em paralelo, conforme a representação seguinte:



a) Nessa perspectiva, desenhe qual seria a próxima figura, correspondente ao Estágio 4. Quantas regiões e quantas mudas teriam essa figura? Justifique suas respostas.

b) Ao admitir a continuidade deste processo, geração de estágios, quantas mudas haveriam no Estágio 7?

c) Complete a tabela abaixo e justifique suas respostas.

	Quantidade de lotes	Quantidade de mudas
<i>Estágio 1</i>		
<i>Estágio 2</i>		
<i>Estágio 3</i>		
<i>Estágio 4</i>		
<i>Estágio 7</i>		
<i>Estágio n</i>		

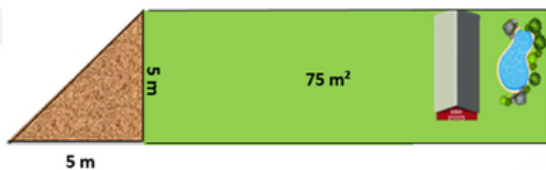
8) Com base na construção realizada, pelos estágios, considerando a sequência gerada para a quantidade de mudas, complete o quadro seguinte:

Número de mudas	Número antecessor ao número de mudas	Número sucessor ao número de mudas
9	4	16
16		
25		

a) E se o número de mudas fosse n , qual seria seu sucessor? E seu antecessor? Justifique sua resposta.

TAREFA 2 - Construindo uma cerca para um terreno

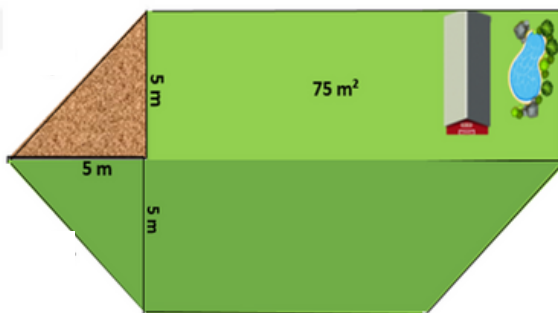
1) Observe abaixo a representação que corresponde a uma propriedade rural:



A área que mede 75 m^2 (retângulo em verde) corresponde a uma propriedade adquirida previamente. O triângulo em marrom corresponde a uma construção cuja medida estava disponível ao comprador, conforme as medidas especificadas no desenho.

a) Quantas construções triangulares como essa poderiam ser realizadas neste terreno?

2) Na representação a seguir, o comprador adquiriu mais uma propriedade, anexada a primeira, sendo os mesmos ângulos na parte de baixo e na parte de cima.



a) Determine o número de construções triangulares que poderiam ser realizadas em todo o terreno.

b) Qual é a área correspondente ao triângulo? Qual será a medida da área total do terreno? Justifique sua resposta.

3) E se fosse desconsiderado do terreno o dobro da área que ocupa a casa e o lago. Qual seria a área total? Desenhe como ficaria a figura do terreno nessas condições.

TAREFA 3 – Reserva Legal e arrendamento

Questão 1 - Reserva Legal.

O atual Código Florestal define a Reserva Legal como:

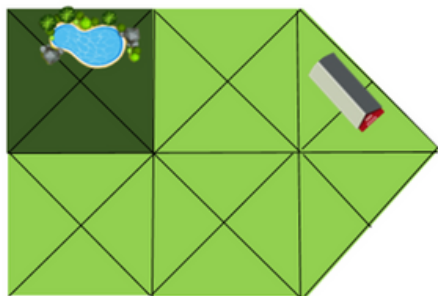
Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

III – Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa;

O percentual da propriedade que deve ser registrado como Reserva Legal vai variar de acordo com o bioma e a região em questão, sendo: 80% em propriedades rurais localizadas em área de floresta na Amazônia Legal; 35% em propriedades situadas em áreas de Cerrado na Amazônia Legal, sendo no mínimo 20% na propriedade e 15% na forma de compensação ambiental em outra área, porém na mesma micro bacia; 20% na propriedade situada em área de floresta, outras formas de vegetação nativa nas demais regiões do país; e 20% na propriedade em área de campos gerais em qualquer região do país (art. 12). (OEco.org.br).

