

O CONHECIMENTO SOBRE OS NÚMEROS RACIONAIS NAS TURMAS DE 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E DE 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PROFESSOR ALUÍZIO LOPES MARTINS. SE ESTÃO EQUIPARADOS DE FATO NO QUE SE PRETENDE SABER NAS REFERIDAS SÉRIES SOBRE TAIS NÚMEROS.

*Gesiney de Melo Vieira*  
*Graduando do curso de Licenciatura Integrada em Física e Matemática - UFOPA*  
*e-mail: gesineystm09@gmail.com*

*Jacirene da Rocha Quieroz*  
*Graduando do curso de Licenciatura Integrada em Física e Matemática – UFOPA*  
*jacirenequeiroz@gmail.com*

**Hamilton Cunha de Carvalho**  
*Orientador*

## **RESUMO**

O presente artigo busca evidenciar como se encontra o saber, o conhecimento de fato sobre os números racionais nas turmas de 9º ano do ensino fundamental e nas turmas de 3º ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Aluizio Lopes Martins em Santarém do Pará. Estamos vivendo em um contexto em que a sociedade está inserida num ambiente em que é possível ter acesso as inúmeras informações numa velocidade extraordinária. Esta pesquisa se propõe a averiguar se de fato uma determinada amostra de alunos da escola em estudo está nas suas referidas séries com o conhecimento básico sobre Números Racionais. Neste trabalho de pesquisa serão colocados em relevância os aspectos históricos e serão questionadas as metodologias e didáticas relativas aos números, tendo em vista a rede de sentidos e significados que se inter-relacionam em particular a devida compreensão e utilidade dos números racionais. Para tal, organizou-se um questionário com várias situações envolvendo números racionais que podem ser analisadas através deste com relação ao uso de racionais, no entanto haverá uma convergência entre as ideias e os significados atribuídos a esses os números racionais, de modo a tornar possível a problematização e a reflexão sobre o uso dos mesmos. De modo geral, todas as estratégias utilizadas na produção deste trabalho foram no sentido de avaliar a adequação e qualidade do ensino dos números racionais no Ensino Fundamental e Médio como forma de destacar algumas escolhas metodológicas e alguns recursos didáticos para o ensino dos conteúdos onde os racionais se fazem presentes.

Palavras-chave: Ensino – Racionais - História dos Racionais - Números Racionais.

## **ABSTRACT**

This article seeks to show how knowledge, knowledge of fact about rational numbers in the 9th grade classes and in the 3rd grade classes of the State School of Elementary and Middle School Professor Aluizio Lopes Martins in Santarém of Pará. We are living in a context in which society is inserted in an environment where it is possible to have access to countless information at an extraordinary speed. If it is then verified, if in fact a certain sample of students of the school under study are in their referred series with the basic

knowledge on Rational Numbers. In this research work, the historical aspects will be put into relevance and the methodologies and didactics related to numbers will be questioned, considering the network of meanings and meanings that are interrelated in particular the proper understanding and usefulness of rational numbers. For this, a questionnaire was organized with several situations involving rational numbers that can be analyzed through this one with respect to the use of rational ones, nevertheless there will be a convergence between the ideas and the meanings assigned to these rational numbers, in order to make possible the problematization and the reflection on the use of them. In general, all the strategies used in the production of this work were to evaluate the adequacy and quality of the teaching of rational numbers in Elementary and Middle School to highlight some methodological choices and some didactic resources for the teaching of contents where rational ones are made gifts.

Keywords: Teaching - Rationales - History of Rationales- Rationales Numbers.

## **INTRODUÇÃO**

Partindo da questão problema que é “verificar em loco e através de instrumento metodológico de pesquisa, questionário direcionado, realizar coleta de dados reais para verificar se alunos do 9º ano do ensino fundamental e 3º ano de ensino médio da E.E.E.F.M. Professor Aluizio Lopes Martins em Santarém – Pará possuem o devido conhecimento e compreendem os números racionais em suas séries com suas referidas idades.

