

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

GÉSSICA MINHO ESPINDOLA

**POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA
IMPLEMENTAR A BNCC NO ENSINO DOS NÚMEROS RACIONAIS EM UMA
ESCOLA RURAL**

**Itaqui
2021**

GÉSSICA MINHO ESPINDOLA

**POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA
IMPLEMENTAR A BNCC NO ENSINO DOS NÚMEROS RACIONAIS EM UMA
ESCOLA RURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado(a) em Matemática.

Orientador: Patricia Pujol Goulart Carpes

**Itaqui
2021**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

Espindola, Géssica Minho

Possíveis estratégias dos professores de matemática para implementar a bncc
no ensino dos números racionais em uma escola rural/ Géssica Minho Espindola –
outubro 2021

28 p. : il.

Orientação: Patricia Pujol Goulart Carpes
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade
Federal do Pampa, Campus Itaqui, Matemática 2021.

1. Base Nacional Comum Curricular. 2. Competências e Habilidades. 3.
Escola Rural. 4. Números Racionais.

GÉSSICA MINHO ESPINDOLA

**POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA
IMPLEMENTAR A BNCC NO ENSINO DOS NÚMEROS RACIONAIS EM UMA
ESCOLA RURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado(a) em Matemática.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 08 de Outubro de 2021.

Banca examinadora:



Prof. Dra. Patrícia Pujol Goulart Carpes
Orientadora
Unipampa

Prof. Dr. Alex Sandro Gomes Leão
Unipampa



Prof. Dra. Denice Aparecida Fontana Nisxota Menegais
Unipampa

RESUMO

O presente trabalho de pesquisa faz um recorte da Base Nacional Comum Curricular - BNCC para tratar especificamente do ensino dos números racionais no Ensino Fundamental em uma escola rural. A pesquisa tem como objetivo geral investigar as estratégias que os professores de Matemática de uma escola rural visualizam para implementar os objetos de conhecimentos números racionais a partir da BNCC, buscamos identificar e compreender qual a visão dos professores de Matemática com relação ao ensino ministrado nas escolas rurais e quais seriam as suas contribuições, com o auxílio da BNCC, para uma melhoria futura no ensino da Matemática. O estudo foi realizado na perspectiva de uma pesquisa qualitativa, onde aplicamos um questionário semiestruturado a cada professor, com questões abertas e fechadas, referente há como atualmente é abordado os números racionais e relacionar como seria abordado se fosse considerado as competências e habilidades propostas pela BNCC ao mesmo objeto de conhecimento. O questionário foi respondido por dois professores de Matemática da escola rural, Prof. A e o Prof. B. Adotamos as seguintes etapas para análise dos dados: a primeira refere-se a investigação, uma análise situacional (diagnóstico) do trabalho dos professores de Matemática que lecionam na escola rural; a segunda, consiste na análise de como a BNCC pode influenciar o processo de ensino dos números racionais no Ensino Fundamental; e a terceira refere-se ao tratamento dos dados que deu-se por análise de conteúdo, gerando categorias de análise que surgiram da leitura e interpretação da autora. A primeira categoria refere-se à Mobilização de Competências na qual descreve as propostas de ensino dos professores para desenvolver os objetos de conhecimento da BNCC. A segunda categoria é dos Números Racionais que refere-se à mobilização de habilidades específicas para tais objetos matemáticos. A terceira categoria é das Tecnologias Digitais na Escola que emerge da discrepância da BNCC com o espaço escolar rural. A quarta categoria trata da Contextualização da escola rural resalta especificidades no processo de ensino e aprendizagem. Apontamos como contribuições do estudo a produção de dados organizados frente ao professor de Matemática que situam como o ensino de números racionais em uma escola rural está absorvendo a BNCC. Em específico, observamos a fase inicial de entendimento do documento, como lenta e aos poucos deglutida pelos docentes, a predominância do saber ao saber fazer e as especificidades no estudo de porcentagens. Ainda assim, acreditamos que o estudo possa subsidiar futuras pesquisas quanto à evolução da compreensão da proposta da BNCC e as necessárias adequações das escolas para implementá-la.

Palavras-chave: Base Nacional Comum Curricular; Competências e Habilidades; Escola Rural; Números Racionais.

ABSTRACT

The present search work does a cutting on the Common National Curriculum Base - BNCC to treat specifically the teaching of the rational numbers on the Middle School at a rural school. The search has as main goal investigate the strategies the Mathematic teachers of a rural school visualize to implement the objects of knowledge of rational numbers from BNCC, we seek identify and understand what is the vision of Mathematic teachers regarding the teach taught on the rural schools and which would be their contributions, with the BNCC's help, for a future improvement on the teach of Mathematic. The search was fulfilled on the perspective of a qualitative search, where we apply a quiz semi-structured to each teacher, with open and close questions, about how actually is approached the rational numbers and connect how would be approached if the competences and skills proposals by BNCC to the same object of knowledge were considered. The quiz was answered by two Mathematic teachers of a rural school, Teacher A ruler of the classes of the 6th, 7th e 8th grade and Teacher B ruler of 9th grade, and we adopt the following stages to analyze the datas: the first one is about the investigation, a situational analysis (diagnostic) of the work of the Mathematic teachers who teach at a rural school; the second, is about a analysis of how the BNCC can influence the process of the rational numbers' teach at the Middle School; the third is about the datas' treatment that was got by the Bardin's content analysis, getting analysis categories that emerge with reading and interpreting the author. The first category is about the Skills Mobilization which describes the proposals of the teachers' teach to develop the BNCC's objects of knowledge. The second category is the Rational Numbers which is about the specific skills mobilizations for such mathematical objects. The third category is of Technologies on School that emerges from the BNCC's discrepancy with the space of a rural school. The fourth category treats the Contextualization of a rural school pointing specificities on the process of teaching and learning. We point out as contributions of the study the production of organized data in front of the Mathematics teacher that situate how the teaching of rational numbers in a rural school is absorbing the BNCC. Specifically, we point out the initial phase of understanding the document, as slowly and gradually swallowed by the professors, the predominance of knowing how to do it and the specificities in the study of percentages. Even so, we believe that the study can support future research on the evolution of the understanding of the BNCC proposal and the necessary adaptations of schools to implement it.

Keywords: Common National Curriculum Base; Skills and Abilities; Rural School; Rational Numbers.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
	2.1 As Propostas da BNCC para o Ensino dos Números Racionais.....	6
	2.2 A Proposta Pedagógica e a Matriz Curricular da Escola.....	10
3	METODOLOGIA.....	13
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
	4.1 Mobilização de Competências.....	16
	4.2 Contexto da escola rural.....	19
	4.3 Números Racionais.....	21
	4.4 Tecnologias na escola.....	24
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
	REFERÊNCIAS.....	29
	APÊNDICES.....	32
	APÊNDICE A – TERMO DE LIVRE CONSENTIMENTO E ANONIMATO.....	32
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA O PROFESSOR DO 6º E 7º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	33
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA A PROFESSORA DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	36
	APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO PARA A DIREÇÃO DA ESCOLA.....	39
	ANEXOS.....	41
	ANEXO I - MATRIZ DO MUNICÍPIO DE CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2017 – ENSINO FUNDAMENTAL.....	41
	ANEXO II - MATRIZ DO MUNICÍPIO DE CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2021 – ENSINO FUNDAMENTAL.....	45

1 INTRODUÇÃO

As escolas rurais surgiram com o intuito de atender a demanda de escolarização para a população que vive no meio rural. Desse modo, tornando a educação escolar algo mais acessível e possível à essa comunidade. Durante muito tempo, o conceito de escola rural estava extremamente ligado ao conceito de escola urbana e, em consequência disso, a educação rural tornou-se apenas uma extensão da educação urbana. Nesse sentido, a autora Caldart menciona em seu livro intitulado “Dicionário da educação do Campo” que,

[...] quando existe uma escola na área onde vivem, é oferecida uma educação na mesma modalidade da que é oferecida às populações que residem e trabalham nas áreas urbanas, não havendo, de acordo com os autores, nenhuma tentativa de adequar a escola rural às características dos camponeses ou dos seus filhos, quando estes a frequentam. Destinada a oferecer conhecimentos elementares de leitura, escrita e operações matemáticas simples. (CALDART, 2012 p. 295)

Atualmente, o acesso à escolarização nos ambientes rurais tem apresentado resultados satisfatórios, pois, no Brasil, de acordo com o censo escolar de 2018, havia mais de 50 mil escolas públicas em áreas rurais. No entanto, não se pode deixar de citar que ainda existem muitas falhas a este acesso e permanência. Os autores Pereira e Castro (2019, p.70) chegaram à conclusão que, “apesar de algumas iniciativas entre as décadas de 1930 e 1970 para melhorar a educação no campo, o progresso nesse sentido foi aquém do necessário para atender à população rural”.

Essa situação demonstra que apesar de garantir acesso à educação, direito que por muito tempo foi negado às populações rurais, não se garante a igualdade de condições para que a educação aconteça, fato esse que marca historicamente o ensino em escolas rurais (GARNICA; MARTINS, 2006).

Há uma grande discussão em torno do ensino nas escolas rurais, pois percebe-se que é preciso valorizar a realidade dessa comunidade escolar, investir em uma formação diferenciada para professores e auxiliar para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de forma satisfatória para seus alunos. No artigo 28 da LDB nº 9394/96 está previsto que,

Art.28 Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente: I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural; II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; III - adequação à natureza do trabalho na zona rural (BRASIL, 1996)

Nesta mesma perspectiva, Farias (2010) acredita que “a partir dessas discussões é necessário destacar que toda escola precisa estar integrada ao contexto social em que está inserida”. E seguindo esta mesma ideia, ainda ressalta que,

Os textos legais propõem que as especificidades do campo sejam consideradas durante o processo educacional, talvez porque durante muito tempo tenha-se pensado em uma Educação transposta dos grandes centros urbanos para as áreas rurais. Educação essa que fazia com que os jovens do campo fossem educados para uma perspectiva de vida na cidade. (FARIAS, 2010, p. 26)

Com base nessa temática, cabe ressaltar que o ensino da Matemática durante muito tempo, tem se tornado pauta de discussão, por parte de estudiosos, a fim de torná-lo um ensino mais satisfatório e voltado para a experiência e vivência dos estudantes. Segundo Duarte,

[...] o ensino de Matemática, assim como todo ensino, contribui (ou não) para as transformações sociais não apenas através da socialização (em si mesma) do conteúdo matemático, mas também através de uma dimensão política que é intrínseca a essa socialização. Trata-se da dimensão política contida na própria relação entre o conteúdo matemático e a forma de sua transmissão-assimilação. (DUARTE, 1987, p.78)

A questão é que se possa desenvolver estratégias de aprendizagem capazes de tornar o educando agente na construção do seu próprio conhecimento, desenvolvendo as suas capacidades intelectuais, a estruturação do pensamento lógico e argumentativo, fazendo-o analisar de modo crítico as situações-problemas relacionadas/contextualizadas com a sua vida diária e procurando estratégias para solucioná-las.

