



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA EM ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

JOÃO EVANGELISTA LIMA
ROSANA BRITO LIMA ROCHA

**O USO DE ESTRATÉGIAS INVESTIGATIVAS COMO FERRAMENTAS
DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA
EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Feira de Santana – BA

2021

**JOÃO EVANGELISTA LIMA
ROSANA BRITO LIMA ROCHA**

**O USO DE ESTRATÉGIAS INVESTIGATIVAS COMO FERRAMENTAS
DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA
EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Trabalho de conclusão de curso de graduação em Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Graduação Licenciatura em Educação do Campo – Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Klayton Santana Porto

Feira de Santana – BA

2021

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO COM HABILITAÇÃO
EM MATEMÁTICA**

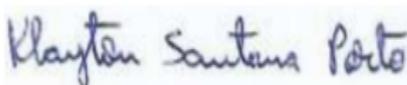
**JOÃO EVANGELISTA LIMA
ROSANA BRITO LIMA ROCHA**

**O USO DE ESTRATÉGIAS INVESTIGATIVAS COMO FERRAMENTAS
DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA
EDUCAÇÃO DO CAMPO**

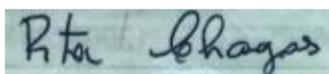
Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do Título de Licenciado(a) em Educação do Campo com Habilitação em Matemática pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Feira de Santana, 27 de maio de 2021.

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Klayton Santana Porto (Orientador)
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



Prof.^a Dr.^a Rita de Cácia dos Santos Chagas
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



Prof.^a Ms.^a Luana Silva Santana
Faculdade Independente do Nordeste

SUMÁRIO

1.Introdução.....	5
2.O Ensino da Matemática na Educação do Campo	8
3.O Uso de Estratégias Investigativas no Ensino da Matemática na Educação do Campo	10
3.1 A Resolução de Problemas como estratégia pedagógica: Contribuições para Aprendizagem Matemática.....	11
3.2 O Uso de Jogos Pedagógico como Estratégia Investigativa no Ensino da Matemática.....	11
4.Metodologia.....	13
5.Uma Sequência Didática Investigativa para o Ensino do Conteúdo Frações.....	14
6.Considerações Finais	20
7.Referências.....	21
8.Apêndices.....	23

O USO DE ESTRATÉGIAS INVESTIGATIVAS COMO FERRAMENTAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

João Evangelista Lima

Rosana Brito Lima Rocha

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo elaborar uma sequência didática investigativa para o ensino do conteúdo frações em turmas do 6º ano de escolas do campo. A sequência didática investigativa é composta pelos seguintes instrumentos e estratégias: pré-teste, aulas investigativas sobre o conteúdo de frações, aulas escritas por meio de resoluções de problemas, jogo de dominó de frações. A metodologia tem uma abordagem bibliográfica de natureza qualitativa, para isso recorreremos aos autores Cardart et al. (2012), Dante (1998; 2010), Porto (2018), Zabala (1998; 2000), dentre outros, para fundamentar a construção e apresentação da sequência didática investigativa elaborada. Esperamos que a sequência didática contribua para melhorar a qualidade do ensino de matemática na Educação do campo, de modo a favorecer o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo frações nas turmas em que ela for aplicada.

Palavras-chave: Sequência Didática Investigativa. Estratégias Investigativas. Ensino de Matemática. Educação do campo.

1 INTRODUÇÃO

A Educação do Campo deve estar em consonância com o desenvolvimento da realidade local dos estudantes, de modo a se conceber uma educação sistematizada voltada aos interesses e ao desenvolvimento sociocultural e econômico destes sujeitos, atendendo às suas diferenças históricas e regionais.

Entendemos que a construção e apropriação do conhecimento necessita de vários aspectos, os quais dependem de professores com qualificação específica de acordo com as diferentes realidades que não só atendam aos anseios educacionais, mas que sejam voltadas também aos interesses dos moradores e suas atividades específicas para colaborar com o desenvolvimento do campo e valorização da vida humana. Isso repercute num ensino e aprendizagem de formação crítica e atuante dos discentes, de políticas públicas com cumprimento das leis que reconheçam sua identidade e integridade com projetos significativos e consistentes advindos da dinâmica destes povos com seu perfil de vida.

Sendo assim, a Educação do Campo precisa corresponder aos anseios do campo sem alienações, exclusões e desigualdades, intrínseco conforme seu modo de viver, pois os processos educativos passam pelo conjunto de experiências que o ser humano tem ao longo de

suas vivências e assim contribuiriam verdadeiramente para o processo de luta, de inclusão e reconhecimento na sociedade.

De acordo com Roseira (2010), as dimensões sociocultural, política e formativa estão ligadas e fazem parte do conhecimento matemático, pois estão presentes na sociedade. O autor relata que o aspecto cultural do ensino da matemática está vinculado aos problemas sociais, que passam a estimular o pensamento crítico do educando (a) e está ligado ao papel que o ensino presta para a humanidade, pois se aplica no contexto dos educandos, aprofundando os seus conhecimentos da própria matemática. A educação do campo está associada ao ensino da matemática, em que o ensino dialoga com os saberes escolares e com o modo de vida do camponês, problematizando a sua realidade. Portanto, o ensino da matemática e a educação do campo se dão por meio das metodologias alicerçadas nos saberes históricos, construindo através de políticas afirmativas dos sujeitos educativos, tornando o ensino mais produtivo e emancipatório.