Muitos questionam para que serve a matemática? Onde de fato se aplica todos os conteúdos de matemática? Nas atuais salas de aula, principalmente nas escolas públicas onde existem baixos níveis de rendimento e desempenho, no IDEB, por exemplo, onde o ENEM demonstra isso nos alunos do ensino médio; outras avaliações externas de larga escala como Prova Brasil, SISPAE põem em cheque as práticas docentes e o ensino aprendizagem dos alunos em matemática, pois, os discentes apresentam baixos níveis de conhecimento, muitos abaixo do básico, assim a disciplina milenar matemática passa a ser questionada por leigos que possuem apenas conhecimentos fragmentados sobre a real necessidade de ter o pleno conhecimento sobre a matemática. “O tema frações tem sido apontado pelos professores como um dos mais problemáticos na aprendizagem da matemática nas series iniciais.”(BERTONI, 2004, p. 1 ).

Mesmo sabendo que a matemática está presente em nossas vidas, seja quando realizamos uma simples contagem até quando procuramos entender a eficiência de um computador, perceber-se que diante das comprovações de baixos índices de conhecimento sobre matemática, de maneira real e oficial, pode-se ainda verificar, de maneira mais específica que o devido conhecimento sobre números racionais, suas

propriedades e operações não são satisfatória para a idade e série dos educandos. . “Isso nos leva à constatação de que o espaço para a aprendizagem desses números nas séries iniciais foi diminuindo e não houve ganho de espaço nas series finais” (BERTONI, 2004,p.1).

A motivação pela pesquisa é deslumbrar se há ou não o devido conhecimento esperado nos alunos pesquisados e fazer inferências a partir desses dados.

A escola onde foi efetivada a pesquisa de campo é uma escola de grande porte, com mais de 1000 alunos e única escola localizada na grande área do maracanã, atendendo as modalidades regular, EJA e mundiar, nos três turnos.

Após os alunos responderem o questionário, verificou-se que entre os resultados qualitativos observados, que tanto os alunos do fundamental quantos os alunos do médio existem um real e comprovada equiparação de conhecimento e que estes são abaixo do esperado.

No decorrer do artigo irá se abordar a história, sua apresentação nos livros do fundamental menor, do fundamental maior e do médio, verá dados estatísticos oficiais sobre resultados de desempenho em matemática, conteúdos sobre números racionais, abordagem sobre dados esperados, dados obtidos, inferências sobre os resultados obtidos, tabelas e gráficos e por fim a conclusão da pesquisa.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Como será abordado a seguir, em nossa progressão histórica encontramos alguns registros de sentidos e significados ligados ao números racionais e sua conceituação e também como se desenvolveram esses conhecimentos. Esses sentidos são abordados mais detalhadamente no decorrer do trabalho, que ressalta sobre a variedade de perspectivas envolvidas quando trabalhamos com os números racionais. Falar sobre os números racionais e sua importância, trazem motivos para manter este conteúdo no currículo do Ensino Fundamental e todas as contribuições neste campo e neste trabalho são voltados para que realmente os alunos possam com propriedade entender os números racionais.

O Estudo dos números racionais se dar de forma mais evidente nos anos do ensino fundamental maior, do sexto ao nono ano, no fundamental menor não são citados diretamente, apenas uma noção visual verificado nos livros pesquisados; no livro Matemática do 6º ano de Edwaldo Biachini nos revela que os números racionais também chamados neste ano de fração aparecem em muitos documentos antigos referente a matemática, no início desses antigos estudos ocorriam muitas divisões que geraram as

frações pelos inúmeros modos de efetuar uma divisão.

Se verifica que os babilônicos já utilizavam as frações por volta do ano 2000 a.C., os egípcios fizeram das frações no Papiro Rhind, um texto matemático com muitos problemas copiados de trabalhos mais antigos, que foram usados mais tarde pelos gregos. Esses povos da antiguidade desenvolveram métodos específicos para cada situação que envolvesse fração, uma evidência disso são os povos gregos e egípcios que recorriam a frações unitárias. Os gregos desenvolveram, entre a escrita do Papiro Rhind e o início da era cristã, um sistema de frações com grande influência das técnicas egípcias, um representante grego disso é Heron; verifica-se que as frações foram sofrendo influência de muitos povos como os babilônicos, egípcios, gregos e chineses, com isso graças a introdução dos algarismos indo-arábicos, as frações passam a ter uma nova representação e passam a fazer parte dos conteúdos matemáticos na vida diária.