1) Considere a propriedade rural situada em uma área de campos gerais em uma determinada região. Assim representada conforme segue:

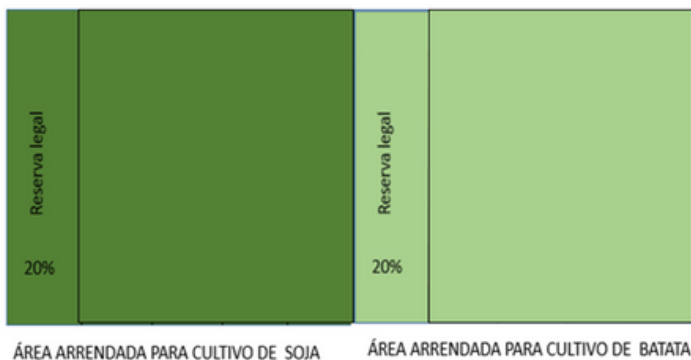


a) Será que área destacada em verde escuro corresponde a porcentagem mínima (20%) de Reserva Legal? Por que?

Questão 2 – arrendamento

Um fazendeiro arrendou sua fazenda de 6000 alqueires para dois agricultores em 50% para cada um, sendo que o agricultor A arrendou a área para cultivo de soja e o agricultor B arrendou para cultivo de batata.

a) Quantos alqueires foram utilizados para o cultivo de cada alimento, levando em conta que a reserva legal de 20% deve ser mantida em cada uma das áreas? (Sugestão: desenhar na ilustração abaixo as delimitações (partes) que compõe as áreas correspondentes a quantidade de alqueires).



b) Em virtude de chuvas fortes que assolaram a região da fazenda, cada agricultor teve perda de $\frac{2}{8}$ de sua área de plantio. Quantos alqueires foram afetados pelas chuvas? Qual foi a porcentagem correspondente à perda de soja e de batata? Justifique.

TAREFA 4 – Manejo alimentar de ovinos

Questão 1 - Introdução ao modelo de barra numérica (Adaptada de Ventura e Oliveira, 2014) .

Como funciona a alimentação dos animais do campo?

Quando falamos em alimentação dos animais do campo, existem diferentes sistemas: confinamento (dentro de um galpão), extensivo (à campo) e mesmo uma mistura desses dois, onde os animais vão ao campo, mas também recebem suplementação no cocho.

Se a escolha é pela alimentação à campo, onde as ovelhas e as cabras caminham até o alimento, pode-se trabalhar também de diferentes formas, mas o mais comum é o pastoreio contínuo, em que os animais ficam por períodos longos no mesmo “campo” e o pastoreio rotativo, em que o “campo” é dividido em vários espaços menores, chamados piquetes, e os animais ficam poucos dias em cada, fazendo um rodízio do local onde se alimentam. (CaprilVirtual.com.br)



Em uma determinada região de campo, utiliza-se o pastoreio rotativo, no qual serão delimitados piquetes para alimentação de ovinos e caprinos.

O agricultor 1 dividiu a região em dois piquetes iguais. (Duas partes iguais)

O agricultor 2 dividiu a região em quatro piquetes iguais. (Quatro partes iguais)

O agricultor 3 dividiu a região em oito piquetes iguais. (Oito partes iguais)

O agricultor 4 dividiu a região em dezesseis piquetes iguais (Dezesseis partes iguais)

Em uma tira de papel, faça uma representação em forma de fração, decimal e porcentagem em relação ao agricultor 1 e cole abaixo:

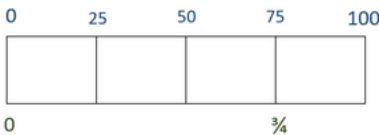
Agora, escreva de diferentes formas (fração, decimal e porcentagem) o que representa cada um dos piquetes obtidos, em relação a totalidade da região. (Utilizar tira de papel para representar as divisões).

Um piquete da região representada sob a forma de:

	FRAÇÃO	DECIMAL	PORCENTAGEM
Agricultor 1			
Agricultor 2			
Agricultor 3			
Agricultor 4			

Questão 2 - manejo alimentar de ovinos

No manejo alimentar de ovinos, em período de gestação, cada animal deve consumir 500 g diárias de ração do tipo concentrado. Observe o esquema a baixo para uma quantidade total de 200 ovinos:



Quantidade de ração diária em Kg

Fração correspondente a quantidade de animais do rebanho

a) $\frac{3}{4}$ corresponde a quantos ovinos? Justifique sua resolução. (Complete a barra com as demais frações correspondentes à quantidade de animais).