A utilização da estratégia investigativa no ensino da Matemática acrescenta ao índice de habilidade dos alunos no momento em que tem prevalecido a tendência de uma fertilização instrumental da Matemática, tudo aquilo que tem um conhecimento fortemente relacionado às necessidades da vida cotidiana em confrontação ao ensino formal na Educação do Campo. Com isso, percebe-se a importância de trabalhar conteúdos relacionados a jogos nas escolas do campo do município de Anagé, pois nas comunidades existem costumes de diversos jogos. Assim, trabalharemos o uso do jogo de dominó na resolução de problemas matemáticos.

A partir dos Jogos Pedagógicos Matemáticos na Educação do Campo, os educadores matemáticos têm mais possibilidades e alternativas para aumentar a curiosidade dos educandos no ensino e aprendizagem, desenvolvendo estratégias através do lúdico.

Os jogos Matemáticos com planejamentos pedagógicos têm como objetivo despertar nos alunos o gosto de aprender a disciplina Matemática, percebendo que a mesma faz parte do cotidiano, contextualizando assim com a realidade dos discentes, mudando a rotina diária, proporcionando o interesse dos alunos. Por isso, facilita ao professor saber qual a situação em sala de aula e tenta encontrar uma forma que possa auxiliar o desenvolvimento de cada indivíduo, que ele possa conseguir benefícios nos aspectos físicos, intelectual e social.

No instante em que o discente brinca, ele acaba trabalhando com diversos fatores: físico, motor, emocional e cognitivo. A criança que brinca e joga também é um ser que age, sente e pensa, consegue se envolver e é capaz de interagir com outras crianças.

Jogo é, portanto, sob as suas duas formas essenciais de exercício sensorio – motor e de simbolismo, uma assimilação da real atividade própria, fornecendo a este seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do

eu. Por isso, os métodos ativos de educação exigem todos que forneçam as crianças um material conveniente, afim que jogando, eles cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso permanecem exteriores à inteligência infantil (PIAGET, 1976, p. 160).

Dessa forma, através dos jogos e brincadeiras, os discentes conseguem ter mais facilidade de compreender a realidade em que vivem. Eles têm a possibilidade de passar a conviver com situações através das quais estarão aptos a aprender com maior facilidade. Este trabalho tem como base demonstrar como o lúdico em sala de aula tem a capacidade de conseguir o desenvolvimento, a autonomia, cooperação e principalmente o raciocínio da criança, pois o brincar faz parte do processo educativo do educando.

Os jogos pedagógicos devem ser utilizados para introduzir conteúdos e preparar o aluno para compreender os itens já trabalhados. Sendo que o objeto de conhecimento tem que ser escolhido e preparado, pensado com cuidado para levar o estudante a ter conhecimentos matemáticos de importância para o dia a dia.

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 1996 p. 32).

De acordo com o autor, os jogos pedagógicos contribuirão para a aprendizagem dos sujeitos do campo, através do lúdico, de forma concreta e contextualizada, a qual facilitará o maior entendimento dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Levando a criança a desenvolver uma compreensão do pensamento, principalmente quando o conteúdo trabalhado for difícil e desvinculado do cotidiano, fazendo assim a contextualização dos jogos do conteúdo e a realidade do sujeito do campo.

Como objetivo geral, buscamos: elaborar uma sequência didática investigativa para o ensino do conteúdo frações em turmas do 6º ano de escolas do campo. Essa sequência didática investigativa visa facilitar a aprendizagem dos educandos da Educação do campo e contribuirá para nossa pesquisa, justificando assim as nossas escolhas metodológicas, porém, não foi possível a sua aplicação na escola do campo porque estávamos vivendo em uma época pandêmica (Covid-19).

Este artigo está estruturado em seis tópicos, sendo que, no primeiro tópico apresentamos a introdução que retrata a utilização de estratégia investigativa no ensino da Matemática na Educação do Campo; no segundo tópico fazemos uma discussão sobre o ensino da Matemática na Educação do Campo; no terceiro tópico apresentaremos o uso de estratégia investigativa no

ensino da Matemática na Educação do campo; no quarto tópico apresentaremos o projeto metodológico da pesquisa; no quinto tópico mostraremos a sequência didática investigativa para o ensino do conteúdo de fração; portanto, apresentaremos a conclusão no sexto tópico, onde exibiremos as contribuições, implicações e as repercussões.

2. O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Os seres humanos hoje estão buscando inovações, e a cada dia, vemos o quanto isso contribuiu para a evolução da humanidade. No espaço de nossas salas de aulas nos deparamos com diversas diferenças relacionadas a níveis sociais, cultura, raça, religião etc. Com tanta tecnologia acessível à maioria da população, muitas vezes um quadro de giz não consegue atrair a atenção de nossos educandos, então é preciso diversificarmos nossas metodologias de ensino, sempre em busca de reafirmar o interesse e o gosto de nossos educandos pelo aprender.

A Educação matemática e a educação do campo estão em constante diálogo, pois esses conhecimentos são possíveis através da convivência na sala de aula, na qual, metodologias são construídas a partir dos saberes historicamente produzidos através dos sujeitos educativos, promovendo o ensino e ao mesmo tempo instigando a emancipação do sujeito.

Desse modo, ensinar matemática tendo como base os princípios da Educação do campo é um grande desafio a ser enfrentado pelos educadores. Pois precisam discutir e trazer a realidade do discente para a sala de aula, visando à aprendizagem do ensino da matemática, contribuindo para a construção do projeto da Educação do campo com tais princípios.