No livro a Conquista da Matemática de GIOVANNI e CASTRUCCI 6º ano do ensino fundamental maior nos conceitua fração e sua etimologia, derivada do latim *fractione* e quer dizer dividir, quebrar, rasgar, porção, parte do todo. Ressalta sua presença no cotidiano das pessoas e lembra da influência do povo egípcio principalmente das famílias que moravam próximas ao rio Nilo. Na obra Matemática de IMENES & LELLIS nos revela através de problemas e exemplos o estudo desses números. Verifica-se que os alunos apresentam muitas dificuldades com operações de números naturais, inteiros e racionais, suas regras, suas características não são absorvidas como esperada, muitos questionamentos surgem e são objeto de pesquisa, são investigadas as formações dos professores nas universidades, as políticas públicas pensadas para os alunos, a ausência familiar quanto ao acompanhamento da vida escolar desses alunos; com a pesquisa a ser realizada verificar-se-á se os números racionais estão sendo compreendidos como esperado.

Embora as informações hoje serem de fácil acesso e com uma velocidade extraordinária, ainda é no ambiente escolar que os alunos filhos de muitos brasileiros recebem as informações, variadas e no caso, as informações matemáticas; verificar esse conhecimento sobre números racionais na vida dos alunos, perpassa pela atual situação de como as escolas públicas se encontram, sabemos que a estrutura física pode em casos considerados exceções não interferir no aprendizado dos alunos, mas é importante que os alunos tenham um ambiente digno capaz de propiciar um bem estar ao aluno para que este tenham o mínimo de conforto que possa colaborar para que os alunos venham aprender. Logico que a matemática está inserida neste contexto e conseqüentemente os números racionais também estão; “Não é nada boa a situação de nossa

escola”.(ANTUNES, 2008 , pg 22).

Quando se pesquisa sobre o conhecimento que os alunos devem ter, sua proficiência no ano que estão e idade que se encontram outros fatores são relevantes, como indicadores de qualidade, formação de professores e condições de trabalho e o envolvimento familiar. Existem espaços escolares maravilhosos pelo Brasil a fora, mas em grande quantidade nas escolas privadas enquanto na pública são raras as escolas bem estruturadas; “minha visão sobre esses espaços é extremamente crítica e, na maior parte das vezes, acredito que, por si só, em nada esses espaços contribuem para uma aprendizagem eficiente”.(ANTUNES, 2008, pg). Daí surge outra situação a respeito do baixo índice de aprendizagem dos alunos do 9º ano ensino fundamental e do 3º ano do ensino médio, pois, existem casos reais onde tem-se maus professores quanto a sua formação. Segundo (ANTUNES, 2008, pg 53);

É desejável a formação acadêmica do professor, mas apenas um título ou a posse de um diploma não implica excelência e, no caso apresentado, seu interesse em capacitação permanente é admirável. Mais ainda, essa busca deve persistir, mesmo com formação acadêmica completa.

É perceptível a responsabilidade do professor diretamente, como estamos tratamos a cerca de números racionais, falamos dos professores de matemática, ter o diploma não é garantia de plena aprendizagem dos alunos. Para tanto se faz necessário que o educador matemático busque sempre a formação continuada, inovações metodológicas que tornem sua aulas mais atrativas e com significação para os alunos, muitos professores pedem valorização, mas para isto é preciso mais compromisso e qualidade pelo serviço prestado por estes; para que esse quadro de baixo rendimento ou aprendizagem em matemática e conseqüentemente em números racionais diminua é necessário que o professor-servidor sejam pessoas interessadas, muito bem preparada, versátil, ledor, criativo e submisso as regras do regimento escolar da escola.

Embora o acesso ao estudo seja grande, os que estão na escola pública se depara com uma infra estrutura defasada, logo os alunos possuem um grau de desconforto para se dedicarem aos estudos, assim aprender matemática tem sido algo difícil pois há uma séries de fatores que tem contribuído para esse baixo desempenho, como já foi observado, ausência da família, condição de trabalho, formação dos professores de má qualidade, e outros; a matemática, no caso números racionais nos levam a pesquisar e inferir que esse déficit é resultado de uma educação deficitária e cabe a nós em formação mudar essa cultura de que matemática é algo difícil. No entanto uma boa estratégia é propiciar mais tempo em salas de aula, maior jornada escolar. Para tentar superar essa

defasagem em matemática, em números racionais tem se pregado por parte do governo políticas de escola de tempo integral. No estado do Pará um exemplo é o projeto Aprender mais fundamental e o médio, onde os alunos recebem reforço de matemática e língua portuguesa. Mas não basta somente isso é necessário também maior participação dos alunos e professores no espaços pedagógicos das escolas, como nos laboratórios que algumas escolas possuem, fazer excursões, estudo de campo dando assim autonomia para alunos compreenderem a iniciação científica. E por fim uma gestão democrática motivada a ter resultados.