--	--	--	--

b) Qual fração corresponde a quantidade de ovinos para consumir 62,5 kg de ração? Justifique sua resposta.

--	--	--	--

c) Será que $\frac{1}{4}$ e meio de ovinos consomem 37,5 kg de ração? Justifique.

--	--	--	--

d) $\frac{2}{16}$ ovinos consomem mais ou menos que 20 kg de ração? Justifique.

--	--	--	--

e) Se forem vendidos 50 animais do rebanho, quantos quilogramas de ração serão consumidos pelo restante de animais em uma semana?

PLANO DE AULA- MATEMÁTICA 7º ANO

LOGO DA ESCOLA	Docente:	
	Ano: 7º	Turma:

Lições: Tarefa 1 – Delimitação do plantio de mudas de árvores

Realização da tarefa 1(questões 1, 2, 3, 4, 5 e 6-a)

Realização da tarefa 1 (questões 7-a-b-c)

Realização da tarefa 1 (questão 8-a)

Data: hora:

Data: hora:

Data: hora:

Domínios: Números e Álgebra/ Geometria

Subdomínio: Sequências e Expressões Algébricas.

Objetivos:

- Realização de questões exploratórias da Tarefa 1 por meio da aula em três fases (Lançamento da tarefa/questões, Trabalho autônomo dos estudantes e Discussão coletiva das resoluções).
- Compreensão de conteúdos relacionados a regularidades de sequências numéricas.
- Compreensão do significado de expressão algébrica para representação de uma generalização.
- Desenvolvimento da capacidade de Raciocínio Matemático indutivo, abdutivo e indutivo, por meio dos processos de conjecturar, generalizar e justificar.

Conhecimentos Prévios dos estudantes

- Compreensão de ordem e posição;
- Compreensão de sequências numéricas;
- Operações com números inteiros.

Capacidades/Competências transversais

- Comunicação matemática oral e escrita, usando linguagem matemática, interpretação, representação e discussão;
- Raciocínio Matemático, utilizando processos de generalizar, exemplificar e justificar.
- Desenvolvimento de autonomia.

Recursos

Do Professor

- *Smartphone*;
- Tarefa 1 – Questões impressas;
- Folhas de rascunho;
- Quadro e giz;

Do aluno

- Caderno.
- Caneta/lápis/borracha/régua/apontador
- Calculadora

Metodologia de trabalho

- Realização da Tarefa Exploratória 1 por meio da Aula em três fases: Lançamento da Tarefa, Trabalho Autônomo e Discussão Coletiva.
- No Lançamento da Tarefa, ocorrerá a leitura do enunciado das questões, em que a professora explicará o que deverá ser feito e sanará possíveis dúvidas em relação ao enunciado.
- Em duplas, os alunos realizarão o Trabalho Autônomo, desenvolvendo estratégias de resolução, com o apoio da professora, a qual estará instigando os estudantes para levantamento de conjecturas.
- Por fim, na Discussão Coletiva, a professora selecionará soluções encontradas pelos estudantes a fim de que toda a turma converse sobre possíveis dificuldades, erros, acertos e estratégias desenvolvidas.

Avaliação

A avaliação será efetuada através da observação dos seguintes aspectos:

- Participação oral e escrita dos estudantes;
- Empenho e interesse demonstrado durante as aulas e possíveis dificuldades;
- Tarefa com questões impressas com registro dos alunos.

Data: __/__/__

Momentos principais das aulas	Desenvolvimento da aula	Duração	Horário
1º momento: Acolhida dos estudantes e Lançamento da Tarefa 1 – questões 1 a 6.	A professora apresentará aos estudantes a Tarefa 1 por meio do Lançamento da Tarefa, a partir da leitura das questões 1 a 6, possibilitando envolvimento por parte dos estudantes, sanando possíveis dúvidas de enunciado e de compreensão da questão.	20 min	
2º momento: Realização das atividades propostas da Tarefa 1- questões 1 a 6 - Trabalho Autônomo.	Após a explanação detalhada sobre as questões e verificação da compreensão do enunciado por parte dos estudantes, a professora organizará os alunos em duplas para o Trabalho Autônomo. Neste momento, a professora observará e apoiará os estudantes quando necessário, dando atenção as estratégias e dificuldades que poderão ocorrer.	50 min	

3º momento:
Discussão
Coletiva.