Segundo Caldart (2008), a Educação do campo vem para romper com o projeto hegemônico que está na sociedade, firmando-se assim como uma política pública que visa valorizar os sujeitos envolvidos naquele contexto.

A educação do campo deve compreender que os sujeitos possuem história, participam de lutas sociais, sonham, tem nomes e rostos, lembranças, gêneros, raças e etnias diferenciadas. Cada sujeito individual e coletivamente se forma na relação de pertencer a terra nas formas de organização solidária. Portanto, os currículos precisam se desenvolver a partir das formas mais variadas de construção e reconstrução do espaço físico e simbólico do território dos sujeitos do meio ambiente. O currículo precisa incorporar essa diversidade, assim como precisam tratar do antagonismo que envolva os modelos de agricultura, especialmente no que se refere ao patenteamento das matrizes tecnológicas e a produção de sementes. Incorpora não somente ao currículo, mas ao cotidiano da escola, a cultura da justiça social e da paz é uma tarefa fundamental para o projeto político de Educação do Campo que se pretenda emancipatório (BRASIL, 2004, p. 38).

O ensino de Matemática está articulado com a Educação do Campo, pois é uma área de investigação que está em constante avanço sobre a formação matemática e sociopolítica dos

professores que atuam nas escolas do campo. Apresenta a matemática com o cotidiano, ou seja, conceitos matemáticos presentes no dia a dia e a matemática ensinada no contexto escolar mostra esta contextualização, configurando a realidade dos indivíduos na sociedade e a realidade escolar, inseridos os jogos pedagógicos.

Segundo as Diretrizes o ensinamento da Matemática (BRASIL, 1998), uma das grandes dificuldades do ensino da Matemática é a abordagem de conteúdos para a execução de problemas do cotidiano. A partir dessa metodologia aplicada, os estudantes têm a facilidade de compreender os conhecimentos matemáticos propostos em situações diversas, nas quais conseguem resolver problemas da sua realidade.

3. O USO DE ESTRATÉGIAS INVESTIGATIVAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

A Matemática, seja na cidade ou no campo, até os dias atuais, independente dos acontecimentos históricos ou sociais, tem sua forma de ensino proposta para os conteúdos matemáticos ainda inflexível, a qual acha viável que os discentes tenham que decorar regras e fórmulas. A contradição do ensino e aprendizagem, segundo Skovsmose (2000), não é atraente para os alunos, sendo que para o ensino da Matemática ter sentido é necessário que os sujeitos aprendam de forma significativa e relacionada ao seu cotidiano, percebendo que os conteúdos matemáticos estão relacionados com suas vivências, pois ela é uma ferramenta poderosa na resolução desses problemas.

Quando falamos em atividades formativas na perspectiva da educação do campo, estamos relacionando todas as práticas desenvolvidas no espaço campesino, nas quais é necessário valorizar os conhecimentos científicos e empíricos, tendo um elo entre esses conhecimentos.

3.1 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMA COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA: CONTRIBUIÇÕES PARA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

De acordo com Dante (2010), a resolução de problemas tem por finalidade desenvolver o raciocínio lógico dos estudantes, pois, as situações problemas facilitam o desempenho dos alunos, levando a resolver problemas encontrados fora e dentro do ambiente escolar, pois possibilitam o desenvolvimento e a capacidade de saber lidar com o que aparecer nos seus cotidianos, possibilitando assim, nas estratégias de resoluções de problemas, despertar a

criatividade dos discentes, levando os mesmos a pensar, a raciocinar e criar caminhos a serem percorridos.

A resolução de problemas como um recurso didático contribui para a busca constante dos discentes por pesquisa e debate. Tem como principal objetivo acender a curiosidade dos mesmos, levando-os a pensar, conhecer novas maneiras de conhecimento em um novo mundo onde o ensino da matemática ganha um aliado muito importante no processo de ensino e aprendizado, pois desenvolve o senso crítico e a sua independência, avançando em novas aventuras desafiadoras. Portanto, os discentes ampliam os seus conhecimentos a respeito do ensino da matemática.

Segundo Dante (1998), uma situação-problema exige várias maneiras matemáticas de solucioná-las. Pois o bom problema deve conter as seguintes afirmações: ser real, ser desafiador para o aluno e também precisa ser interessante. Desse modo, o problema precisa ser capaz de instigar os discentes a resolvê-lo. Deve ser criativo para desenvolver a comunicação e o senso crítico.

De acordo com Dante (1998) os objetivos da situação-problema são:

- Desenvolver o raciocínio dos discentes;
- Tornar as aulas matemáticas mais interessantes e desafiadoras;
- Ensinar os discentes a enfrentar situações novas.

Desse modo, percebe-se que é através da leitura e a interpretação do problema que o discente começa a busca por estratégias para as possíveis resoluções.

Polya (1995) assegura que o surgimento de um problema acontece quando procuramos formas ou meios para alcançar um objetivo, operando o pensamento do indivíduo na busca incessantes para encontra a solução.

O autor destaca quatro etapas na resolução de problemas:

- Compreender o enunciado;
- Resolver o problema;
- Programar a resolução;
- Examinar a solução.

Polya (1978) complementa que:

Resolver problemas é uma habilidade prática, como nadar, esqui ou tocar piano: você pode aprendê-la por meio de imitação e prática. [...] se você quer aprender a nadar você tem de ir à água e se você quer se tornar um bom resolvidor de problemas tem que resolver problemas (p. 65).

O autor enfatiza que esta estratégia de resolução de problemas contribui para o desenvolvimento cognitivo do sujeito em forma de nível, tendo ênfase nos princípios e na arte de resolver situações-problemas.