Essa defesa de boa gestão, onde a equipe gestora através da diagnose prepara um plano político pedagógico para a permanência e o sucesso do aluno é defendido por: “Não se trata no entanto, de atribuir a escola nenhuma função salvacionista, mas reconhecer seu incontestável papel social no desenvolvimento de processos educativos, na sistematização e socialização da cultura historicamente produzida pelos homens”. (OLIVEIRA, 2008, pg.42). Como se sabe a maioria dos alunos das escolas públicas tem hoje desempenho baixo, a explicação para isso talvez seja suas características sócio econômicas que são resultados revelados em pesquisas; falar de ensino aprendizagem requer muito cuidado, domínio de causa, e muita reflexão, pois, o que se percebe nas avaliações de larga escola são resultados insatisfatórios, com relação a proficiência o desempenho, as habilidades e competências estão muitas no básico ou abaixo do básico, como essas avaliações buscam se fundamentar nas matrizes de referências e nas disciplinas de língua portuguesa e matemática. Na sequência criada e determinada pelas secretarias de educação os alunos iniciam sua aprendizagem de conjunto de números a partir dos números naturais, na sequência os números inteiros para só então introduzir os números racionais e outros conjuntos posteriores importantes para a grade curricular dos alunos e para serem devidamente utilizados pelos alunos no seu cotidiano; as definições talvez não configuram serem difíceis de compreensão, suas propriedades não tragam grandes dificuldades de aprendizagem, mas quando se chega na etapa de efetuar operações com números racionais, resolver problemas envolvendo tais números aí sim os alunos apresentam dificuldades, principalmente pelo fato de muitos professores ainda trabalharem de forma tradicional, se utilizando de metodologias inadequadas que visa uma mecânica forma de transferir o conhecimento, tais práticas contribuem diretamente para que alunos da rede pública não tenham estímulos para compreender o que são números racionais em sua plenitude.

Os parâmetros curriculares de matemática definem números racionais como “A construção da ideia de número racional é relacionada à divisão entre dois números

inteiros, excluindo-se o caso em que o divisor é zero”. (BRASIL, 2001. pg 101) . Os Parâmetros curriculares ainda destacam “Que desde que um número represente o quociente entre dois inteiros quaisquer (o segundo não nulo), ele é um número racional ” (BRASIL, 2001. pg 101). Essas definições demandam tempo e abordagem adequada para serem trabalhadas com os alunos. Talvez esse seja um dos fatores que contribua para o não aprendizado desse conteúdo nas séries do fundamental maior e médio. Outro fator é que na maioria das vezes nessas séries o que se vê são conteúdos abordados sem nenhuma significância para os educandos, as aulas em sua maioria não são atrativas, mortas e carregadas de desmotivação e sem lógica de uso, os alunos se perguntam onde se empregar tal conteúdo na sua vida diária; a legislação prega que a educação de qualidade, que a formação plena do aluno é dever da família, do estado e da sociedade, mas para isso se efetivar é preciso que cada ator desse processo de educação, desse processo de ensino aprendizagem tenha plena clareza sobre os seguintes aspectos, qual a função social da escola pública? Que tipo de educação defendemos? Que escola queremos? E outras perguntas que possam contribuir esse quadro de baixos níveis de conhecimento na área da matemática e sobre os números racionais; portanto a escola deve ser um ambiente, assim como na sala de aula, um ambiente de emancipação dos alunos na perspectiva da construção de uma sociedade democrática que valorize a vida, assim a educação deve ser ato intencional de processo dinâmico que contribua de forma evolutiva nas áreas biológicas, cognitivas e ética que transforme o aluno num ser mais humano e crítico, somente dessa forma irá se manter uma escola aberta às várias possibilidades das práticas dialógicas, onde os debates e a coletividade possam promover a socialização de saberes unindo saberes populares com saberes científicos e assim fundamentando o saber do aluno.

É importante fazer menção a um ponto muito importante, a formação e a valorização dos trabalhadores ou profissionais da educação, o investimento na qualidade da formação desses profissionais da educação é condição prioritária para a democratização e melhoria do ensino na escola pública que pressupõe a compreensão de que esses profissionais são sujeitos que podem decidir reverter suas práticas cotidianas de forma crítica e intervir no curso da coletividade educativa e social. Educadores comprometidos com o fazer educativo pressupõem também políticas de formação e valorização profissional assegurada pelo Estado, tanto no que se refere à formação inicial quanto à formação continuada, primando-se, assim, por uma educação democrática e para resultados com qualidade social, extensiva a todos os atores do ato educativo.