Contudo, o foco desta pesquisa é o ensino dos números racionais, pois trata-se de um conteúdo que se relaciona e é tido como base para muitos outros. “Em diferentes etapas da educação, são notáveis e cada vez mais recorrentes as dificuldades apresentadas pelos alunos quando o objeto de estudo são os números racionais ou conteúdos que os envolvem” (CARPES, 2019, p. 10).

Uma lacuna apontada para tal dificuldade é o entendimento que os alunos têm dos números naturais e empregam aos números racionais, onde muitas propriedades de um conjunto numérico não são satisfeitas ao outro conjunto. Carpes (2019, p. 18), aponta que “é importante observar que estas dificuldades muitas vezes partem da própria complexidade do conjunto dos números racionais, revelando que a passagem do campo dos números naturais para os racionais não é imediata para os alunos”. Para os autores Campos e Rodrigues,

[...] os números racionais constituem-se em um dos temas de construção mais difícil, pois sua compreensão envolve uma variedade de aspectos que se configuram como obstáculos ao seu pleno domínio, pois, embora esse conjunto numérico seja uma extensão dos naturais, as tentativas de estabelecer paralelos entre procedimentos relativos aos dois conjuntos ora são válidas, ora não são, deixando desorientados os

alunos que procuram estabelecer esses paralelos, sem uma reflexão mais aprofundada (CAMPOS; RODRIGUES, 2007, p. 69).

Em particular, meu processo de ensino-aprendizagem, na Educação Básica, deu-se em uma escola rural. Minha trajetória como aluna possibilitou-me vivenciar e observar a defasagem de conhecimentos matemáticos ao deparar-me com o Ensino Superior. Ao ingressar num curso de Matemática Licenciatura, percebi grandes lacunas na minha formação, e algumas lacunas no que se refere ao conhecimento matemático de conteúdos básicos e de suma importância, como matrizes, funções, a interpretação e resolução de problemas. Estas lacunas interferiram no meu desempenho acadêmico, ocasionando grandes dificuldades nos primeiros anos do curso.

Diante desses fatos, o presente estudo tem como objetivo geral investigar as estratégias que os professores de Matemática de uma escola rural visualizam para implementar os objetos de conhecimentos Números Racionais a partir da BNCC. Em outras palavras, buscamos identificar e compreender qual a percepção/opinião dos professores de Matemática com relação ao ensino ministrado nas escolas rurais e quais seriam as suas contribuições, com o auxílio da BNCC, para uma melhoria futura no ensino da Matemática.

Os objetivos específicos deste estudo são identificar as atuais e recorrentes estratégias de ensino do professor de Matemática para mobilizar os conhecimentos matemáticos na escola rural, mais precisamente, no que tange o ensino dos números racionais no ensino fundamental; assim como identificar as possíveis estratégias de ensino do professor de Matemática para mobilizar o conhecimentos matemáticos, em específico aos números racionais, na escola rural a partir da BNCC; e, desse modo analisar as relações e/ou tensões quanto às estratégias de ensino dos números racionais dos professores de Matemática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Iniciaremos este capítulo com uma breve discussão acerca das nomenclaturas Educação Rural e Educação do Campo. Entende-se por Educação Rural, uma extensão da Educação Urbana, onde são trabalhados os mesmos currículos, independente do ambiente em que a escola se encontra. Já a Educação do Campo é definida por seu ensino contextualizado, onde leva-se em consideração o ambiente em que o aluno se encontra, priorizando sua realidade e usando-a como meio para se chegar a um ensino de qualidade. Os autores Pereira e Pereira (2016), acreditam que a educação desenvolvida para a população que vive em ambientes rurais, está dividida em dois paradigmas:

O paradigma da educação do campo, baseada nas lutas dos movimentos sociais, cuja proposta é valorizar o saber produzido pelos sujeitos do campo: envolve trabalho, relações sociais etc. e o paradigma da educação rural, que desconsidera os saberes produzidos pelos sujeitos do campo, volta-se para o agronegócio, desconsiderando a realidade local ou do lugar. Ambas com suas funcionalidades no que se refere à inclusão e exclusão dos saberes culturais dos sujeitos pertencentes ao meio rural. (PEREIRA, R.; PEREIRA, J., 2016, p. 122)

Diante disso, ao longo desse trabalho adotaremos a definição de Educação Rural, ao abordar temas referentes ao ensino da Matemática nas escolas rurais. Utilizaremos a BNCC e a Proposta Pedagógica de uma escola, no ambiente rural, como embasamento teórico.

2.1 As Propostas da BNCC para o Ensino dos Números Racionais

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC é um documento que contém propostas de caráter normativo, que determinam as aprendizagens mínimas consideradas essenciais para serem desenvolvidas nas instituições escolares brasileiras. No documento constam as indicações de competências, habilidades e objetos de conhecimentos dos quais espera-se que todos os estudantes desenvolvam no decorrer do seu processo de ensino aprendizagem durante a educação básica. Portanto, faz-se necessário que todas as instituições de ensino básico adequem-se à BNCC. Segundo o Conselho Nacional de Educação - CNE a BNCC,

[...] refere-se à construção intencional de processos educativos que promovam aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade contemporânea. Isso supõe considerar as diferentes infâncias e juventudes, as diversas culturas juvenis e seu potencial de criar novas formas de existir. (BRASIL, 2002, p. 14.)

Portanto, ao elaborar um currículo, a escola deve levar em consideração a diversidade cultural e social existentes em nosso país, pois é evidente a necessidade da elaboração de currículos diferenciados que sejam adequados a cada realidade do sistema de ensino, objetivando a igualdade de oportunidades para ingresso, permanência e aprendizagem na escola.

Essa diversidade é presente nas escolas rurais, onde a realidade de ensino nesses ambientes sofre com as desigualdades sociais. Segundo, Pinheiro:

O projeto (BNCC) não condiz com a proposta da Educação do Campo que é romper com paradigmas que aprisionam o sistema capitalista. Podemos afirmar que vivemos em um período que o imperialismo se faz presente de forma profícua, buscando a desvalorização e os cortes de recursos de todas as funções públicas, direitos do cidadão sendo negados, e, com relação aos camponeses é pior, esses direitos são de péssima qualidade. Dessa forma vemos a desigualdade como um fator social presente. (PINHEIRO, 2019, p.15)

O presente estudo faz um recorte na BNCC para tratar especificamente do ensino dos números racionais no Ensino Fundamental. E, desta forma, pontuamos que ao elaborar métodos de ensino baseados na implementação de propostas a partir da BNCC, poderão resultar em melhorias educacionais no ensino dos Números Racionais, e conseqüentemente irão desafiar a educação no meio rural, já que a BNCC não tem como objetivo ser um currículo único e irrefutável a ser seguido por todas as instituições de ensino, mas sim, desenvolver o papel de referência nacional obrigatória para que os sistemas e as redes de ensino a partir dela possam elaborar seus próprios currículos.

Os Números Racionais passaram a existir, ao longo do tempo, pois o conceito de número foi desenvolvendo-se gradativamente de acordo com as necessidades humanas. Situações cotidianas mais complexas passaram a surgir e com isso a necessidade de um novo conjunto de números tornou-se essencial, pois apenas o conjunto dos números naturais já não era mais o suficiente para contemplar as diversas demandas de resoluções.

No documento da BNCC, o componente curricular de Matemática é organizado em cinco unidades temáticas, sendo uma delas Números que tem como finalidade

[..] desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações. (BRASIL, 2018, p. 268)

É nesta temática que encontra-se o objeto de conhecimento de Números Racionais, onde estão propostas competências e habilidades das quais as escolas e principalmente professores devem orientar-se no momento de exercer sua prática de ensino. Segundo a BNCC, para dar início ao estudo dessa temática, mais especificamente, os Números Racionais,

Espera-se também o desenvolvimento das habilidades no que se refere à leitura, escrita e ordenação de números naturais e números racionais por meio da identificação e compreensão de características do sistema de numeração decimal, sobretudo o valor posicional dos algarismos. Na perspectiva de que os alunos aprofundem a noção de número, é importante colocá-los diante de tarefas, como as que envolvem medições, nas quais os números naturais não são suficientes para resolvê-las, indicando a necessidade dos números racionais tanto na representação decimal quanto na fracionária. (BRASIL, 2018, p. 224-225)

Portanto, ao trabalhar com os objetos de conhecimentos dos números racionais é fundamental preparar os estudantes para ler, escrever e ordenar números racionais, de modo que sejam capazes de identificar e compreender as características inerentes a cada sistema, como o valor posicional dos algarismos à esquerda ou à direita da unidade, por exemplo. Também espera-se que os estudantes tornem-se capazes de resolver problemas que envolvam operações básicas, e principalmente que entendam e compreendam o significado dessas operações.

De acordo com as propostas da BNCC, nos anos iniciais, mais especificamente no 4º ano e 5º ano do Ensino Fundamental, espera-se que os estudantes desenvolvam algumas habilidades no que tange o ensino dos números racionais, são elas:

- (EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ e $1/100$) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso;
- (EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro;
- (EF05MA02) Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica;
- (EF05MA04) Identificar frações equivalentes;
- (EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica;
- (EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros. (BRASIL, 2018, p. 291 - 295)

A BNCC tem como proposta para o ensino das frações, que os estudantes desenvolvam a competência de compreender e reconhecer a representação fracionária dos números racionais, utilizando a reta numérica como recurso para identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à

ideia de parte de um todo. Espera-se que os estudantes consigam comparar e ordenar números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência. Já no que se refere a resolução de problemas com números racionais, envolvendo as operações básicas matemáticas, a BNCC traz as seguintes propostas:

- (EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural, divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. (BRASIL, 2018, p. 295)

As habilidades propostas para os anos iniciais são de suma importância para que os estudantes estejam capacitados para desenvolver cálculos mais complexos, envolvendo números racionais nos anos finais do ensino fundamental, pois é preciso que os mesmos já tenham construído uma boa base de conhecimento para dar continuidade no seu processo de ensino-aprendizagem. Segundo, a BNCC, para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais de 6º a 9º ano

É imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas. Essas situações precisam articular múltiplos aspectos dos diferentes conteúdos, visando ao desenvolvimento das ideias fundamentais da matemática, como equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência. (BRASIL, 2018, p. 298)

No que se refere ao ensino dos números racionais nos anos finais, no 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, a BNCC propõe que os estudantes desenvolvam habilidades como

- (EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.
- (EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.
- (EF06MA11) Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.
- (EF07MA08) Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.
- (EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$ para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza;
- (EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica.