Sabemos que a utilização dos jogos matemáticos, materiais lúdicos na sala de aula pode ser um recurso metodológico e benéfico responsável pelo ensino-aprendizagem da matemática na resolução de situações-problemas. Com isso, a aula ficará sempre mais marcante, tendo um aprendizado maior por parte dos alunos, deixando um pouco de lado a rotina diária de quadro, giz, caderno, caneta, entre outros materiais que são usados no dia a dia dos alunos.

3.2 O USO DE JOGOS PEDAGÓGICO COMO ESTRATÉGIA INVESTIGATIVA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

É necessário que o professor crie um espaço lúdico em sala, um ambiente que possa ser rico em aprendizagem. É de extrema importância o professor que atua em sala incluir a ludicidade em seu planejamento. Porque o brincar pode proporcionar vários fatores, como os jogos, que são capazes de facilitar o aprendizado com mais facilidade.

Segundo Teixeira (1995),

[...] o jogo é fator didático altamente importante, mais do que um passa tempo, ele é um elemento indispensável para o processo de ensino – aprendizagem. Educação pelo jogo deve, portanto ser a preocupação básica de todos os professores que tem intenção de motivar seus alunos ao aprendizado (p. 49).

Os jogos pedagógicos trabalhados de forma correta podem ser recreação ou até mesmo um relaxamento prazeroso, e devem fazer parte do cotidiano escolar. Conforme afirma Negrine,

As contribuições do jogo no desenvolvimento global da criança é que todas as dimensões do jogo estão intrinsecamente vinculadas a inteligência, a afetividade, a motricidade e sociedade são inseparáveis, sendo que a afetividade constitui a energia necessária para a progressão psíquica, moral, intelectual e motriz da criança (1994, p. 19).

Segundo Negrine (1994), do ponto de vista intelectual, o jogo além de desenvolver o pensamento, desenvolve também a criatividade e o ponto de vista psicomotor, além de contribuir para o equilíbrio, a força e os sentidos, pois possibilita uma maior interação com os grupos. Portanto, do ponto de vista afetivo, o jogo e as brincadeiras proporcionam no sujeito uma livre expressão, que estará presente na vida dos envolvidos.

Com os jogos, o professor consegue descobrir quais alunos estão com dificuldades reais, que conseguiram assimilar bem o assunto trabalhado, além disso, os jogos permitem uma competição sadia entre os alunos, que almejam vencer, possibilitando superar seus limites. Com

isso, o desenvolver de um jogo permite observar se o aluno se torna mais crítico e confiante, expressando o que pensa, elaborando perguntas e criando conclusões sem necessidade de interferência do professor.

Assim, devem-se utilizar jogos no ensino da matemática com o intuito de reafirmar o interesse de aprender e saber mais sobre essa disciplina, desconstruindo a ideia de ser “bicho papão”. Dessa forma, a sala de aula se torna mais atrativa, ficando um ambiente envolvente e os alunos cada vez mais participativos nas atividades propostas. De acordo com Groenwald e Timm (2020 p. 52),

A aprendizagem através de jogos, com dominó, palavras cruzadas, memórias e outros permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido. Para isso, eles devem ser utilizados ocasionalmente para sanar as lacunas que se produzem na atividade escolar diária. Nesse sentido verificamos que há três aspectos que por si só justificam a incorporação do jogo nas aulas. São estes: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais.

Os jogos trabalhados no ensino da matemática estimulam o desenvolvimento do raciocínio lógico, através do material concreto, possibilitando as resoluções de problemas reais do dia a dia. Sendo assim, o material concreto na forma de jogos com essa perspectiva facilita a execução de atividades pertinentes, vivenciadas pelos sujeitos do campo presentes no seu cotidiano. Quando se trata de situação-problema, não se refere apenas aos cálculos, mas a muitas situações que o ser humano enfrenta no cotidiano que precisam de raciocínio lógico.

Os jogos nas atividades matemáticas tendem a desenvolver uma evolução nas funções psíquicas, tendo reflexos na personalidade futura do educando. Os jogos, como ferramenta didática, despertam nas crianças e adolescentes a convivência, sabendo controlar os seus impulsos, respeitar regras, esperar e aumentar sua autoestima e sua independência. Para Friedmann (1996, p. 35):

As interações sociais são indispensáveis tanto para o desenvolvimento moral como para o desenvolvimento cognitivo. Por meio dos jogos de regras, as crianças não somente desenvolvem os aspectos sociais, morais e cognitivo, como também político e emocionais. Os jogos constituem um conteúdo natural nos quais as crianças são motivadas a cooperar para elaborar as regras.

A partir da convivência com jogos e brincadeiras, os educandos passam a conviver com realidades que instigam a autonomia, despertando o interesse e a facilidade na compreensão, tendo assim uma aprendizagem significativa. O lúdico proporciona um melhor desempenho na aprendizagem dos educandos, agindo também na forma de comunicação, facilitando o entendimento da convivência ao seu redor e o respeito às diferenças.

O ensino na forma de lúdico possibilita manifestações prazerosas com os jogos na educação matemática. Porém, além de prazeroso, deve ser eficiente na tarefa de ampliar o

domínio dos discentes sobre as ferramentas matemáticas que poderão utilizar para resolver problemas do cotidiano.

Os jogos são instrumento de suma importância para trabalhar com os alunos que têm dificuldades de conquistar a autodisciplina e principalmente de reconhecê-la como recurso a seu favor.