Observa-se nos livros que os conteúdos são de excelência, segue abaixo algumas

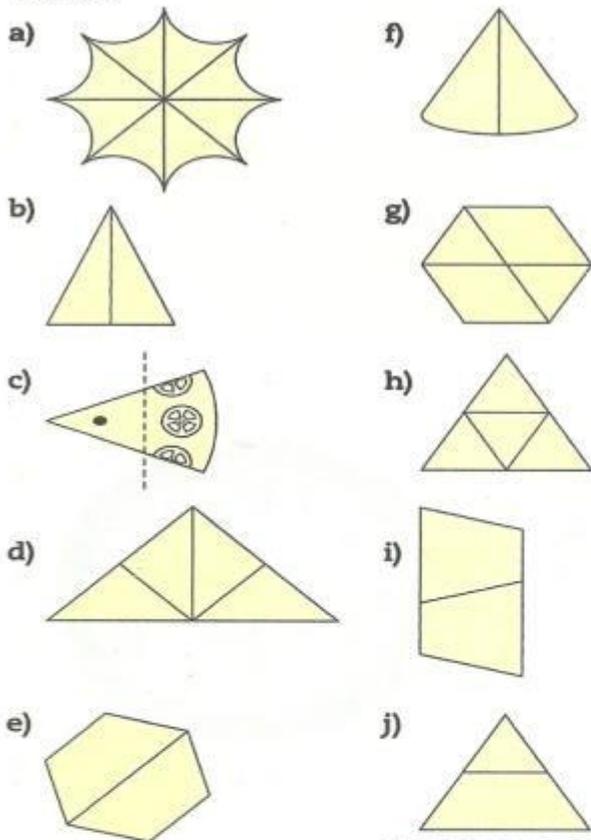
paginas de um destes livros, o livro do qual foi retirado essas paginas chegam a uma quantidade de quase 30 páginas tratando somente dos números racionais. Portanto cabe ao professor criar mecanismos que possam facilitar a aprendizagem dos alunos, pois os recursos são diversos, o acesso é fácil, mas infelizmente ainda há uma pratica tradicional dos professores que contribui diretamente para que os alunos tenham muita dificuldade em matemática e conseqüentemente dos números reais. Por meio das observações vivenciadas nos estágios, com atividades que abordaram o conjunto dos números racionais, ficaram evidentes como é comum os alunos apresentarem dificuldades quando o assunto envolve o conjunto dos números racionais, assim como essas dificuldades voltam a aparecer por várias séries, inclusive no 9º ano do Ensino Fundamental, como no 3º anos do Ensino Médio.

São muitas as dificuldades de aprendizagem quando se trata de conjunto dos números racionais. Acredita-se que pelo que foi estudados por outros pesquisadores que valeram-se de várias pesquisas, quando se procura ensinar o conjunto dos números racionais e suas peculiaridades aos alunos surgem dificuldades de aprendizagem que podem persistir, isso nos remete mais uma vez a falta de aulas atrativas, dinâmicas, aulas com significância para os alunos. Muitos professores dizem “os alunos são preguiçosos” “os alunos não querem nada”, tendo de forma sumária culpar os alunos pelo seu baixo desempenho em matemática, e como os números racionais também fazem parte da matemática conseqüentemente não tem o devido conhecimento em números racionais. Por isso outro fator que é de suma importância para o processo de aprendizagem do conjunto dos números racionais é o papel do professor. O professor deve ser o facilitador, a ponte, o porto seguro, mas o que vemos é a falta de compromisso destes para com alunos, os mesmos deixam sua lutas diversas, com o governo, com as famílias, com os gestores interferir no seu trabalho, em função de suas suposta desvalorização, tão pregadas pelos professores, acabam realizando um trabalho, acabam ministrando aulas de baixo níveis.