- (EF07MA11) Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.
- (EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais. (BRASIL, 2018, p. 301 - 307)

Já nos anos finais de 8º e 9º anos do ensino fundamental, as propostas de habilidades conforme a BNCC são

- (EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.
- (EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
- (EF09MA01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade).
- (EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.
- (EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira. (BRASIL, 2018, p. 313 - 317)

Com base nas propostas da BNCC para o ensino dos números racionais no Ensino Fundamental, concluímos que é de suma importância que os estudantes tenham o conhecimento dos vários significados de número racional e que ao ensinar esse objeto de conhecimento seja feita uma ligação entre esses significados. De acordo, com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998)

É importante destacar que as situações de aprendizagem precisam estar centradas na construção de significados, na elaboração de estratégias e na resolução de problemas, em que o aluno desenvolve processos importantes como intuição, analogia, indução e dedução, e não atividades voltadas para a memorização, desprovidas de compreensão ou de um trabalho que privilegie uma formalização precoce dos conceitos. (BRASIL, 1998, p. 63)

Por muitas vezes os professores acabam ensinando esse tema de forma restrita, fazendo com que o estudante não reconheça as diferentes representações e significados de um número racional.

2.2 A Proposta Pedagógica e a Matriz Curricular da Escola

A instituição usada como referência para elaboração deste trabalho, trata-se de uma escola municipal de Ensino Fundamental localizada no interior do município de Itaqui, no estado do Rio Grande do Sul – RS, ou seja, está situada em uma zona rural. A escola não possui um documento de Projeto Político Pedagógico - PPP, como as demais escolas do

município. A mesma desenvolve suas atividades baseando-se em uma Proposta Pedagógica, elaborada em 2016 e que passou a valer no ano de 2017.

De acordo com a Proposta Pedagógica, a escola busca formar alunos que acreditem na possibilidade de transformar a sociedade através da ação de cada um que integra a comunidade escolar e tem como objetivo de “proporcionar ao aluno da zona rural, uma educação crítica, criadora e transformadora que possibilite seu crescimento como sujeito agente de sua própria história e como ser humano consciente e integrado na sociedade” (Proposta Pedagógica, 2016, p. 10)

A escola exerce suas atividades há mais de trinta anos, o seu horário de funcionamento acontece pelo turno da tarde, dispõe de um total de onze turmas que atendem as modalidades de ensino da Educação Infantil – Pré-Escola Nível A e B e o Ensino Fundamental de nove anos e conta com um total de 134 estudantes, que residem nos arredores de suas instalações, moradores de granjas e fazendas, e também atende alunos que moram na zona urbana, na cidade de Itaqui.

Os alunos utilizam o transporte público, cedido pelo município, para se deslocar até a escola. Muitos destes alunos, dependendo de sua localização, chegam a levar cerca de duas horas de viagem para chegar até ela, já os que residem na cidade levam cerca de quarenta e cinco minutos.

No que se refere à Matriz Curricular do ensino fundamental, na área de Matemática, a escola busca desenvolver conteúdos essenciais para o ensino dos Números Racionais, e para isto, utiliza como base o documento Matriz do Município de Conteúdos Programáticos de 2017 – Ensino Fundamental (Anexo I).

De acordo com este documento, o desenvolvimento desses conteúdos inicia-se a partir do 4º ano, onde os alunos começam a estudar alguns conceitos de números racionais, como reconhecer, explorar e compreender as frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ e $1/100$) como unidade de medida menores que uma unidade utilizando a reta numérica, explorar o conceito de décimo e centésimo associando com a representação do sistema monetário brasileiro.

Nos anos finais do ensino fundamental, esses conceitos são mais aprofundados, no 6º ano os alunos passam a compreender os diferentes tipos de frações e trabalhar com operações e situações problemas com frações; operações com número decimal e noções de unidade de medidas. No 7º ano trabalha-se com o conjunto dos Números Racionais, representação na reta, dízima periódica e operações com números racionais. No 8º e 9º inicia-

se o ensino das frações algébricas, conceito, simplificação e operações e equações fracionárias redutíveis de 1º grau.

Segundo a Matriz do Município de Conteúdos Programáticos 2017, espera-se que os alunos ao concluírem o ensino fundamental, reconheçam e compreendam o que é um número racional, que saibam efetuar cálculos com as operações básicas matemáticas envolvendo números racionais. E segundo a Proposta Pedagógica da escola esses conteúdos devem ser aplicados através de aulas expositiva e dialogada; trabalhos individuais ou em grupos e pesquisas, unindo teoria e prática.

3 METODOLOGIA

A tipologia desta pesquisa realizou-se na perspectiva de uma pesquisa qualitativa. Segundo Creswell (2014, p. 49), “a pesquisa qualitativa é um conjunto de práticas que transformam o mundo visível em dados representativos, incluindo notas, entrevistas, fotografias, registros e lembretes”. Os pesquisadores buscam entender um fenômeno em seu contexto natural. Os principais pressupostos da pesquisa qualitativa apontados por Creswell são

- Pesquisa conduzida em ambiente natural;
- Baseia-se no(a) pesquisador(a) como instrumento-chave de coleta;
- Envolve o uso de múltiplos métodos;
- Envolve um raciocínio complexo que circula entre o dedutivo e o indutivo;
- Foca na perspectiva dos participantes; e
- Está situada dentro do contexto dos participantes. (CRESWELL, 2014, p.50)

Bauer e Gaskell (2002, p. 65) afirmam também que a pesquisa qualitativa

fornece os dados básicos para o desenvolvimento e a compreensão das relações entre os atores sociais e sua situação. O objetivo é uma compreensão detalhada das crenças, atitudes, valores e motivação, em relação aos comportamentos das pessoas em contextos sociais específicos (BAUER; GASKELL, 2002, p. 65)

No presente trabalho, tomaremos como base o documento BNCC referente ao objeto de conhecimento Números Racionais no ensino fundamental, a Proposta Pedagógica da escola rural e a Matriz do Município de Conteúdos Programáticos 2017 – Ensino Fundamental, do município (Anexo I) para realizar a investigação que ocorrerá via a elaboração de dois questionários sobre o tema, um destinado aos professores de matemática e outro destinado a direção da escola, os apontamentos e opiniões dos professores acerca do assunto, associando assim, um processo de manifestações que interferem na produção dos conhecimentos.

A pesquisa foi realizada com a direção e professores de Matemática da escola rural, sujeitos da pesquisa, atualmente são dois professores, o Prof. A regente das turmas de 6º, 7º e 8º anos e o Prof. B regente do 9º, para analisar as práticas pedagógicas na mobilização do conhecimento matemático a respeito do ensino dos números racionais. O apêndice A apresenta o termo de livre consentimento e anonimato que foi proposto aos professores para participarem do estudo.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma investigação, uma análise situacional (diagnóstico) do trabalho dos professores de Matemática que lecionam na escola rural. Na fase diagnóstica foi aplicado um questionário semiestruturado a cada professor, conforme apêndice B e apêndice C, com questões abertas e fechadas ao docente, referente como atualmente é abordado os números racionais e relacionar como seria abordado se fosse considerado as competências e habilidades propostas pela BNCC ao mesmo objeto de conhecimento.

A etapa seguinte consiste na análise de como a BNCC pode influenciar o processo de ensino dos números racionais no Ensino Fundamental, em particular de uma escola rural. Em outras palavras, a análise pela autora se dará na busca de adequações em tal processo de ensino.

O tratamento dos dados foi realizado por meio da análise de conteúdo, gerando categorias de análise que surgiram da leitura e interpretação da autora. De acordo com Laurence Bardin, em seu livro "Análise de Conteúdo" a análise de dados é

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).

O método de análise de conteúdo proposto por Bardin é bastante detalhado e didático. Aponta as três etapas que o pesquisador deve seguir para a análise de conteúdo: pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados obtidos e interpretação.

A Pré-Análise refere-se à fase de organização depois de já coletados os dados da pesquisa. Para Bardin (2011), nesta fase, devemos seguir os seguintes passos: a) Leitura Flutuante do material, ou seja, o primeiro contato com os documentos que serão submetidos à análise; b) A escolha dos documentos que serão analisados (a priori), com base na exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência; c) A formulação das hipóteses e dos objetivos, “uma hipótese é uma afirmação provisória que nos propomos verificar (confirmar ou infirmar) recorrendo aos procedimentos de análise” (Bardin, 2011, p.47); d) A referenciação dos índices e a elaboração dos indicadores; e) Preparação do material.

A Exploração do Material é a fase da administração sistemática das decisões tomadas, da codificação (recorte das unidades de registro e de contexto) e categorização do material (rubricas ou classes). A enumeração pode ser feita através da presença (ou ausência),

frequência, frequência ponderada, intensidade, direção, ordem e co-ocorrência (análise de contingência). A categorização, segue os seguintes critérios

[...] pode ser semântico (categorias temáticas: por exemplo, todos os temas que significam a ansiedade, ficam agrupado na categoria “ansiedade”, enquanto que os que os que significam a descontração, ficam agrupados sob o título conceptual “descontração”), sintático (os verbos, os adjetivos), léxico (classificação das palavras segundo o seu sentido, com emparelhamento dos sinónimos e dos sentidos próximos) e expressivo (por exemplo, categorias que classificam as diversas perturbações da linguagem). (BARDIN, 2011, p.117-118)

O Tratamento dos Resultados obtidos e Interpretação é a fase onde os resultados brutos da pesquisa são tratados de maneira a serem significativos (falantes) e válidos (BARDIN, 2011). Para Bardin (2011), o analista tendo à sua disposição resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas. A inferência poderá “apoiar-se nos elementos constitutivos do mecanismo clássico da comunicação: por um lado, a mensagem (significação e código) e o seu suporte ou canal; por outro, o emissor e o receptor” (BARDIN, 2011, p. 133).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho de pesquisa foi elaborado por meio de um questionário semiestruturado contendo questões abertas e fechadas relacionadas às habilidades e competências da BNCC do ensino fundamental com um olhar aos números racionais enviado a dois professores de Matemática da escola rural. Das respostas obtidas, foram realizadas as leituras (pré-análise) e assim elaboramos quatro categorias que melhor descrevem os dados e alcançam os objetivos do trabalho. Como também, oportunizam a interpretação, correlação e posterior conclusão do estudo.