4. METODOLOGIA

O presente artigo foi embasado em pesquisas bibliográficas de natureza qualitativa, que podem ser realizadas a partir de uma investigação com base em uma sequência didática investigativa que pode ser aplicada em escolas públicas do campo. Este estudo visa trabalhar com sala de aulas de alunos do campo em um tempo de 405 minutos, sendo um período de aproximadamente 9 aulas de 45 minutos. Foi pensado o uso de estratégia investigativa como ferramenta didático-pedagógica para o ensino da matemática na educação do campo, através do jogo de dominó de fração, facilitando o raciocínio lógico dos indivíduos através da ludicidade. Para isso, deve-se entender o lúdico não apenas como o ato de jogar, brincar, mas definir estratégias de sua utilização como mais uma ferramenta do processo de ensino.

A construção da pesquisa pode:

- Elaborar e aplicar um questionário semiestruturado (pré-teste) com os alunos participantes da pesquisa, que tem a finalidade de saber previamente as principais dificuldades e facilidades na resolução de problemas matemáticos envolvendo fração, ajudando a resolver situações vividas nas suas comunidades diariamente;
- Abordar problemas matemáticos do cotidiano dos discentes envolvendo fração, expondo a eles as situações diárias em que a fração está presente;
- Construir estratégias lúdicas de resolução de problemas envolvendo fração no dia a dia;
- Aplicar, ao final da sequência didática, um questionário estruturado (pós-teste) com o objetivo de analisar a visão do aluno sobre a melhoria em sua aprendizagem, avaliando se houve ou não avanço na aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

O presente trabalho se fundamenta em uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, que poderá ser aplicada na forma de um estudo de caso, através da aplicação de sequências didáticas investigativas (SDIs), com abordagem dos conteúdos. No entanto,

infelizmente não foi possível aplicar a sequência didática, pois estamos em meio a uma pandemia por conta do Covid-19, o que necessitou criar maneiras de administrar aulas em meio à adaptação a essa forma de trabalho em aulas remotas (*online*). No entanto, o município de Anagé-BA não aderiu às aulas remotas no ano de 2020, impossibilitando a aplicação da sequência didática.

5. UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA PARA O ENSINO DO CONTEÚDO FRAÇÕES

De acordo com Porto (2018), uma Sequência Didática Investigativa é um conjunto de atividades ordenadas e estruturadas que consiste em colaborar com os objetivos educacionais. Sendo assim, uma Sequência Didática tem a função de indicar uma avaliação do conhecimento ou da aprendizagem de vários conteúdos, o que pode avaliar as suas potencialidades ou a falta delas. Então, na elaboração de uma SDI, devem conter alguns critérios importantes a respeito:

O papel do professor como elaborador de questões; a importância da proposição de um problema aberto ou de uma situação-problema tem que ser significativo para o aluno; deve permitir um ambiente encorajador; o ensino deve levar em consideração o conhecimento que o aluno traz para sala de aula; deve favorecer a passagem da linguagem cotidiana para a linguagem científica; a passagem da ação manipulativa para a ação intelectual; a relevância da tomada de consciência das próprias ações, por parte dos estudantes, para a construção do conhecimento; apresentar as diversas etapas das explicações científicas; promover o estímulo à participação ativa do estudante e, por fim, ressaltar a importância de relação aluno-aluno no desenvolvimento das atividades propostas na sequência didática (PORTO, 2018, p. 104).

Diante dessas afirmações, a pesquisa poderá discorrer na elaboração de uma sequência didática investigativa composta por: pré-teste, atividade prática, aulas desenvolvidas por meio de estratégias investigativas, resolução de situações-problemas contextualizadas, aplicação do jogo de fração e pós-teste. A sequência didática está direcionada como uma teoria de Zabala (1998) e Porto (2018) e com os princípios da educação do campo de Caldart et al. (2012). A proposta da sequência didática é o ensino e aprendizagem da matemática do conteúdo de fração, com intuito de aplicar em qualquer escola pública do campo. No Quadro 1 apresentaremos a sequência didática.

Quadro1: Sequência Didática Investigativa para o conteúdo de frações

Atividades	Objetivo/ Ensino	Objetivo/ Aprendizagem	Metodologia	Quantidade de aulas	Resultados/ Esperados
Pré-teste (dinâmica relacionada ao conteúdo e diagnóstico).	Perceber conhecimento dos discentes envolvendo números fracionários no dia a dia.	Não se aplica	Será realizada uma dinâmica com bexigas contendo perguntas relacionadas ao conteúdo, no decorrer fixamos as respostas em um cartaz na sala.	Duas aulas de 45 minutos (90 minutos).	Identificar o conhecimento prévio dos alunos.
Números fracionários e sua aplicabilidade nas atividades do campo.	Explicar a necessidade e a importância dos números fracionários no contexto do homem do campo.	Perceber que os números fracionários estão presentes nas vivências do campo.	Dividir a turma em grupos para que os mesmos discutam em que são utilizadas frações nas atividades de suas propriedades.	Uma aula de 45 minutos.	Que os discentes percebam que os números fracionários estão envolvidos na vida do campo.
Conceito de números fracionários na aplicação de situações-problemas do cotidiano.	Trabalhar o conceito e resolução de exercícios com números fracionários envolvendo situações-problemas vivenciadas no campo.	Compreender o conceito de fração.	Aula expositiva dialogada, com auxílio de material concreto (dominó de fração) para aperfeiçoar a resolução de fração.	Duas aulas de 45 minutos (90 minutos).	Compreender o conteúdo, facilitando a aplicação da fração em diversas atividades em suas propriedades.
Resolução de exercícios com ajuda do jogo de dominó	Construir estratégias de resolução de problema do seu cotidiano através do conceito de fração;	Resolver situações-problemas envolvendo frações.	Serão resolvidas atividades com ajuda do jogo dominó de fração, para facilitar os cálculos Matemáticos, tendo que dividir a turma em grupos.	Duas aulas de 45 minutos (90 minutos).	Resolver situações problemas envolvendo frações a partir do jogo de dominó