O professor em sala de aula que lida diariamente com alunos tem uma visão muitas das vezes equivocada de seus alunos e a avaliações de larga escala nos revela que os mesmos alunos que outrora estavam no ensino fundamental e agora estão no ensino médio apresentam dificuldades para compreender os números racionais e demonstram não conhecer nem mesmo o conceito de número racional, o que lhe traz problema à compreensão de novos conceitos matemáticos. Dessa forma é um grande desafio superar esse baixo nível de conhecimento dos alunos sobre os números racionais, são muitos os atores desse processo, são modificações radicais na área da

educação para que o ensino aprendizagem dos alunos possam melhorar em curto prazo de tempo. A seguir colocamos duas páginas de muitas que podem ilustrar com louvor todo uma excelente conteúdo que os livros trazem e que não devidamente aproveitados ou utilizados com sabedoria para que os alunos possam de fato se apropriarem do devido conhecimento sobre números racionais que são importantes para os conteúdos que virão posteriormente com igual valor.

**1.** Observe as figuras e, no caderno, indique as que estão divididas em partes de mesmo tamanho.



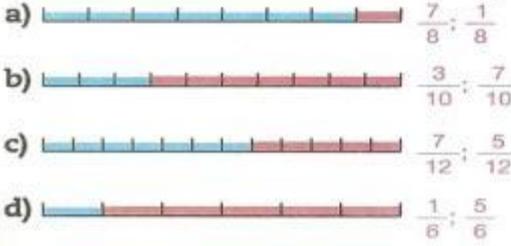
Ilustrações: Editora do ano

Alternativas a, b, d, e, f, h, i.

**2.** Os triângulos destacados representam que fração de cada figura?



**3.** Cada figura representa um segmento de reta. Escreva as frações que correspondem aos trechos assinalados em azul e aos trechos assinalados em vermelho em cada segmento:



# BRASIL REAL

**1. ESPORTE** Oscar Schmidt, uma das maiores estrelas do basquete mundial, acertou 60 lançamentos, dos 72 que fez em um treino. Desses,  $\frac{3}{5}$  foram de 3 pontos e os restantes, de 2 pontos.

a) Quantos arremessos de 3 pontos Oscar acertou?  $36$  arremessos.

b) Quantos arremessos de 2 pontos ele acertou?  $24$  arremessos.

c) Quantos pontos Oscar marcou nesse treino?  $156$  pontos.

Hulton Archive/Getty Images



Criado pelo professor de Educação Física canadense James Naismith (foto), em 1891, o basquete foi introduzido no Brasil pelo estadunidense Augusto Shaw. No início, era um jogo praticado principalmente por mulheres, mas aos poucos o persistente professor foi convencendo seus alunos de que o basquete não era um jogo apenas feminino. Quebrada a resistência, ele conseguiu montar a primeira equipe masculina do Mackenzie College, em São Paulo, no ano de 1896.

**2. ESPORTE** Em 2006, cerca de 670 atletas brasileiros, que não contavam com a ajuda de um patrocinador, foram beneficiados com a bolsa-atleta do Governo Federal, que é um benefício mensal com duração de um ano. Dentre os contemplados estavam 40 atletas olímpicos ou paraolímpicos.

Que fração representa os atletas olímpicos ou paraolímpicos dos contemplados com a bolsa-atleta?  $\frac{40}{670}$

**3.** Dos 25543 candidatos inscritos para o exame vestibular da Universidade Estadual de Londrina (UEL), foram chamados para a segunda fase 11293. A segunda fase foi feita em dois dias. No primeiro, foram aplicados 20 testes de Língua Portuguesa, Literatura Brasileira e Portuguesa, 10 testes de Língua Estrangeira e uma redação. No segundo dia, os candidatos resolveram 40 testes de duas disciplinas de conhecimentos específicos do curso escolhido.

a) No primeiro dia um candidato acertou 12 testes. Que fração dos testes dessa prova ele acertou nesse dia?  $\frac{12}{30}$

b) Um candidato que acertou  $\frac{3}{5}$  dos testes do primeiro dia e  $\frac{5}{8}$  dos testes do segundo dia, quantos testes acertou ao todo na segunda fase?  $43$  testes.

## MÉTODO DE PESQUISA

Neste trabalho evidencia “O conhecimento que os alunos do 9º ano e do 3º ano têm sobre os números racionais”. Este tema foi escolhido e se tornou objeto de pesquisa de campo na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Aluizio Lopes Martins, localizada na Rua Salvação, S/N, Bairro do Maracanã, zona urbana do Município de Santarém no Estado do Pará, a referida escola é regida pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC/PA). O objetivo da pesquisa é coletar dados para analisar e avaliar o conhecimento dos alunos do 9º ano do fundamental e do 3º ano do médio com relação aos números racionais.