A primeira categoria refere-se a Mobilização de Competências na qual descreve as propostas de ensino dos professores para desenvolver os objetos de conhecimento da BNCC. A segunda categoria é dos Números Racionais que refere-se à mobilização de habilidades específicas para tais objetos matemáticos. A terceira categoria é das Tecnologias Digitais na Escola que emerge da discrepância da BNCC com o espaço escolar rural. A quarta categoria trata da Contextualização da escola rural apontando especificidades no processo de ensino e aprendizagem.

4.1 Mobilização de Competências

Na BNCC, competência é definida como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 8).

Em atenção ao fundamento de competências da BNCC, o primeiro quadro do questionário do 6º e 7º anos (Apêndice A), com o objetivo conhecer, a partir da resposta do professor, quais são as suas propostas para mobilizar os objetos de conhecimento propostos na BNCC, temos como resposta que o Prof. A trabalha com exercícios de fixação e livro, não citando o livro como segue no Quadro 1.

Quadro 1: mobilização propostas pelo Prof. A

Objeto de conhecimento	Mobilização proposta pelo professor
Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação;	Exercícios de fixação e livro

cálculo da fração de um número natural;	
Adição e subtração de frações.	Exercícios de Fixação e livro
Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais	Exercícios de Fixação e livro

Fonte: autora (2021)

No que se refere à habilidade de elaboração e resolução de problemas no ensino dos números racionais, o professor assinala como resposta que não desenvolve esta habilidade e justifica dizendo: "Prefiro trabalhar com exercícios de fixação. Às vezes, mas nem sempre, peço pra eles resolverem problemas do livro" e "[...] até tentei trabalhar com problemas, mas os alunos têm bastante dificuldade de leitura, de interpretação e nos cálculos em si. Eles se saem melhor nos exercícios".

Já o Prof. B conforme o Quadro 2 (Apêndice C), respondeu que trabalha com a retomada de conceitos matemáticos como porcentagem em forma de fração e operação inversa e a confecção da reta numérica, como segue no Quadro 2.

Quadro 2: mobilização proposta pelo Prof. B

Objeto de conhecimento	Mobilização proposta pelo professor
Potências com expoentes negativos e fracionários	Lembrar da operação inversa
Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	Retomada de porcentagem em forma de fração
Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta	confecção de uma reta, marcando de início o ponto zero...

Fonte: autora (2021)

E quando questionado sobre a habilidade de elaborar e resolver problemas no ensino dos números racionais, o mesmo assinala como resposta que retoma esta habilidade em suas aulas. Desse modo, não foram mencionados pelos professores, em suas respostas, as mobilizações a respeito do “saber fazer” visto que suas propostas baseiam-se em exercícios de

fixação possivelmente envolvendo processos de memorização por parte dos alunos, os quais estão relacionados ao “saber”. Neste sentido, na BNCC, temos que

Na Matemática escolar, o processo de aprender uma noção em um contexto, abstrair e depois aplicá-la em outro contexto envolve capacidades essenciais, como formular, empregar, interpretar e avaliar – criar, enfim –, e não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem. Assim, algumas das habilidades formuladas começam por: “resolver e elaborar problemas envolvendo...”. Nessa enunciação está implícito que se pretende não apenas a resolução do problema, mas também que os alunos reflitam e questionem o que ocorreria se algum dado do problema fosse alterado ou se alguma condição fosse acrescida ou retirada. Nessa perspectiva, pretende-se que os alunos também formulem problemas em outros contextos. (BRASIL, 2018, p. 275)

A abordagem do conhecimento, é uma oportunidade para desenvolver ativamente a aprendizagem e a prática do aluno em sala de aula, no que se refere ao ensino-aprendizagem, mais precisamente à ideia do saber e do saber fazer. Neste sentido, a BNCC indica que

[...] as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho). (BRASIL, 2018, p. 13)

O professor pode organizar suas práticas docentes por meio de diversas ações, sejam elas pesquisas, debates, vídeos, grupos de estudo, etc, para poder avaliar como os objetos de conhecimento se expressam. Portanto, se faz necessário a escolha de uma estratégia com uma variedade de práticas expressivas e orientar os alunos a irem além de seus dados iniciais sobre objetos de conhecimento.

A categoria Mobilização de competências traz à luz um fundamento pedagógico que baliza a BNCC: a educação integral do indivíduo. É uma visão macro do processo educacional no país. A visão pragmatista de saber sobre muitos objetos de conhecimento se funde ao saber fazer, aplicar, criticar, refletir ou criar.

Neste trabalho, quando buscamos uma aproximação da escola rural com a BNCC, em específico, das práticas pedagógicas dos professores de Matemática caminharem alinhadas à BNCC é visto como a escola deve “assumir uma visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem – e promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades” (BRASIL, 2018).

Enfim, a BNCC aponta a mobilização de competências a fim de acolher e desenvolver uma educação que promova equidade e contextualização ao seu meio. Assunto que será tratado na próxima subseção.

4.2 Contexto da escola rural

A BNCC propõe a superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida (BRASIL, 2018). Independentemente da duração da jornada escolar, o conceito de educação integral com o qual a BNCC está comprometida se refere

à construção intencional de processos educativos que promovam aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade contemporânea. Isso supõe considerar as diferentes infâncias e juventudes, as diversas culturas juvenis e seu potencial de criar novas formas de existir. (BRASIL, 2018, p. 14)

Ao fazer a leitura das respostas coletadas pelo questionário podemos notar a necessidade de incluir o contexto em que os alunos estão inseridos nas atividades propostas por ambos os professores. Neste sentido temos que

[...] BNCC e currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação. São essas decisões que vão adequar as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos. (BRASIL, 2018, p.16)

Ambos os professores acreditam na importância do uso do contexto local dos alunos de acordo com suas respostas. A comunidade escolar, corpo docente e escola estão envolvidos para adequar as atividades que propõem em sala de aula, no caso o ensino dos Números Racionais, com o objetivo de oportunizar a construção de conhecimento partindo das especificidades locais. Segundo a BNCC, “contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas” (BRASIL, 2018). E Reis 2004 também afirma que:

[...] o contexto local deve ser entendido como o ponto de partida e de chegada para a construção de novas aprendizagens e novos conhecimentos significativos, onde a

prática educativa atuaria como o fio condutor da comunicação entre os diversos saberes (locais, globais, culturais, científicos etc.). (REIS, 2004, p. 118).

A pergunta cinco do questionário refere-se a saber se os professores identificam peculiaridades no ensino dos números racionais na escola rural e quais são elas. Ambos os professores responderam não identificar peculiaridades. No entanto, na pergunta seis quando questionados sobre quais contextualizações seriam oportunas na perspectiva de elaborar e resolver problemas, envolvendo números racionais, ambos responderam que o uso da realidade em que os alunos estão inseridos seria a contextualização oportuna. O Prof. B respondeu que

A principal contextualização é utilizar a realidade que nossos alunos vivenciam, elaborando situações problemas que envolvam ciclo de plantações, distâncias entre suas casas com a escola, tempo de viagem com o ônibus escolar, receita de bolo, salário dos pais de acordo com a carga horária de serviço, entre outros. Os alunos demonstram um melhor entendimento quando o conteúdo é abordado com base em um fato ou situação conhecida.

Ao citar situações como ciclo de plantações, distâncias entre as casas e a escola, tempo de viagem e entre outros, como exemplos de contextualizações, podemos notar que no que se refere ao ensino dos números racionais esses exemplos são peculiares, visto que fazem parte da vivência do meio rural e se trabalhado o mesmo conteúdo em uma escola de zona urbana, tais situações estariam distantes da realidade dos alunos da escola urbana.

Na Matriz Programática de Conteúdos 2021 do município (Anexo II), no que se refere ao ensino dos Números Racionais, é destacado que “nas atividades, na elaboração de cálculos, trazer elementos significativos relacionados com o meio ambiente”. Segundo Onuchic e Alevatto,

Muitas situações do mundo real exigem o conhecimento de números racionais: medir a quantidade de farinha necessária para fazer um bolo, cortar um pedaço de tecido para fazer uma blusa ou calcular a probabilidade de ocorrer um evento. Além disso, historicamente, o desenvolvimento dos números racionais fornece um meio de se fazer a transição da contagem para a medida. Como a Matemática continua a desenvolver-se como uma disciplina, outros usos para os números racionais poderão ser encontrados. (ONUCHIC E ALEVATTO, 2008, p. 85)

Na pergunta dois que fala sobre os objetos de conhecimento ou habilidades supracitadas que são observados com maior potencial para atender os alunos da escola, a peculiaridade torna-se mais evidente quando obtemos como resposta do Prof. B que

O objeto de conhecimento referente à porcentagem eu vejo com maior potencial para atender os alunos da nossa escola rural, isso porque na região onde moram,

comentam bastante sobre porcentagem, pois os pais trabalham em lavouras de plantação de arroz e após a colheita recebem uma porcentagem do ganho total. Então como nossos alunos já conhecem e estão habituados a essa situação tornasse um pouco melhor de trabalhar esse objeto.

Neste sentido, podemos inferir que existem peculiaridades no ensino dos Números Racionais nesta escola rural e que ambos os professores acreditam na importância de fazer uso dessa realidade rural em suas aulas para o ensino dos Números Racionais.

4.3 Números Racionais

A BNCC prevê que os objetos de conhecimento envolvendo os Números Racionais devam ser introduzidos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com a expectativa de que os estudantes resolvam problemas envolvendo números racionais com representação decimal finita e também desenvolvam habilidades de leitura, escrita e ordenação desses números (BRASIL, 2018).

A Matriz de Conteúdos Programáticos 2017, Ensino Fundamental - Anos Finais do município (Anexo I), era o documento utilizado pelos professores no início deste trabalho de pesquisa em 2020. Em se tratando em específico da temática em questão, o documento tem como objetivo que os alunos ao concluírem o ensino fundamental, reconheçam e compreendam o que é um número racional e que saibam efetuar cálculos com as operações básicas matemáticas envolvendo estes números.