Pós-teste (dinâmica relacionada ao conteúdo).	Analisar o pós-teste com o pré-teste, avaliando se houve ou não um avanço na aprendizagem dos discentes sobre o conteúdo trabalhado.	Desenvolver os conhecimentos adquiridos ao longo das aulas nas suas vivências no campo.	Será aplicada a mesma dinâmica do pré-teste, com o intuito de que os alunos respondam sem consulta a materiais didáticos, em seguida serão fixadas as respostas no mural comparando se houve uma aprendizagem significativa ou não.	Dois aulas de 45 minutos (90 minutos).	Perceber se o ensino da Matemática contextualizada com a realidade do campo contribui com a aprendizagem dos discentes.
---	--	---	---	--	---

Fonte: Elaboração própria (2020).

Segundo Zabala (1998), toda prática pedagógica precisa de uma organização metodológica para aplicação. Ele afirma que é necessário compreender duas perguntas: “Para que educar?”; “Para que ensinar?” Essas são frases norteadoras para o planejamento de um trabalho pedagógico.

No pré-teste busca-se conhecer as competências dos discentes a respeito do conteúdo de fração, ou seja, identificar os conhecimentos prévios que foram adquiridos no ambiente familiar, comunidade e os conteúdos matemáticos alcançados ao longo da sua caminhada escolar. Esse teste poderá ser elaborado com questões simples envolvendo fração e situações-problemas com a aplicabilidade nas atividades do campo, respeitando os conhecimentos que já possuíam. Questão a ser trabalhada:

1. João Carlos trabalha na colheita de hortaliças na sua propriedade, onde consegue gerar uma renda de mensal de 520 reais. Gasta $\frac{1}{4}$ com energia elétrica e $\frac{2}{5}$ com alimentação da família. Esse mês ele teve uma despesa extra: $\frac{3}{8}$ do seu salário foi gasto com remédios. Será que ainda sobrar dinheiro para seu João Carlos esse mês? Explique o raciocínio empregado por você na resolução do problema.

Essa situação-problema tem a finalidade de mostrar aos discentes que a fração está presente em vários casos do dia a dia, fazendo com que os mesmos percebam a importância da aprendizagem do conteúdo para facilitar diversas situações que eles encontrem nas comunidades, tornando-os, assim, cidadãos mais críticos.

Através do questionário é possível perceber o grau de conhecimento prévio dos alunos, e a partir daí poder desenvolver estratégias para intervenção da sequência didática.

Situação-problema é uma dificuldade a ser superada, que para ser resolvida exige a concentração do sujeito. Para ser resolvida, é preciso pensar em estratégias possíveis (alguns têm dificuldades, outros têm facilidade na resolução, a depender da interpretação de cada um) e correlacionar aos conhecimentos prévios (DANTE, 2010).

Desse modo, na atividade prática, deve-se deixar os discentes à vontade para buscarem estratégia de aprendizagem de resolução das questões com o intuito de despertar o seu pensamento e de promover o raciocínio lógico, tendo em vista suas habilidades e compreensão a respeito do conceito de fração; valorizando os princípios da Educação do Campo nas atividades propostas, pois facilita o ensino aprendizagem e a construção de sua autonomia.

As aulas poderão ser desenvolvidas buscando dialogar sobre o conceito de fração, com explicação do conteúdo e o auxílio do jogo de dominó, facilitando o entendimento do conteúdo e a resolução de problemas vivenciados nas propriedades dos alunos.

No decorrer das atividades, pode-se sugerir que os discentes criem, junto a seus familiares, problemas envolvendo fração, com dados da sua comunidade, exemplificando como

receitas de bolo, cozimento de arroz, corte de frutas, entre outros, para serem discutidos e resolvidos em sala de aula em um próximo encontro.

Essas atividades têm como objetivo compreender o entendimento dos alunos sobre o conteúdo fração com a contextualização dos problemas vivenciados no dia a dia. Com isso, é possível compreender o entendimento explicitado pelos alunos, sendo assim será possível avaliar antes da intervenção e depois da aplicação da sequência didática. Dessa forma é possível compreender se as atividades desenvolvidas na sequência didática proporcionaram ou não avanço de rendimento dos alunos a respeito do conteúdo de fração.

O pós-teste visa aos possíveis avanços dos conhecimentos conquistados durante as aulas e suas vivências na comunidade sobre o conteúdo de fração, bem como identificar se as dificuldades na resolução de problemas foram superadas ou não, pois o mesmo é composto com os mesmos problemas do pré-teste. Portanto, é possível analisar as contribuições da sequência didática no ensino e aprendizagem referente ao conteúdo trabalhado. Análise de dois problemas que elencavam a atividade:

6. Dona Maria tem uma caixa de manga. No domingo $\frac{1}{8}$ das mangas da caixa estragaram; na segunda-feira estragou $\frac{1}{3}$ do que sobrou do domingo. Considerando que sobraram 70 mangas em boas condições, calcule o total de mangas na caixa. Explique o raciocínio empregado por você.