A escola onde foi realizada a pesquisa foi fundada em 10 de agosto de 1990 e apresenta uma estrutura física em boas condições em alvenaria, contendo 11 salas de aula, 1 laboratório de informática climatizado, 1 biblioteca, 1 sala de direção 1 sala de professores com banheiro, 1 sala de secretaria, 1 sala de arquivo com ativos e passivo,

uma copa cozinha, com 4 banheiros masculino e 4 feminino, possui acessibilidade, 1 banheiro adaptado, atende alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, do 1º ao 3º ano do ensino médio, 1ª e 2ª etapas da Educação de Jovens e Adultos e Mundiar.

O acompanhamento técnico das ações docentes e discentes é realizado por 4 especialistas em educação que acompanham tanto aluno quanto os professores nos seus planejamentos e atividades, estes técnicos realizam reuniões com docentes e discentes, pais e direção, num ambiente democrático que busca resultados, pois a gestão desenvolvida pela escola é para resultados.

Para que o trabalho fosse realizado como era esperado, contamos com o apoio da gestão, dos técnicos, das professoras e dos alunos, um questionário de 8 questões foi aplicado nas referidas turmas, onde foram feitas análises desses resultados e foram feitas inferências e assim percebeu-se uma grande dificuldade, pois foram baixos os acertos. Os alunos foram devidamente orientados do que se tratava a pesquisa e estes responderam ao questionário dado.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

\* Que alunos reconheçam o símbolo utilizado pelos livros e autores para representar os números racionais.

\* Reconhecer a representação de numerador e denominador definidos no conceito de números racionais.

\* Verificar minimamente se os alunos tem o conhecimento básico de resolver uma soma entre dois números racionais de mesmo denominador.

\* Ver se estes tem algum conhecimento da parte histórica dos números racionais,

\* Classificar em própria, impróprio e aparente.

\* Verificar minimamente se os alunos tem o conhecimento básico de resolver uma multiplicação entre dois números racionais.

## **RESULTADOS ENCONTRADOS**

Nesta parte do trabalho serão apresentados os resultados obtidos por meio da pesquisa de campos que foi aplicado por meio de um questionário estabelecido, onde foram pesquisados 86 alunos do 9º ano do ensino fundamental (3 turmas) e 117 alunos do ensino médio Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Aluizio Lopes Martins. Durante a aplicação do questionário, nos pesquisadores, professores das classes foram imparciais e orientamos aos alunos a responderem com seriedade, haja vista ser de suma importância para o resultado ter consistência.

Após a aplicação que ocorreu nos três turnos, agradecemos aos alunos e aos docentes da escola assim como aos especialistas e vice gestores dos turnos, infelizmente após fazermos a correções devidas, verificamos que nossas expectativas não foram alcançadas, haja vista os inúmeros erros apresentados nos questionários respondidos, isso nos remete ao fato da prática docente está em declínio, as universidades, as formações continuadas e outras formas de ajudar e contribuir para melhorar o quadro da nossa educação básica parece não surtir efeito. Vemos as dificuldades transcender o tempo, professores desestimulados. O querer mudar essa situação requer compromisso, parcerias e políticas públicas mais eficazes, os jovens passam 9 anos no ensino fundamental e 3 anos no ensino médio e parece que no fim desses 12 anos nada aumentou no conhecimentos deles, principalmente na área da matemática. O que fazer então?

Dados oficiais mostram essa falta de proficiência, pudemos evidenciar isso em nossa pesquisa num conteúdo isolado, imagine se fossemos verificar sobre tudo que deveriam saber no fim desses 9 anos de fundamental e no fim desses 3 anos do ensino médio. A situação não é boa, a necessidade de mudança é urgente mas o contexto parece insalubre para a vida da matemática.

Mesmo sabendo que esses alunos passaram anos estudando com os mesmos professores e dar-se a impressão de que nada valeu a pena pelo tão pequeno conhecimento adquirido durante esse período, então surge a pergunta, como esses alunos foram aprovados por várias sérias com um conhecimento tão baixo apresentado na pesquisa, são muitos os porquês, não podemos culpar mas podemos traçar estratégias a curto prazo para mudar essa triste realidade de nossos alunos estarem abaixo do esperado em conhecimento matemático.

A seguir são apresentadas as questões que foram aplicadas nas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e nas turmas do 3º ano do Ensino Médio a respeito dos números racionais.

**Questionário aplicado:**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA  
EDUCAÇÃO BÁSICA – PARFOR

Questionário de pesquisa para coleta de dados para fins de produção de TCC.