Após o Trabalho Autônomo, a professora selecionará as resoluções das questões para a Discussão Coletiva, momento em que os estudantes poderão compreender as soluções corretas, os erros cometidos e poderão desenvolver novas ideias matemáticas.

30 min

Data: __/__/__

Momentos principais das aulas	Desenvolvimento da aula	Duração	Horário
1º momento: Acolhida dos estudantes e Lançamento da Tarefa 1 – questões 7 a-b-c.	A professora dará sequência na tarefa 1, apresentando aos alunos a questão 7 a-b-c e desenvolverá o Lançamento da Tarefa, garantindo a compreensão por parte dos estudantes relativo aos enunciados das questões.	10 min	
2º momento: Realização das atividades propostas da Tarefa 1- questão 7 a-b-c – Trabalho Autônomo.	Neste momento ocorrerá o Trabalho Autônomo, com os alunos organizados em duplas. A professora irá apoiar os estudantes instigando-os para pensar em estratégias de resolução.	30 min	

3º momento: Discussão Coletiva.	A professora organizará a Discussão Coletiva para debate sobre as estratégias de resolução, dificuldades, erros e acertos.	10 min	
------------------------------------	--	--------	--

Data: __/__/__

Momentos principais das aulas	Desenvolvimento da aula	Duração	Horário
1º momento: Acolhida dos estudantes e Lançamento da Tarefa 1 – questão 8-a	A professora finalizará a Tarefa 1, apresentando aos alunos a questão 8-a, com a leitura da questão e explicação do enunciado.	10 min	
2º momento: Realização das atividades propostas da Tarefa 1- questão 8-a - Trabalho Autônomo.	Com as duplas organizadas, os estudantes realizarão o Trabalho Autônomo. A professora será a mediadora do processo fazendo questionamentos que estimulem os estudantes a desenvolverem estratégias de resolução.	30 min	
3º momento: Discussão Coletiva.	A professora organizará a Discussão Coletiva para debate sobre as estratégias de resolução, dificuldades, erros e acertos.	10 min	

Questão 1 a 6 - Tarefa 1

Atividades do aluno e possíveis dificuldades

- Identificar um padrão em uma determinada sequência e encontrar uma forma geral para determinar a regularidade dessa sequência.
- Identificar números antecessores e sucessores relacionados ao contexto da questão 4 (quantidade de mudas) e encontrar uma forma geral para determinar tanto o antecessor quanto o sucessor.
- Uma possível dificuldade é os estudantes não conseguirem encontrar uma forma geral para a regularidade da sequência e/ou para encontrar uma forma geral para os números antecessores e sucessores relacionados a quantidade de mudas.

Atividade do professor

- Explicar aos estudantes sobre as atividades exploratórias e como será o decorrer da aula.
- Se necessário, questionar os estudantes sobre conceitos prévios como comportamentos de sequências e operações com números inteiros.

Se os alunos tiverem dificuldades,

- Orientar os estudantes para relacionarem as quantidades de mudas e quantidades de regiões de modo a estabelecer operações em comum.
- Relembrar o conceito de número antecessor e sucessor com exemplos numéricos.

Questão 7 a-b-c / Tarefa 1

Atividades do aluno e possíveis dificuldades

- ·Identificar um padrão em uma determinada sequência e encontrar uma forma geral para determinar a regularidade dessa sequência.
- ·Perceber que o formato geométrico da ilustração de delimitação de plantio de mudas de árvores vai modificar o comportamento da sequência gerada pelas quantidades de regiões e de mudas.
- ·Uma possível dificuldade é os estudantes não conseguirem encontrar uma forma geral para a regularidade da sequência.

Atividade do professor

- ·Se necessário, questionar os estudantes sobre conceitos prévios como comportamentos de sequências, operações com números inteiros e formas geométricas.

Se os alunos tiverem dificuldades,

- ·Orientar os estudantes para relacionarem as quantidades de mudas e quantidades de regiões a fim de estabelecer operações em comum.