Nesse problema esperamos despertar nos alunos o entendimento de que a fração está presente em muitas atividades do seu cotidiano, e enfatizar as habilidades na resolução de situações-problema, que serão: compreender, organizar e resolver o problema.

7. Um agricultor tem quatro reservatórios de água para seus animais em sua propriedade, cada um tem um volume de 20000 litros. No primeiro reservatório há água até $\frac{3}{4}$ do seu volume; no segundo até $\frac{2}{3}$; no terceiro até $\frac{4}{5}$; no quarto até $\frac{1}{3}$. Os reservatórios que contêm maior quantidade de água são:
a) () O primeiro e o terceiro;
b) () O segundo e terceiro;
c) () O primeiro e o terceiro;
d) () O terceiro e o quarto;
e) () O primeiro e o quarto

Esse problema visa que os estudantes demonstrem os conhecimentos do conteúdo de fração, percebendo mais uma vez que a matemática e o conteúdo de fração estão vinculados ao seu dia a dia.

O pré-teste e o pós-teste podem auxiliar a mapear a aprendizagem dos alunos, para verificar se o jogo contribuiu ou não para a aprendizagem do conteúdo da intervenção, para traçar possíveis razões que podem ter levado aos resultados encontrados para o nível de aprendizagem dos alunos.

Segundo Lima e Lima (2013), no que diz respeito à produção de pesquisas acadêmicas, a vinculação entre a Educação do Campo e a Educação Matemática vem se destacando como um campo de investigação promissor, tendo a necessidade de capacitar mais os profissionais da educação, fazendo com que os professores da educação do campo compartilhem os conhecimentos matemáticos contextualizados com os sujeitos envolvidos, e suas concepções de ensino e aprendizagem, dentre outros aspectos correlatos.

Com esta pesquisa é possível verificar que os jogos matemáticos apresentam inúmeras contribuições para o processo de ensino e também de aprendizagem durante as aulas de Matemática.

Entendemos, como docentes da educação do campo, que os jogos matemáticos, quando bem organizados e aplicados com objetivos, desempenham um papel importante na desmistificação da disciplina de Matemática como algo abstrato e de difícil compreensão. Os jogos permitem que os alunos aprendam os conceitos com maior facilidade. Percebe-se que os conteúdos, quando trabalhados através da teoria e prática, onde pode-se citar o uso de jogos matemáticos, são mais bem compreendidos pelos alunos.

Com isso o professor terá maior trabalho para planejar suas aulas, no entanto a construção do conhecimento tornar-se-á muito mais significativa, produtiva e desafiadora.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentamos nossas conclusões do artigo sobre o uso de estratégia investigativa como ferramenta didático-pedagógica para o ensino da matemática na educação do campo, com o jogo de dominó na perspectiva de facilitar a resolução dos problemas matemáticos envolvendo fração. Este artigo retrata os princípios da educação do campo no ensino da matemática contextualizada com o meio em que os discentes vivem. Percebe-se que os discentes das escolas públicas do campo têm as mesmas dificuldades.

No entanto, é importante destacar que a resolução de problemas como estratégia investigativa didática para o ensino da matemática desperta a curiosidade dos alunos, prepara-os para lidar com situações novas, motiva-os a pensar, conhecer e resolver problemas matemáticos dentro e fora do ambiente escolar.

Portanto reafirmamos que o ensino da matemática na educação do campo proporciona aos alunos que a matemática da sala de aula está presente no seu dia a dia, pois pode mudar o seu contexto, interferindo positivamente no comportamento da sua comunidade. Desse modo, está vinculado à permanência do sujeito no campo de luta pelos seus direitos. Como afirmam Caldart et al. (2012), a educação do campo valoriza a luta dos movimentos sociais.

No entanto, o estudo tem uma limitação: não foi possível aplicar a sequência didática por causa da atual pandemia de Covid-19. Espera-se que essa limitação seja superada em estudos futuros.

7. REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Matemática)**. Brasília: A Secretaria, 1998.

BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004: regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 jul. 2004.

BORIN, Júlia. **Jogos e resoluções de problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP, 1996.

CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio / Expressão popular, 2012.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas matemáticos**. São Paulo: Ática, 2010. 191 p.

FRIEDMANN, Adriana. **Brincar, crescer e aprender - o resgate do jogo infantil**. São Paulo: Moderna, 1996.

GROENWALD, Claudia L. O.; TIMM, Ursula Tatiana. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. Disponível em: < <http://www.somatematica.com> .br > Acesso em: julho / 2020.

LIMA, Aldinete Silvino; LIMA, Iranete Maria da Silva. Educação Matemática e Educação do Campo: desafio e possibilidades de uma articulação. **EM TEIA Revista Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, vol. 4, número 3, p.1-10, 2013. a. Disponível em: <http://www.gente.eti.br/revistas/index.php/emteia/article/view/182/pdf_29> Acesso em: 18 ago. 2020.

NEGRINE, Airton. **Aprendizagem e desenvolvimento infantil**. Porto Alegre: Propil, 1994.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Trad. Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

POLYA, G. **10 mandamentos para professores de Matemática**. Vancouver and Victoria: University of British Columbia, 1995, p. 61-69

PORTO, Klayton Santana. **A argumentação e o entendimento de estudantes surdos e ouvintes sobre cinemática**. 2018. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2018.

ROSEIRA, N. **Educação matemática e valores**: das concepções dos professores à construção da autonomia. Brasília: Liberlivro, 2010.