No ano de 2021 foi disponibilizada aos professores, pelo município, a Matriz de Conteúdos Programáticos 2021 (Anexo II), já alinhada à BNCC. Neste documento, os objetivos para a aprendizagem dos números racionais são que os alunos reconheçam as operações com números racionais e compreendam as diferentes técnicas operatórias, no exercício da estimativa e do cálculo mental ou escrito, exatos ou aproximados, reconheçam que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabeleçam relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica. Resolvam e elaborem problemas, valendo-se de problemas que exploram temáticas do contexto local e regional.

É possível observarmos, a partir das respostas obtidas no questionário, que o ensino dos números racionais na escola rural, é trabalhado por meio de livros didáticos, exercícios de fixação, e, por parte de um dos professores a elaboração e a resolução de problemas.

De acordo com o referencial teórico sobre números racionais no ensino fundamental (Seção 2.1), ao estudar números racionais, espera-se que os alunos entendam e compreendam o significado de número racional e se tornem capazes de elaborar e resolver problemas. Logo, faz-se necessário que o aluno consiga transitar entre os seus significados e representações. Em síntese,

Não se trata de apresentar nomes (ponto racional, quociente, fração, operador, razão), muito embora a nomenclatura matemática seja, em muitos casos, de extrema relevância. O fundamental é permitir que os alunos desenvolvam compreensões sobre estes conceitos, dando-lhes a oportunidade de encontrar os diferentes significados dentro de uma variedade de problemas. (ONUChIC, ALEVATTO, 2008, p. 99-100)

Onuchic e Alevatto mencionam em seu livro intitulado “As diferentes personalidades do Número Racional” que,

As diferentes “personalidades” dos números racionais muitas vezes são desconhecidas, ou mal compreendidas, ou ignoradas ou trabalhadas apenas superficialmente em sala de aula. Não raro, razões são consideradas como frações, uma vez que, a partir de seu símbolo, a notação barra fracionária, induzem a um tratamento semelhante. É necessário que se tenha um real conhecimento e que se reflita cuidadosamente sobre suas diferenças (ONUChIC, ALEVATTO, 2008, p. 99).

De antemão, temos pesquisas da Educação Matemática que sinalizam uma prática pedagógica dos professores ao ensino dos números racionais com fragilidades no ensino fundamental (ONUChIC, ALEVATTO, 2008; CARPES, 2019). Desse modo, nesse estudo, tendo como suporte a BNCC, investigamos a partir dos dois professores de Matemática como atualmente mobilizam tal objeto de conhecimento e possíveis avanços ao implementar a BNCC.

No ensino dos Números Racionais ao citar as habilidades, em específico, a (EF06MA07) que refere-se a “Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica”, o Prof. A declara que não trabalha com tais conceitos de forma simultânea, organização essa também encontrada normalmente nos livros didáticos, “em que o aluno possa vincular as representações, ou entender e compreender que o número decimal e o número fracionário, são ambos números racionais ou, ainda, a ideia de equivalência” (CARPES, 2019, p. 12).

As habilidades “compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes” (EF06MA06) e (EF07MA08) “comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado

da divisão, razão e operador apontadas no questionário”, o Prof. A declara já desenvolver em sala de aula. Contudo, quando questionado sobre como ocorre esse desenvolvimento, a resposta é que ocorre através de exercícios de fixação e o uso do livro didático. Ou seja, tais habilidades são desenvolvidas, sem haver relação com outras habilidades, como por exemplo a de elaborar e resolver problemas.

O Prof. A também declara, de forma pontual, que não trabalha com elaboração e resolução de problemas, trazendo como justificativa a dificuldade de leitura e interpretação dos alunos, menciona ainda que “às vezes, mas nem sempre peço pra eles resolverem problemas do livro”. Vale destacar que problemas do livro didático, em geral, são pouco contextualizados a estudantes de escola rural.

O Prof. B, em suas respostas no quadro 2 (Apêndice C), pontua que na habilidade (EF09MA01): “Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade)” não aborda os significados do número racional para comparar e ordená-los.

Nesta mesma perspectiva, na habilidade (EF09MA03) que refere-se a “Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários” responde que os cálculos são desenvolvidos pelos seus algoritmos, sem uso de outra estratégia (significados, representações ou aproximações). Assim, observamos a frágil relação dos diferentes significados de número racional nas atividades do Prof. B.

Já na habilidade (EF09MA05): “Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira” o professor responde que desenvolve a habilidade, porém sem o uso das tecnologias.

Na sequência foi questionado aos professores se eles já observam avanços por meio da BNCC no processo de ensino e aprendizagem dos números racionais para seus alunos da escola rural. Ambos os professores ponderam que a introdução da BNCC nas escolas rurais está sendo lenta e aos poucos. O Prof. A complementa que não utiliza todas as competências e habilidades da BNCC ao elaborar suas aulas, logo não observa muitos avanços. Já o Prof. B destaca que as habilidades “Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica” (EF07MA10) e “Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais” (EF07MA12) facilitam o processo de ensino e aprendizagem, assim como atividades contextualizadas possibilitam melhor compreensão.

Em síntese, temos no referencial teórico um certo entrosamento com a BNCC quanto à necessidade de diversas contextualizações do número racional para conseguir explorar os diferentes significados e representações e, desse modo, alcançar uma compreensão do conjunto numérico em questão.

Dos discursos dos professores no questionário, observamos uma lenta adequação à BNCC ao objeto número racional, mas, principalmente, uma tentativa de adequar o que já é feito ao que está escrito no documento. Apontando uma preocupação maior com o *check list* de conteúdos e menor com as habilidades a serem mobilizadas (ou, ainda, uma ideia macro de ensino por competências para a formação integral do indivíduo).

4.4 Tecnologias Digitais na Escola

Hoje em dia, o uso das ferramentas tecnologias da informação e comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem nas escolas tem proporcionado aos professores e alunos uma interação digital com os objetos de conhecimento a serem estudados. O documento da BNCC tem como uma de suas competências gerais, que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da educação básica

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 9)

“O documento faz a devida importância das TIC na formação do aluno, já que o recurso tem uma influência na sua formação e cita a necessidade de explorar os meios de comunicação e informação inseridos na sociedade que se estendem até na escola” (LIMAS; GONÇALVES, 2018, p. 53).

Existem disponíveis várias ferramentas com cunho pedagógico para os professores utilizarem em sala de aula, proporcionando aos alunos mais informações e recursos, tornando o processo educacional mais dinâmico, eficiente e inovador. Nesta perspectiva, Silva afirma que

[..] os alunos devem ser encorajados a elaborarem materiais utilizando as mídias e as tecnologias com desenvoltura e segurança. Uma prática que só será possível a partir de um processo de ensino e aprendizagem que direcione os alunos para a vivência das TDICs no contexto escolar. (SILVA, 2018, p. 7)

Entretanto, de acordo com os dados coletados nesta pesquisa, fica evidente que infelizmente a escola em questão não possui estrutura para tal proposta, pois não possui estrutura física e humana necessária para tal.

Os professores e alunos da escola onde foi realizada a pesquisa não contam com a utilização de ferramentas tecnológicas, não têm acesso à internet e nem mesmo a uma sala de informática. O Prof. B quando questionado a respeito da importância de uma das competências da BNCC a respeito de utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, no ensino dos números racionais na escola, responde que

Seria interessante se pudéssemos trabalhar com os alunos essa competência em nossa escola, visto que as tecnologias digitais abrem um leque de possibilidades para o ensino da matemática e do conteúdo números racionais. Porém, no momento estamos sem essas ferramentas. Infelizmente nas escolas rurais estamos distantes de trabalhar com a tecnologia, pois nem a internet em nossa escola funciona direito.

O Prof. A compartilha desta mesma opinião afirmando o seguinte sobre o uso das tecnologias digitais: “seria bem importante, porém não contamos com acesso à internet e nem com equipamentos de informática”. A falta de estrutura física e profissional nessa área, não possibilita aos professores e aos alunos o ensino e a aprendizagem através das tecnologias. A BNCC afirma que,

[...] é imprescindível que a escola compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e que eduque para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital. (BRASIL, 2017, p. 61).

Partindo desta mesma perspectiva, os autores Maciel, Nascimento, Rocha e Lima afirmam que,

O conjunto da comunidade escolar deve estar aberto para as novas possibilidades de uso das novas tecnologias como forma de comunicar-se com os educandos, não somente através dos repasses de conteúdo, ministrando aulas, mas também como uma maneira de promover a comunicação na interatividade, levando em conta todo o dia a dia da escola: formações, informações entre outros fatores. Assim poderemos ter um aproveitamento potencializado dentro do universo digital. (MACIEL; NASCIMENTO; ROCHA, LIMA, 2021, p. 68)

Neste sentido, “ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes” (BRASIL, 2017, p. 61).

Observamos a distância entre o que trata a BNCC para a mobilização de conhecimentos por meio de tecnologias digitais e o que a escola tem viabilidade de ofertar. Contudo, compreende-se que a BNCC possibilita um caminho às escolas para percorrer

quanto um estímulo ao uso de tecnologias digitais, pensamento computacional, robótica ou metodologias ativas, auxiliando na elaboração do currículo escolar.

No entanto, entendemos que um horizonte a olhar não seja o suficiente para implementar a BNCC nos currículos escolares. Se faz necessário, com certa urgência, principalmente nas escolas rurais, políticas públicas que possibilitem as adequações necessárias para cumprir a competência em questão.

Neste sentido para entendermos melhor sobre as possíveis adequações, questionamos a direção da escola rural (Apêndice D) quanto ao fomento destinado à escola para cumprir tal demanda (inclusão digital de alunos e professores). Segundo a diretora, a escola conta com uma sala de informática com poucos computadores “porém a mesma não está sendo utilizada pois nosso acesso à internet não comporta utilizarmos esse recurso. Já temos uma previsão de que nos próximos meses será instalado um novo ponto de acesso à internet na escola”.

A Direção menciona que “está aprovado para a escola um novo programa do governo chamado Educação Conectada, o qual proporciona um valor para compra de novos equipamentos”. Além disso, destaca que o município incentiva o uso das tecnologias na escola, “colocando à disposição o serviço de informática e fazendo parcerias com um provedor de internet local para proporcionar pontos de acesso à internet na escola do interior”. Porém, como já mencionado pela direção da escola, a internet disponibilizada não comporta o uso de muitos computadores.

Uma visão macro da BNCC é a formação integral do indivíduo. Logo, a inclusão digital deve fomentar além de conteúdos digitais e interativos aos alunos, a vontade de aprender durante a vida escolar e que se prolongue para a vida profissional e até mesmo pessoal, isto é, que não seja estanque (que possibilita novos caminhos) uma proeza que esta escola rural ainda precisa trilhar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste estudo foi investigar as estratégias que os professores de Matemática de uma escola rural visualizam para implementar os objetos de conhecimentos números racionais a partir da BNCC. Em outras palavras, buscamos identificar e compreender qual a visão dos professores de Matemática com relação ao ensino ministrado na escola rural pesquisada e quais seriam as suas contribuições, com o auxílio da BNCC, para uma melhoria futura no ensino na temática em questão.