Questão 8-a/ Tarefa 1

Atividades do aluno e possíveis dificuldades

- Identificar números antecessores e sucessores relacionados ao contexto da questão 7 (quantidade de mudas) e encontrar uma forma geral para determinar tanto o antecessor quanto o sucessor.
- Uma possível dificuldade é os estudantes não conseguirem encontrar uma forma geral para os números antecessores e sucessores relacionados a quantidade de mudas.

Atividade do professor

- Relembrar o conceito de número antecessor e sucessor com exemplos numéricos.
- Orientar que os estudantes estabeleçam relações de operações em comum entre os números de mudas,

PLANO DE AULA- MATEMÁTICA 7º ANO

LOGO DA ESCOLA

Docente:

Ano: 7º

Turma:

Lições: Tarefa 2 - Área de figuras planas
Realização da tarefa 2 (questões 1, 2-a, 3)
Realização da tarefa 2 (questões 4-a-b)

Data: hora:

Data: hora:

Data: hora:

Domínios: Grandezas e Medidas/ Geometria

Subdomínio: Medidas de área e perímetro; equivalência de áreas.

Objetivos:

- Realização de questões exploratórias da Tarefa 2 por meio da aula em três fases (Lançamento da tarefa/questões, Trabalho autônomo dos estudantes e Discussão coletiva das resoluções).
- Desenvolvimento da capacidade de Raciocínio Matemático indutivo e abduativo, tendo como base processos de conjecturar e justificar as estratégias de resolução.
- Compreensão sobre medidas de área.

Conhecimentos Prévios dos estudantes

- Significado de medida e de unidade de medida.
- Áreas de figuras planas (quadrado, triângulo, retângulo).
- Representação de figuras planas em malhas quadriculadas.
- Áreas de regiões poligonais.
- Operações com números naturais, inteiros e decimais.

Capacidades/Competências transversais

- ·Comunicação matemática oral e escrita, usando linguagem matemática, interpretação, representação e discussão;
- ·Raciocínio Matemático, utilizando processos de generalizar, exemplificar e justificar.
- ·Desenvolvimento de autonomia.

Recursos

Do Professor

- ·*Smartphone*;
- ·Tarefa 2 – Questões impressas;
- ·Folhas de rascunho;
- ·Quadro e giz.

Do aluno

- ·Caderno;
- ·Caneta/lápis/borracha/apontador/régua.
- ·Calculadora

Metodologia de trabalho

- ·Realização da Tarefa Exploratória 2 por meio da Aula em três fases: Lançamento da Tarefa, Trabalho Autônomo e Discussão Coletiva.
- ·No Lançamento da Tarefa, ocorrerá a leitura do enunciado das questões, em que a professora explicará o que deverá ser feito e sanará possíveis dúvidas em relação ao enunciado.
- ·Em duplas, os alunos realizarão o Trabalho Autônomo, desenvolvendo estratégias de resolução, com o apoio da professora, a qual estará instigando os estudantes para levantamento de conjecturas.
- ·Por fim, na Discussão Coletiva, a professora selecionará soluções encontradas pelos estudantes a fim de que toda a turma converse sobre possíveis dificuldades, erros, acertos e estratégias desenvolvidas.

Avaliação

A avaliação será efetuada através da observação dos seguintes aspectos:

- Participação oral e escrita dos estudantes;
- Empenho e interesse demonstrado durante as aulas e possíveis dificuldades;
- Tarefa com questões impressa com registro dos alunos.

Data: __/__/__

Momentos principais das aulas	Desenvolvimento da aula	Duração	Horário
1º momento: Acolhida dos estudantes e Lançamento da Tarefa 2 – questões 1, 2-a e 3.	A professora apresentará aos estudantes a Tarefa 2 por meio do Lançamento da Tarefa, a partir da leitura das questões 1, 2-a e 3, possibilitando envolvimento por parte dos estudantes, sanando possíveis dúvidas de enunciado e de compreensão da questão.	15 min	
2º momento: Realização das atividades propostas da Tarefa 2 – questões 1, 2-a e 3 – Trabalho Autônomo.	Após a explanação detalhada sobre as questões e verificação da compreensão do enunciado por parte dos estudantes, a professora organizará os alunos em duplas para o Trabalho Autônomo. Neste momento, a professora observará e apoiará os estudantes quando necessário, dando atenção as estratégias e dificuldades que poderão ocorrer.	50 min	

3º momento:
Discussão
Coletiva.