SKOVSMOSE, O. Cenários de investigação. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, 2000. n. 14, p. 66-91

TEIXEIRA, C. E. J. **Ludicidade na Escola**. São Paulo: LOYOLA, 1995.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

ZABALA, A. **La Práctica Educativa**: Cómo Enseñar. Barcelona: Graó, 2000.

8.APÊNDICES

Pré- teste e pós- teste

1) O que você entende por fração? Em uma fração, o que indica o numerador? E o denominador? Dê exemplos de frações que você lembra de seu dia a dia.

2) O traço existente entre o numerador e denominador indica uma:

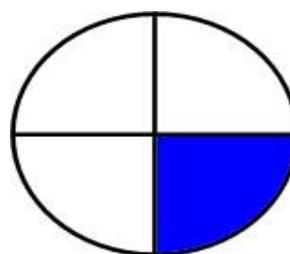
Subtração Adição Divisão Multiplicação

3) Observe a ilustração ao lado e responda:

a) Que fração representa a parte da bola que foi pintada?

b) Em quantas partes, essa bola foi dividida?

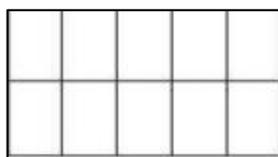
c) Que fração representa a parte da bola que ainda resta?



4. Pinte a região que corresponde a fração:



$\frac{1}{4}$



$\frac{4}{10}$



$\frac{2}{7}$

Resoluções de problemas envolvendo frações

1. Cinco galinhas botam 10 ovos em dois dias, quantos ovos botam 12 galinhas em dois dias nessa mesma proporção?
2. Uma vaca produz 12 litros de leite diário, produzindo um total 240 litros de leite em 20 dias. Em quantos dias essa vaca produziria 360 litros de leite nessa mesma proporção?
3. Um agricultor familiar do município de Anagé-BA comercializa leite em garrafas de $\frac{2}{3}$ de litros. Com 16 litros de leite, quantas garrafas de $\frac{2}{3}$ de litros poderão ser cheias?
4. Um agricultor prepara a ração para seu gado com 10 kg de soja e 40 kg de farelo de milho, sendo a ração para vinte vacas. Seu vizinho prepara com 12 kg de soja e 48 kg de farelo de milho, para vinte e quatro vacas. Encontre a razão que representa os dois agricultores. Explique o raciocínio empregado por você.
5. João Carlos trabalha na colheita de hortaliças na sua propriedade, onde consegue gerar uma renda mensal de 520 reais. Gasta $\frac{1}{4}$ com energia elétrica e $\frac{2}{5}$ com alimentação da família. Esse mês ele teve uma despesa extra: $\frac{3}{8}$ do seu salário foi gasto com remédios. Será que ainda irá sobrar dinheiro para seu João Carlos esse mês? Explique o raciocínio empregado por você na resolução do problema.
6. Dona Maria tem uma caixa de manga. No domingo $\frac{1}{8}$ das mangas da caixa estragaram; na segunda – feira estragou $\frac{1}{3}$ do que sobrou do domingo. Considerando que sobraram 70 mangas em boas condições, calcule o total de mangas na caixa. Explique o raciocínio empregado por você.
7. Um agricultor tem quatro reservatórios de água para seus animais em sua propriedade, cada um tem um volume 20000 litros. No primeiro reservatório há água até $\frac{3}{4}$ do seu volume; no segundo até $\frac{2}{3}$; no terceiro até $\frac{4}{5}$; no quarto até $\frac{1}{3}$. Os reservatórios que contém maior quantidade de água são:
 - a) () O primeiro e o terceiro;
 - b) () O segundo e terceiro;
 - c) () O primeiro e o terceiro;

- d) () O terceiro e o quarto;
e) () O primeiro e o quarto.

8. Que fração do dia representa sete horas? Explique o raciocínio empregado por você.

- a) () $\frac{17}{24}$
b) () $\frac{7}{24}$
c) () $\frac{24}{7}$
d) () $\frac{24}{12}$

Regras do jogo dominó de fração

Objetivo do jogo: Explorar o conceito de fração, a representação fracionária, a leitura e a escrita da mesma, a observação e concentração, o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático e de estratégia de jogo.

A confecção das peças do dominó pode ser feita pelos próprios alunos em oficinas!

Material necessário: cartolina, tesoura, cola, lápis de cor, contento assim 28 peças.

Como jogar:

1. Colocar as peças com a face virada para baixo e embaralhá-las.
2. No caso de 2 jogadores, cada jogador pega 7 peças. No caso de 4 ou 5 jogadores cada um pega 5 peças. As peças restantes ficam em um canto da mesa, pois podem ser utilizadas.
3. Inicia o jogo quem tiver na mão a peça casada 1 e 1. Caso ninguém tenha essa peça, inicia quem tiver a peça casada $1/2$ e $1/2$ e assim por diante.
4. Cada jogador, na sua vez, coloca uma peça na mesa, de modo que as partes das peças que se encostam representem a mesma parte do todo considerado.
5. Caso o jogador não tenha peça para continuar o jogo, ele compra novas peças da mesa, até que possa jogar.
6. Caso não haja mais peças a serem compradas, o jogador passa a vez.
7. Ganha o jogador que terminar com as peças da mão, antes do(s) adversário(s). Caso o jogo “tranque”, é possível “abrir”, retirando a peça de uma das pontas e colocando na outra até que um dos jogadores consiga continuar o jogo

Dominó de frações!!!!