Tomamos como embasamento teórico para o estudo a BNCC, a Matriz Programática de Conteúdos do Município 2017/2021, a Proposta Pedagógica da escola e também as respostas dos professores, participantes da pesquisa, obtidas através do questionário disponibilizado a eles de forma digital.

Das respostas obtidas, tomamos a análise de conteúdo de Laurence Bardin para interpretá-las, a partir da leitura e interpretação, gerando então quatro categorias que melhor descrevem os dados e alcançam os objetivos do trabalho. Como também, oportunizam a interpretação, correlação e conclusão deste estudo, são elas: Mobilização de Competências, Números Racionais, Tecnologias na Escola e a Contextualização da Escola Rural.

A categoria Mobilização de Competências descreve as propostas de ensino dos professores para mobilizar os objetos de conhecimento da BNCC. Nela podemos perceber que os professores ensinam os objetos de conhecimentos de Números Racionais através de exercícios de fixação e apenas um deles utiliza a habilidade de resolução de problemas. A partir da BNCC espera-se que o processo de aprender um objeto de conhecimento envolve habilidades essenciais, “como formular, empregar, interpretar e avaliar, criar, enfim, e não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem” (BRASIL, 2018). Portanto, esta mobilização feita pelos professores implica que os mesmos estão mais focados no “saber” e deixando de lado o “saber fazer”.

A categoria dos Números Racionais refere-se à mobilização de habilidades específicas para tais objetos matemáticos. Nesta categoria, observamos com base nas respostas dos professores ao questionário, que de maneira pouco absorvida existe uma adequação à BNCC e uma tentativa de adequar o que já é feito ao que está escrito no documento. Ambos os professores, apontam uma preocupação maior com os conteúdos em si e menor com as habilidades a serem mobilizadas.

A categoria das Tecnologias Digitais na Escola emerge da discrepância da BNCC com o espaço escolar rural. Nesta categoria podemos observar que apesar da BNCC propor um ensino com o uso das tecnologias digitais, a escola em questão não tem equipamentos e nem profissionais capacitados para tal, o que torna distante a mobilização desta competência pelos alunos.

A categoria de Contextualização da escola rural aponta especificidades no processo de ensino e aprendizagem. Nesta categoria, fica evidente a importância da contextualização das atividades propostas pelos professores no ensino dos números racionais, visto que ambos os professores relataram terem um melhor *feedback* por parte dos alunos, quando utilizam a realidade em que eles se encontram para mobilizar o ensino.

Diante disto, neste trabalho, tratamos a mobilização de competências, como uma visão macro de como o professor precisa entender a proposta de competência e consequentemente trabalhar no saber e no saber fazer do objeto de conhecimento.

Entendemos que isto não depende apenas do professor de Matemática, e sim de todo corpo docente, da escola e da mantenedora. Respaldamos que fizemos uma análise voltada ao professor de Matemática, mas sabemos que para mobilizar qualquer uma das categorias, o processo não é unilateral, pois há diferentes frentes. A escola precisa trabalhar com competências e habilidades e priorizar este meio de ensino e aprendizagem. Entretanto, isto não retira a responsabilidade do professor de Matemática. Nossa pesquisa observou como o professor busca adequar-se a isto.

Nesta direção, apontamos como contribuições do estudo a produção de dados organizados frente ao professor de Matemática que situam como o ensino de números racionais em uma escola rural está absorvendo a BNCC. Em específico, apontamos a fase inicial de entendimento do documento, assim como lenta e aos poucos deglutida pelos docentes.

Ainda, assim, acreditamos que o estudo possa subsidiar futuras pesquisas quanto à evolução da compreensão da proposta da BNCC e as necessárias adequações das escolas (física, pedagógica, didática, financeira, ...) para implementá-la.

REFERÊNCIAS

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Entrevistas individuais e grupais. In: M. W. Bauer, & G. Gaskell (Orgs.). (pp.64-89). Petrópolis: Vozes, 2002.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo**. Resolução n. 1, de 3 de abril de 2002, da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação. Brasília, DF – 2002.

BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base nacional comum curricular**. Brasília, DF – 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental. Matemática**. Brasília, 1998.

CALDART, Roseli Salete (org.). **Dicionário da educação do Campo**. / Organizado por Roseli Salete Caldart, Isabel Brasil Pereira, Paulo Alentejano e Gaudêncio Frigotto. – Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; RODRIGUES, Wilson Roberto. **A idéia de unidade na construção do conceito de número racional**. Revista Eletrônica de Educação Matemática, Florianópolis, v. 2, n. 4, p. 68-93. 2007.

CARPES, Patricia Pujol Goulart. **Conhecimentos didático-matemáticos do professor de matemática para o ensino de números racionais**/ Patricia Pujol Goulart Carpes; orientação Eleni Bisognin – Santa Maria : Universidade Franciscana – UFN, 2019.

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. São Paulo: Editora Penso. 2014.

DUARTE, N. O. **Compromisso político do Educador no Ensino da Matemática**: In: DUARTE, N.; OLIVEIRA, B. **Socialização do saber escolar**. São Paulo: Cortez, p. 15 - 1987.

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL JOÃO MATAS SOLÉS. **Proposta Pedagógica**. [Itaqui: JMS]. Secretária Municipal de Educação. São Vicente - 1.º Distrito - Itaqui - RS. Decreto de criação Nº 931. Itaqui, RS - 2016.

FARIAS, Marcela Rafaela Barbosa de. **O acompanhamento pedagógico e o ensino de matemática em escolas rurais: analisando concepções e práticas** / Marcela Rafaela Barbosa Farias. – Recife: O autor, 2010. Dissertação de mestrado – Universidade Federal de Pernambuco. CE. Educação, 2010.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; MARTINS, Maria Ednéia. **Educação e educação matemática em escolas rurais do Oeste Paulista: um olhar histórico**. Zetetiké, v. 14, n. 25, p. 29-64, jan./jun. 2006.

GIL, Antônio Carlos, 1946 - **Como elaborar projetos de pesquisa**/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002.

ITAQUI, Prefeitura Municipal. **Conteúdos Programáticos 2017 - Ensino Fundamental - Anos Finais**. Secretária Municipal de Educação.

ITAQUI, Prefeitura Municipal. **Conteúdos Programáticos 2021 - Ensino Fundamental - Anos Finais**. Secretária Municipal de Educação.

LDB, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

LIMAS, Gabriela José; GONÇALVES, Leila Laís. **Relações entre as recomendações para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC'S) pela proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as Práticas Pedagógicas no Ensino Fundamental I** .– Curso de Pedagogia – UNESC. Saberes Pedagógicos, Criciúma, v. 2, nº1, janeiro/junho 2018.

LORENZONI, Ionice. MEC repassa R\$ 60 milhões para MCTIC levar internet a 8 mil escolas rurais. **Portal Ministério da Educação - MEC**, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/escolas-rurais#:~:text=De%20acordo%20com%20o%20Censo%20de%202018%2C%20o%20Brasil%20possui,programa%20vai%20atender%2014%25%20delas>. Acesso em 19 de março de 2021.

MACIEL, Francisco Gonçalves; NASCIMENTO, Josivan Bezerra do; ROCHA, Rayana Ramos da Silva; LIMA, Jeimes Mazza Correia. **As novas Tecnologias da Informação e Comunicação como Ferramenta Didática no Ensino Fundamental frente às exigências da BNCC.** Revista Educação & Ensino ISSN: 2594 Fortaleza, v. 5, n. 1, jan./jun. 2021.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **As Diferentes “Personalidades” do Número Racional Trabalhadas através da Resolução de Problemas.** Boletim de Educação Matemática, vol. 21, núm. 31, 2008, pp. 79-102.

PEREIRA, Caroline Nascimento; CASTRO, César Nunes de Castro. **Educação: Contraste entre o meio urbano e o meio rural no Brasil.** Boletim Regional, urbano e ambiental, 2019.

PEREIRA, Rosenildo da Costa; PEREIRA, Josiele Rodrigues. **Educação do Campo e Educação Rural no Brasil.** Revista Travessias. Pará - 2016

PINHEIRO, Josiane Colla Souza. **A educação do campo e a base nacional comum curricular: Limites e Desafios.** Laranjeiras do Sul, PR – 2019.

SILVA, Luciana Nogueira da. **As Tecnologias Digitais na Docência: Desafios para a Formação e Atuação dos Professores dos Anos Iniciais no Contexto da BNCC.** Editora Realize – 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE LIVRE CONSENTIMENTO E ANONIMATO

TERMO DE LIVRE CONSENTIMENTO E ANONIMATO

Olá professor, me chamo Gêssica Minho Espindola sou discente do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA/Itaqui-RS) e convido você a participar desta pesquisa para meu projeto de Trabalho de Conclusão de Curso. Este questionário foi criado para responder ao objetivo de "investigar as estratégias que os professores de Matemática de uma escola rural visualizam para implementar os objetos de conhecimentos de números racionais a partir da BNCC". Ao responder o questionário, estás ciente da sua participação na pesquisa e garantia de anonimato dos envolvidos. Como também, não há recebimento de qualquer vantagem ou dano moral/ética aos envolvidos. Destaca-se que não acarreta riscos maiores aos participantes da pesquisa que os existentes na vida cotidiana. Ainda destaco que, você participante tem o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também se retirar da pesquisa a qualquer momento.

As informações serão confidenciais e divulgadas apenas os resultados da pesquisa em eventos ou publicações científicas, sendo garantida a privacidade do participante e assegurado o sigilo da sua participação.

Desde já, agradecemos sua participação, suas respostas são fundamentais para nossa pesquisa e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos pelos e-mails: gessicaespindola.aluno@unipampa.edu.br e professora orientadora Patrícia P Goulart Carpes, patriciacarpes@unipampa.edu.br.

Eu, _____ declaro que estou ciente das informações acima e autorizo a utilização dos dados coletados para fins da pesquisa.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA O PROFESSOR DO 6º E 7º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Olá, professor! Desde já agradecemos imensamente sua participação nesta investigação. Sua contribuição é fundamental e nos proporcionará compreender as estratégias de ensino do objeto de conhecimento “números racionais” no Ensino Fundamental de uma escola rural do município de Itaqui/RS. Ressaltamos que focamos as perguntas no 6º e 7º anos, suas etapas de atuação na escola em questão.