Após o Trabalho Autônomo, a professora selecionará as resoluções das questões para a Discussão Coletiva, momento em que os estudantes poderão compreender as soluções corretas, os erros cometidos e poderão desenvolver novas ideias matemáticas.

35 min

Questão 1, 2-a e 3 / tarefa 2

Atividades do aluno e possíveis dificuldades

- ·Construir uma composição de triângulos para identificar a equivalência de uma determinada área poligonal.
- ·Uma possível dificuldade é os estudantes não relacionarem a equivalência de triângulos para a área total da figura poligonal.
- ·Identificar a área de triângulo e a área total de uma figura poligonal composta por triângulos.
- ·Outra possível dificuldade é os estudantes não encontrarem a área do triângulo.
- ·Representar geometricamente a área da figura poligonal desconsiderando o dobro da área de uma parte dessa figura.
- ·Uma possível dificuldade é os estudantes não identificarem o dobro da parte da área da figura poligonal.

Atividade do professor

- ·Explicar aos estudantes que as figuras planas podem ser compostas por outras figuras equivalentes.
- ·Relembrar o conceito de área de figuras planas.

PLANO DE AULA- MATEMÁTICA 7º ANO

LOGO DA ESCOLA

Docente:

Ano: 7º

Turma:

Lições: Tarefa 3 - Reserva legal e Arrendamento
Realização da tarefa 3 (questões 1, 2-a-b)

Data: hora:

Data: hora:

Data: hora:

Domínios: Números e Álgebra

Subdomínio: Números Racionais

Objetivos:

- Realização de questões exploratórias da Tarefa 3 por meio da aula em três fases (Lançamento da tarefa/questões, Trabalho autônomo dos estudantes e Discussão coletiva das resoluções).
- Compreensão de conteúdos relacionados aos números racionais e suas operações.
- Compreensão das representações que envolvem os números racionais: frações, números decimais e porcentagem.
- Desenvolvimento da capacidade de Raciocínio Matemático abduativo e indutivo, por meio dos processos de conjecturar e generalizar.

Conhecimentos Prévios dos estudantes

- Significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte.
- Representação fracionária dos números racionais.
- Noção de porcentagem.
- Noção de representação decimal.

Capacidades/Competências transversais

- ·Comunicação matemática oral e escrita, usando linguagem matemática, interpretação, representação e discussão;
- ·Raciocínio Matemático, utilizando processos de generalizar, exemplificar e justificar;
- ·Desenvolvimento de autonomia.

Recursos

Do Professor

- ·*Smartphone*;
- ·Tarefa 3 – Questões impressas;
- ·Folhas de rascunho;
- ·Quadro e giz.

Do aluno

- ·Caderno;
- ·Caneta/lápis/borracha/apontador/régua.
- ·Calculadora

Metodologia de trabalho

- ·Realização da Tarefa Exploratória 2 por meio da Aula em três fases: Lançamento da Tarefa, Trabalho Autônomo e Discussão Coletiva.
- ·No Lançamento da Tarefa, ocorrerá a leitura do enunciado das questões, em que a professora explicará o que deverá ser feito e sanará possíveis dúvidas em relação ao enunciado.
- ·Em duplas, os alunos realizarão o Trabalho Autônomo, desenvolvendo estratégias de resolução, com o apoio da professora, a qual estará instigando os estudantes para levantamento de conjecturas.
- ·Por fim, na Discussão Coletiva, a professora selecionará soluções encontradas pelos estudantes a fim de que toda a turma converse sobre possíveis dificuldades, erros, acertos e estratégias desenvolvidas.

Avaliação

A avaliação será efetuada através da observação dos seguintes aspectos:

- Participação oral e escrita dos estudantes;
- Empenho e interesse demonstrado durante as aulas e possíveis dificuldades;
- Tarefa com questões impressa com registro dos alunos.

Data: __/__/__

Momentos principais das aulas	Desenvolvimento da aula	Duração	Horário
1º momento: Acolhida dos estudantes e Lançamento da Tarefa 3 – questões 1, 2-a-b.	A professora apresentará aos estudantes a Tarefa 3 por meio do Lançamento da Tarefa, a partir da leitura das questões 1 e 2-a-b. Neste momento, ocorrerá a explicação sobre os enunciados das questões	10 min	
2º momento: Realização das atividades propostas da Tarefa 3- questões 1 e 2-a-b – Trabalho autônomo.	Após a leitura e entendimento do enunciado das questões, a professora organizará os estudantes em duplas para o Trabalho autônomo, momento em que haverá a formulação de estratégias para resolução das atividades, com a mediação docente	30 min	

3º momento:
Discussão
Coletiva.

Essa momento será destinado para o debate entre a turma sobre as resoluções das questões, os erros e acertos e as conjecturas formuladas.

10 min

Questão 1 e 2-a- b – Tarefa 3

Atividades do aluno e possíveis dificuldades

- Associar a representação fracionária da área de uma figura plana com a porcentagem correspondente a essa fração de área.
- Representar por meio de construção, áreas de uma figura plana e relacionar as representações com porcentagem e fração.
- Relacionar frações equivalentes e áreas de figuras planas.
- Uma possível dificuldade é os estudantes não relacionarem as diferentes representações de números racionais.

Atividade do professor

Se os estudantes tiverem dificuldade:

- ·Explicar que os números racionais podem ser representados de diferentes formas (fração, número decimal e porcentagem).

PLANO DE AULA- MATEMÁTICA 7º ANO

LOGO DA ESCOLA	Docente:	
Lições: Tarefa 4 - Manejo alimentar de ovinos Realização da tarefa 4 (questão 1) Realização da tarefa 4 (questões 2 a-b-c-d-e)	Ano: 7º	Turma: Data: hora: Data: hora: Data: hora:
Domínios: Números e Álgebra		
Subdomínio: Números Racionais: frações equivalentes, números decimais e porcentagem.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Realização de questões exploratórias da Tarefa 4 por meio da aula em três fases (Lançamento da tarefa/questões, Trabalho autônomo dos estudantes e Discussão coletiva das resoluções).• Compreensão de conteúdos relacionados aos números racionais e suas representações.• Compreensão de representações envolvendo frações equivalentes, números decimais e porcentagem.• Desenvolvimento da capacidade de Raciocínio Matemático abduutivo, indutivo e dedutivo por meio dos processos de conjecturar, generalizar e justificar		
Conhecimentos Prévios dos estudantes <ul style="list-style-type: none">• Significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte.• Representação fracionária dos números racionais.• Noção de porcentagem.• Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.		

Capacidades/Competências transversais

- ·Comunicação matemática oral e escrita, usando linguagem matemática, interpretação, representação e discussão;
- ·Raciocínio Matemático, utilizando processos de conjecturar, exemplificar e justificar.
- ·Desenvolvimento de autonomia.

Recursos

Do Professor

- ·*Smartphone*;
- ·Tarefa 4 – Questões impressas;
- ·Folhas de rascunho;
- ·Quadro e giz.

Do aluno

- ·Caderno
- ·Caneta/lápis/borracha/apontador/régua
- ·Tiras de papel – barra numérica.

Metodologia de trabalho

- ·Realização da Tarefa Exploratória 2 por meio da Aula em três fases: Lançamento da Tarefa, Trabalho Autônomo e Discussão Coletiva.
- ·No Lançamento da Tarefa, ocorrerá a leitura do enunciado das questões, em que a professora explicará o que deverá ser feito e sanará possíveis dúvidas em relação ao enunciado.
- ·Em duplas, os alunos realizarão o Trabalho Autônomo, desenvolvendo estratégias de resolução, com o apoio da professora, a qual estará instigando os estudantes para levantamento de conjecturas.
- ·Por fim, na Discussão Coletiva, a professora selecionará soluções encontradas pelos estudantes a fim de que toda a turma converse sobre possíveis dificuldades, erros, acertos e estratégias desenvolvidas.

Avaliação

A avaliação será efetuada através da observação dos seguintes aspectos:

- Participação oral e escrita dos estudantes;
- Empenho e interesse demonstrado durante as aulas e possíveis dificuldades;
- Tarefa com questões impressa com registro dos alunos.