Pedimos a gentileza de responder cada item a seguir. Os itens retomam objetos de conhecimento propostos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ligados a números racionais. No quadro 1, a coluna mobilização proposta pelo professor é o espaço reservado para sua resposta. A intenção é que possas descrever como aborda (se aborda) tal conhecimento. Se quiser, poderá exemplificar com atividades que são propostas aos alunos.

Quadro 1: Frações no 6º e 7º anos

Objeto de conhecimento	Mobilização proposta pelo professor
Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação; cálculo da fração de um número natural;	
adição e subtração de frações.	
Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais	

Na sequência, apresentamos o quadro 2 com as habilidades propostas aos objetos de conhecimento do quadro 1 conforme a BNCC.

Quadro 2: Habilidades de frações para os 6º e 7º anos

Habilidades	Marque a alternativa em cada habilidade
(EF06MA06) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.	() Já desenvolvo a habilidade _____. () Não desenvolvo nesta etapa a habilidade, pois os alunos não possuem os pré-requisitos necessários. Cite quais

<p>(EF07MA08) Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.</p>	<p>conhecimentos não possuem _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não abordo os significados do número racional para comparar e ordená-los.</p> <p><input type="checkbox"/> Outra. Descreva:</p>
<p>(EF06MA07) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.</p>	<p><input type="checkbox"/> Já desenvolvo esta habilidade.</p> <p><input type="checkbox"/> A relação entre as representações não é simultânea. Aborda-se uma de cada vez.</p> <p><input type="checkbox"/> Há conversão de frações para decimais apenas para marcar ponto na reta numérica.</p> <p><input type="checkbox"/> Outra. Descreva:</p>
<p>(EF06MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.</p>	<p><input type="checkbox"/> Já desenvolvo esta habilidade.</p> <p><input type="checkbox"/> Não desenvolvo a habilidade de elaborar problemas. Por quê?</p> <p><input type="checkbox"/> Outra. Descreva:</p>
<p>(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.</p> <p>(EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.</p>	<p><input type="checkbox"/> Já desenvolvo a habilidade _____.</p> <p><input type="checkbox"/> Não desenvolvo nesta etapa a habilidade, pois os alunos não possuem os pré-requisitos necessários. Cite quais conhecimentos não possuem _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não há a proposição na escola dos alunos elaborarem problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais.</p> <p><input type="checkbox"/> Outra. Descreva:</p>
<p>(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.</p>	<p><input type="checkbox"/> Já desenvolvo esta habilidade.</p> <p><input type="checkbox"/> Não desenvolvo nesta etapa a habilidade, pois os alunos não possuem os pré-requisitos necessários. Cite quais conhecimentos não possuem _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não há a proposição na escola dos alunos elaborarem problemas com números racionais.</p> <p><input type="checkbox"/> Outra. Descreva:</p>

1) Se desejar, poderá, neste espaço, fazer comentários sobre os objetos de conhecimento e habilidades marcados como já alcançadas em suas aulas.

Professor, na sequência, iremos fazer perguntas para identificar as contribuições da BNCC ao ensino dos números racionais na escola rural em que atua.

- 2) Em algum dos objetos de conhecimento ou habilidades supracitados, você observa com maior potencial para atender os alunos da escola rural que você leciona? Por quê?
- 3) Um currículo proposto a partir de competências e habilidades seria mais oportuno para os alunos da escola rural que você leciona? Por gentileza, justifique.
- 4) Você percebe avanços por meio da BNCC no processo de ensino e aprendizagem dos números racionais para seus alunos da escola rural? Quais?
- 5) Você identifica peculiaridades no ensino dos números racionais para os alunos da escola rural? Quais?
- 6) Na perspectiva de elaborar e resolver problemas envolvendo os objetos de conhecimento números racionais, quais contextualizações seriam oportunas para os alunos da escola rural em que atua?
- 7) Uma das competências da Matemática para o Ensino Fundamental é “*Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.*” Qual a importância dessa competência para o ensino dos números racionais na escola rural que você atua?

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA A PROFESSORA DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Olá, professora! Desde já agradecemos imensamente sua participação nesta investigação. Sua contribuição é fundamental e nos proporcionará compreender as estratégias de ensino do objeto de conhecimento “números racionais” do Ensino Fundamental de uma escola rural do município de Itaqui/RS. Ressaltamos que focamos as perguntas no 9º ano, sua etapa de atuação na escola em questão.

Pedimos a gentileza de responder cada item a seguir. Os itens retomam objetos de conhecimento propostos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ligados a números racionais. No quadro 1, a coluna mobilização proposta pelo professor é o espaço reservado para sua resposta. A intenção é que possas descrever como aborda (se aborda) tal conhecimento. Se quiser, pode exemplificar com atividades que são propostas aos alunos.

Quadro 1: Números Racionais no 9º ano

Objeto de conhecimento	Mobilização proposta pelo professor
Potências com expoentes negativos e fracionários	
Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	
Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta	

Na sequência, apresentamos o quadro 2 com as habilidades propostas aos objetos de conhecimento do quadro 1 conforme a BNCC.

Quadro 2: Habilidades dos Números Racionais no 9º ano

Habilidades	Marque a alternativa em cada habilidade
(EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica.	<input type="checkbox"/> Retomo esta habilidade antes de dar prosseguimento ao conteúdo. <input type="checkbox"/> Não desenvolvo nesta etapa a habilidade, pois os alunos já possuem os pré-requisitos necessários. <input type="checkbox"/> Outra. Descreva:
(EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.	<input type="checkbox"/> Retomo esta habilidade antes de dar prosseguimento ao conteúdo. <input type="checkbox"/> Não desenvolvo nesta etapa a habilidade, pois os alunos já possuem os pré-requisitos

	necessários. () Outra. Descreva:
(EF09MA01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade).	() Já desenvolvo esta habilidade. () Não desenvolvo nesta etapa a habilidade, pois os alunos não possuem os pré-requisitos necessários. Cite quais conhecimentos não possuem _____ () Não abordo os significados do número racional para comparar e ordená-los. () Outra. Descreva:
(EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.	() Já desenvolvo esta habilidade. () Os cálculos são desenvolvidos pelos seus algoritmos, sem uso de outra estratégia (significados, representações ou aproximações). () Outra. Descreva:
EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira	() Desenvolvo a habilidade sem uso de recursos digitais. () Não há a proposição dos alunos elaborarem problemas que envolvam porcentagens. () Não desenvolvo nesta etapa a habilidade, pois os alunos não possuem os pré-requisitos necessários. Cite quais conhecimentos não possuem _____ () Outra. Descreva:

1) Se desejar, pode, neste espaço, fazer comentários sobre os objetos de conhecimento e habilidades marcados como já alcançadas em suas aulas.

Professor, na sequência, iremos fazer perguntas para identificar as contribuições da BNCC ao ensino dos números racionais na escola rural em que atua.

- 2) Em algum dos objetos de conhecimento ou habilidades supracitados, você observa com maior potencial para atender os alunos da escola rural que você leciona? Por quê?
- 3) Um currículo proposto a partir de competências e habilidades seria mais oportuno para os alunos da escola rural que você leciona? Por gentileza, justifique.
- 4) Você percebe avanços por meio da BNCC no processo de ensino e aprendizagem dos números racionais para seus alunos da escola rural? Quais?
- 5) Você identifica peculiaridades no ensino dos números racionais para os alunos da escola rural? Quais?
- 6) Na perspectiva de elaborar e resolver problemas envolvendo os objetos de conhecimento números racionais, quais contextualizações seriam oportunas para os alunos da escola rural em que atua?
- 7) Uma das competências da Matemática para o Ensino Fundamental é “*Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.*” Qual a importância dessa competência para o ensino dos números racionais na escola rural que você atua?

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO PARA A DIREÇÃO DA ESCOLA

Olá, diretora! Desde já agradecemos imensamente sua participação nesta investigação. Sua contribuição é fundamental e nos proporcionará compreender como a escola tem se adequado ao uso das tecnologias digitais no Ensino Fundamental de uma escola rural do município de Itaqui/RS.

Pedimos a gentileza de responder cada item a seguir. Os itens retomam a competência proposta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) relacionada ao uso das tecnologias no Ensino Fundamental.

- 1) Uma das competências da Matemática para o Ensino Fundamental é *“Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados”*. Diante disto, como a escola está buscando adequar-se a esta competência?

- 2) A escola já possui ou tem alguma inclinação a ter estes recursos tecnológicos (internet, computadores, sala de informática, profissional capacitado, etc) em um curto espaço de tempo (ex: 2 anos)?

- 3) Existe algum projeto do qual a escola participa para receber os equipamentos tecnológicos necessários para que os estudantes tenham acesso as tecnologias digitais?

4) O município incentiva o uso das tecnologias digitais na escola? Como?

5) Em caso de resposta negativa na questão acima, você teria alguma ideia, sugestão ou proposta de quais incentivos poderiam ser feitos pelo município?

ANEXOS

**ANEXO I - MATRIZ DO MUNICÍPIO DE CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2017 –
ENSINO FUNDAMENTAL**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAQUI - RS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

**6º ANO
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2017
ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS
MATEMÁTICA**

1º TRIMESTRE:

- Teoria dos conjuntos (unitário, vazio, relação de pertinência, subconjuntos, união, intersecção, problemas de aplicação, complementar);
- Conjunto dos números naturais;
- Operações com números naturais;
- Adição e subtração (termo desconhecido, prova real e problemas);
- Multiplicação: com dois algarismos no multiplicador, termo desconhecido e problemas;
- Divisão: com dois algarismos no divisor, termo desconhecido e problemas;
- Critério de divisibilidade: 2,3,5 e 10;
- Múltiplos e divisores.

2º TRIMESTRE

- Potenciação e Radiciação;
- Expressões Numéricas;
- Números primos até 100;
- Decomposição em fatores primos;
- MMC por definição e decomposição;
- MDC.

3º TRIMESTRE

- Tipos de frações;
 - Frações: frações equivalentes, simplificação de frações, operações com frações, incluindo problemas com frações;
 - Números decimais (operações);
- Noções sobre unidades de medidas (comprimento, capacidade e massa);

OBS:

Inserir a geometria nos conteúdos programáticos de cada trimestre.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAQUI - RS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

7º ANO
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2017
ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS
MATEMÁTICA

1º Trimestre:

- ❖ Conjunto dos números inteiros (Z)
- ❖ Representação Geométrica de Z
- ❖ Relação de Ordem
- ❖ Operação em Z (envolvendo números racionais e decimais)
- ❖ Potenciação e radiciação em Z (propriedades)
- ❖ Expressões numéricas (envolvendo as 6 operações)

2º Trimestre:

- ❖ Conjunto dos Números Racionais(Q);
- ❖ Representação na reta;
- ❖ Módulo;
- ❖ Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação;
- ❖ Raiz quadrada;
- ❖ Dizima Periódica

3º Trimestre:

- ❖ Equações de 1º Grau;
- ❖ Problemas do Primeiro Grau com uma variável;
- ❖ Razão;
- ❖ Proporção;
- ❖ Regra de três simples e composta;
- ❖ Porcentagem
- ❖ Juro simples e composto(noções)
- ❖ Câmbio (moedas internacionais)

OBSERVAÇÃO:

A Geometria deve ser aplicada em todos os trimestres , com inserção nos conteúdos programáticos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAQUI - RS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

8º ANO
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2017
ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS
MATEMÁTICA

1º Trimestre:

Conjunto dos Números Reais;

Monômios: Conceito, Redução de termos semelhantes, Adição e subtração, Multiplicação e divisão, Potenciação, Radiciação;

Polinômios: Grau, Adição e subtração, Multiplicação e divisão;

Multiplicação de monômio por polinômio e entre polinômios;

Divisão de polinômio por monômio.

2º Trimestre:

Produtos notáveis: Quadrado da soma de dois termos; Quadrado da diferença de dois termos, Produto da soma pela diferença de dois termos.

Fatoração: Fator comum, Agrupamento, Trinômio quadrado perfeito, Diferença de dois quadrados;

3º Trimestre:

Frações Algébricas: Conceito, Simplificação, Adição e subtração, Potenciação e divisão.

Equações fracionárias, Sistema de equações redutíveis ao 1º grau, Problemas do 1º grau com uma ou duas variáveis, Equações fracionárias redutíveis de 1º grau.

Geometria: Ângulos consecutivos, Ângulos consecutivos adjacentes, Bissetriz de um ângulo.

Ângulos complementares e suplementares (aplicações), Ângulos opostos pelo vértice, Ângulos formados por duas retas paralelas e uma transversal, Ângulos internos e externos (polígonos, quadriláteros e triângulos).

OBS.:

A Geometria deve ser aplicada em todos os trimestres, com inserção nos conteúdos programáticos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAQUI - RS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



9º ANO
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2017
ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS
MATEMÁTICA

1º Trimestre:

- **Potênciação** (revisão)
- **Radicais:** Propriedades, Simplificações, Operações Fundamentais, Potenciação – propriedades, Racionalização
- Equações do 2º Grau: completa, incompleta e problemas;
- Sistema de equações de 1º e 2º graus.

2º Trimestre:

- Relações entre coeficientes e raízes, Problemas, Equações Irracionais (noções), Equações biquadradas, Problemas de Equações do 1º e 2º Grau,
- Noções de gráficos de parábolas e Funções 1º e 2º grau;

3º Trimestre:

- **Geometria:**
- Razões Trigonométricas, Congruência de triângulo, Relações Métricas no triângulo retângulo, Projeção Ortogonal de pontos e segmentos;
- Teorema de Pitágoras;
- Circunferência e círculo (introdução, conceito e elementos);
- Posições de reta e circunferência;
- Posição de circunferências;
- Ângulo central (arco);
- Ângulo Inscrito;

**ANEXO II - MATRIZ DO MUNICÍPIO DE CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2021
– ENSINO FUNDAMENTAL**



ETAPA: ENSINO FUNDAMENTAL 2021
ANO: 6º ANO
ÁREA DO CONHECIMENTO: MATEMÁTICA
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADES	TRANSVERSALIDADES
Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.	<p>Reconhecer as operações com números naturais e compreender as diferentes técnicas operatórias, no exercício da estimativa e do cálculo mental ou escrito, exatos ou aproximados, valendo-se de problemas que exploram temáticas do contexto local e regional.</p> <p>Explorar, compreender e explicar o significado de adição e subtração, multiplicação e divisão, potenciação e radiciação como operações inversas para desenvolver a reversibilidade do pensamento.</p>	Compreender os saberes e os fazeres matemáticos de outras culturas (etnomatemática indígena e afroetnomatemática) [habilidade referente a todos os objetos de conhecimentos apontados nesta matriz]
Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.	<p>Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.</p> <p>Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.</p> <p>Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.</p>	Educação ambiental- nas atividades, na elaboração de cálculos, trazer elementos significativos relacionados com o meio ambiente. Palavras que ajudem na construção da alfabetização ecológica, base para o pensamento sistêmico e ecocêntrico.
Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais	Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.	

	<p>Explorar e compreender a operação da radiciação (raiz quadrada) de números naturais e racionais, como inversa da potenciação, empregando-a nas estratégias de resolução de problemas.</p>	
Propriedades da igualdade	<p>Interpretar e resolver o valor desconhecido numa igualdade envolvendo adição, subtração, multiplicação ou divisão de números naturais e racionais, aplicando o conceito de operações inversas e equivalências entre os termos da igualdade.</p> <p>Explorar, modelar e resolver problemas que apresentem termo desconhecido utilizando as propriedades da igualdade.</p>	
Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas)	<p>Quantificar, investigar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do polígono da base para resolver problemas, com apoio ou não de recursos digitais.</p> <p>Identificar e explorar a planificações de alguns poliedros e as figuras planas que os compõem, para desenvolver a percepção espacial.</p>	
Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.	<p>Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.</p> <p>Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.</p> <p>Ampliar e reduzir triângulos com uso de malhas quadriculadas ou tecnologias digitais, verificando elementos e propriedades que se alternam ou não, ampliando e reduzindo a dimensão dos lados.</p>	
Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas	<p>Construir, ampliar e reduzir figuras planas semelhantes com uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais, verificando elementos e propriedades que se alternam.</p>	

Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas.	<p>Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico.</p> <p>Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.</p>	EDH: identificar nos dados apresentados de tabelas, gráficos as violações dos direitos.
---	--	---

Nota:

Esta Matriz contempla:

- (1) Trabalhos com as 4 operações, por meio da resolução de problemas que podem ser resolvidos utilizando-se diversas estratégias de cálculo. Contribui para consolidar as aprendizagens dos anos iniciais do Ensino Fundamental.
- (2) Frações envolvendo o conceito de equivalência para comparar e ordenar frações e também para somar e subtrair frações com denominadores diferentes.
- (3) Exploração de regularidades em sequências, padrões, atividades fundamentais para o desenvolvimento do pensamento algébrico.
- (4) Geometria: prismas e pirâmides, propriedades de faces, vértices e arestas. Paralelismo e perpendicularidade dos lados.
- (5) Figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas articuladas com o trabalho de polígonos.
- (6) Probabilidade e estatística: variáveis, frequências e os elementos constitutivos em diferentes tipos de gráficos.
- (7) Resolução de problemas diversificados para o desenvolvimento do pensamento matemático de modo geral.

Importante:

- (1) Observar o nível de dificuldades dos problemas para que possam ser resolvidos em ~~cas~~ ~~sem~~ ~~orientação~~ do professor.
- (2) Vale lembrar, que neste momento, muitas atividades e problemas podem provocar, inclusive, o interesse dos familiares dos alunos, surgindo interessantes discussões matemáticas envolvendo alunos e familiares.



7º ANO
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2021
ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS
MATEMÁTICA

- Conjunto dos números inteiros (Z)
- Representação Geométrica de Z
- Relação de Ordem
- Operação em Z (envolvendo números racionais e decimais)
- Potencialização e Radiciação em Z(propriedades)
- Expressões Numéricas (envolvendo as 6 operações)
- Números Racionais (Q)
- Representação na reta
- Módulo
- Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação
- Raíz quadrada
- Dízima Periódica
- Equação de 1º Grau
- Problemas de 1º Grau com uma variável
- Razão
- Proporção
- Regra de 3 simples e composta
- Porcentagem
- Juros simples e composto (noções)
- Câmbio (moedas internacionais)

Observação: a Geometria deve ser aplicada durante todo o ano letivo, com inserção nos conteúdos programáticos



8º ANO
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2021
ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS
MATEMÁTICA

* **Conjunto dos Números Reais;**

- ❖ **Monômios:** Conceito, Redução de termos semelhantes, Adição e subtração, Multiplicação e divisão, Potenciação, Radiciação;
- ❖ **Polinômios:** Grau, Adição e subtração, Multiplicação e divisão;
- ❖ Multiplicação de monômio por polinômio e entre polinômios;
- ❖ Divisão de polinômio por monômio.

- ❖ **Produtos notáveis:** Quadrado da soma de dois termos; Quadrado da diferença de dois termos, Produto da soma pela diferença de dois termos.
- ❖ **Fatoração:** Fator comum, Agrupamento, Trinômio quadrado perfeito, Diferença de dois quadrados;

- ❖ **Frações Algébricas:** Conceito, Simplificação, Adição e subtração, Potenciação e divisão.
Equações fracionárias, Sistema de equações redutíveis ao 1º grau, Problemas do 1º grau com uma ou duas variáveis, Equações fracionárias redutíveis de 1º grau.
- ❖ **Geometria:** Ângulos consecutivos, Ângulos consecutivos adjacentes, Bissetriz de um ângulo.
- ❖ Ângulos complementares e suplementares (aplicações), Ângulos opostos pelo vértice, Ângulos formados por duas retas paralelas e uma transversal, Ângulos internos e externos (polígonos, quadriláteros e triângulos).

OBS.:

A Geometria deve ser aplicada em todos os trimestres, com inserção nos conteúdos programáticos.



9º ANO
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS 2021
ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS
MATEMÁTICA

- **Potênciação** (revisão)
- **Radicais:** Propriedades, Simplificações, Operações Fundamentais, Potenciação – propriedades, Racionalização
- Equações do 2º Grau: completa, incompleta e problemas;
- Sistema de equações de 1º e 2º graus.

- Relações entre coeficientes e raízes, Problemas, Equações Irracionais (noções), Equações biquadradas, Problemas de Equações do 1º e 2º Grau,
- Noções de gráficos de parábolas e Funções 1º e 2º grau;

- **Geometria:**
- Razões Trigonométricas, Congruência de triângulo, Relações Métricas no triângulo retângulo, Projeção Ortogonal de pontos e segmentos;
- Teorema de Pitágoras;
- Circunferência e círculo (introdução, conceito e elementos);
- Posições de reta e circunferência;
- Posição de circunferências;
- Ângulo central (arco);
- Ângulo Inscrito;