Data: __/__/__

Momentos principais das aulas	Desenvolvimento da aula	Duração	Horário
1º momento: Acolhida dos estudantes e Lançamento da tarefa 4 – questão 1	A professora apresentará aos estudantes a questão 1 da tarefa 1 com a leitura e explicação do enunciado. Em seguida, serão distribuídas tiras de papel para a realização da atividade em duplas.	20 min	
2º momento: Realização das atividades propostas da Tarefa 4- questão 1 – Trabalho Autônomo.	Cada estudante utilizará tiras de papel para fazer dobraduras a fim de facilitar as representações de acordo com o requisito da questão 1. Durante esse momento – Trabalho Autônomo, os estudantes desenvolveram estratégias para resolução da questão, tendo o apoio docente no decorrer do processo.	50 min	

<p>3º momento: Discussão Coletiva.</p>	<p>Logo após a realização da atividade pelos estudantes, ocorrerá a discussão coletiva com a turma, a fim de clarificar as ideias relacionadas com a questão e compreender as ideias matemáticas envolvendo o conteúdo de números racionais e suas representações a partir dos possíveis erros e acertos.</p>	<p>30 min</p>	
--	---	---------------	--

Data: __/__/__

<p>Momentos principais das aulas</p>	<p>Desenvolvimento da aula</p>	<p>Duração</p>	<p>Horário</p>
<p>1º momento: Acolhida dos estudantes e Lançamento da Tarefa 4 – questão 2-a-b-c-d-e.</p>	<p>Apresentação e leitura das questão 2 –a-b-c-d-e, com explicação dos enunciados por parte da professora.</p>	<p>10 min</p>	
<p>2º momento: Realização das atividades propostas da Tarefa 4- questão 2 a-b-c-d-e. – Trabalho Autônomo.</p>	<p>Os estudantes desenvolverão o Trabalho Autônomo em duplas, podendo utilizar de tiras de papel para realizar a tarefa proposta sob mediação docente.</p>	<p>30 min</p>	

3º momento:
Discussão
Coletiva.

A professora selecionará as questões resolvidas para interação com a turma referente às estratégias desenvolvidas para a resolução da tarefa, considerando erros e acertos.

10 min

Data: __/__/__

Momentos principais das aulas	Desenvolvimento da aula	Duração	Horário
1º momento: Acolhida dos estudantes	Organização dos estudantes.	5 min	
2º momento: Fechamento das tarefas.	Neste momento haverá o fechamento das tarefas e conversa com o grupo sobre as experiências de ensino e aprendizagem desenvolvidas.	85 min	

Questão 1/ Tarefa 4

Atividades do aluno e possíveis dificuldades

- Reconhecer as diferentes representações de números racionais apresentados, por meio da observação.
- Realizar representações de números racionais por meio da construção, com utilização de tira de papel (modelo de barra numérica).
- Uma possível dificuldade é os estudantes não relacionarem alguma das representações (fração, número decimal, porcentagem) como equivalentes.

Atividade do professor

- Caso ocorra alguma dificuldade durante a atividade, orientar os estudantes em relação as representações diferentes de um mesmo número racional partindo de questionamentos (Exemplo: como podemos representar o número 2 de outra forma? E o número $\frac{1}{2}$?)

Questão 2 a-b-c-d-e / Tarefa 4

Atividades do aluno e possíveis dificuldades

- Estabelecer relações entre grandezas (quantidades de animais e quantidades de ração em quilogramas e gramas; frações correspondentes às quantidades) e suas representações.
- Identificar frações equivalentes como representações da mesma proporção de quantidade.
- Representar por meio da construção (modelo de barra numérica) frações equivalentes às quantidades (animais e ração) solicitadas e vice-versa.
- Uma possível dificuldade é os estudantes não identificarem as frações equivalentes conforme a situação problema que a tarefa estabelece.

Atividade do professor

- Direcionar os estudantes por meio de questionamentos básicos em relação às questões. (Exemplo: Quais grandezas precisam ser relacionadas para a solução das questões?)
- Em caso de dificuldades, exemplificar alguma situação envolvendo grandezas e suas relações.
- Caso alguma dupla obtiver tempo distinto na realização da tarefa em relação aos outros estudantes, o professor poderá os instigar a outros questionamentos complementares, solicitando a representação das questões por meio de porcentagem.