1) Dos itens abaixo marque aquele que representa os números racionais.

a) IN      b) Z/      c) IR      d) Q      e) II

2) Quais dos números abaixo representa um número racional de acordo com sua definição em Q?

a) 1      b) 2,33333      c)  $5/2$       d) -2      e) 1,1314151617.....

3) Qual dos itens a seguir representa corretamente a resolução da soma entre dois números racionais?

a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = (1+1)/2 = 2/2 = 1.$       b)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = (1+1)/4 = 2/4 = \frac{1}{2}$

c)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = (2+2)/2 = 4/2 = 2.$       d)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = (2+2)/4 = 4/4 = 1$

e)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = (1+1)/4 = 4/2 = 2.$

4) Os povos Babilônicos, Egípcios, Chineses, Gregos, Romanos e Indianos tiveram grandes contribuições nos estudos sobre números racionais, desta forma qual desses povos foram historicamente os primeiros a desenvolverem a ideia de números racionais?

a) Egípcios   b) Chineses   C) Babilônicos   D) Romanos   E) Gregos

5) O racional  $\frac{1}{2}$  é exemplo de fração própria,  $\frac{4}{3}$  é exemplo de fração imprópria e  $\frac{4}{2}$  é exemplo de fração aparente, assim, marque o item que representa um racional com a mesma característica das frações próprias.

a)  $\frac{5}{28}$    b)  $\frac{24}{12}$    C)  $\frac{34}{23}$    D)  $\frac{1}{0}$    E)  $\frac{0}{999}$

6) Qual dos itens a seguir tem a resolução correta da multiplicação entre dois números racionais?

A)  $\frac{4}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$       B)  $\frac{4}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{9}{13}$       C)  $\frac{4}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{25}{32}$

D)  $\frac{4}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{12}{10}$       E)  $\frac{4}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

7) Dos números racionais, mais propriamente das frações impróprias e próprias pode-se obter números decimais exatos e as dízimas periódicas?

( ) SIM      ( ) NÃO

8) Pode-se dizer que todo Racional é parte de um todo ou um todo ou um todo e mais uma(s) parte(s)?

( ) SIM      ( ) NÃO

Agradecemos a atenção dispensada e a disposição em contribuir com essa pesquisa de dados. Obrigado!

Tabelas de dados coletados e analisados do questionário.

Tabela 1: 9º ano ( total de alunos pesquisados = 86 )

Nº da Questão	Nº de Acertos	Nº de Erros	% de Acertos	% de Erros
1	35	51	41%	59%
2	23	63	27%	73%
3	23	63	27%	73%
4	12	74	14%	86%
5	0	86	0%	100%
6	27	59	32%	68%
7	63	23	73%	27%
8	51	35	59%	41%

Tabela 2: 3º ano ( total de alunos pesquisados = 117 )

Nº da Questão	Nº de Acertos	Nº de Erros	% de Acertos	% de Erros
1	77	40	66%	34%
2	8	109	6%	94%
3	11	106	9%	91%
4	29	88	25%	75%
5	23	94	19%	81%
6	40	77	34%	66%
7	43	74	37%	63%
8	68	49	59%	41%

\* A maioria dos alunos do 9º ano demonstrou não ter o devido conhecimento sobre o símbolo internacional para representar os números racionais enquanto os alunos o 3º ano conseguiram um bom percentual.

\* A maioria dos alunos do 9º ano e do 3º ano demonstrou não ter o devido conhecimento sobre a representação de números racionais na forma de fração com numerador e denominador.

\* A maioria dos alunos do 9º ano e do 3º ano demonstrou não ter o devido conhecimento sobre como resolver a soma entre dois números racionais.

\* A maioria dos alunos do 9º ano e do 3º ano demonstrou não ter o devido conhecimento sobre a história dos números racionais.

\* A maioria dos alunos do 9º ano e do 3º ano demonstrou não ter o devido conhecimento sobre os tipos de frações existentes nos números racionais.

\* A maioria dos alunos do 9º ano e do 3º ano demonstrou não ter o devido conhecimento sobre como resolver a multiplicação entre dois números racionais.

\* A maioria dos alunos do 9º ano consegue relacionar os números racionais com os números decimais, enquanto os alunos do 3º ano não demonstraram fazer esta relação.

\* A maioria dos alunos do 9º ano e do 3º ano demonstraram relacionar as partes com o todo e vice versa.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando tudo que foi estudado e pesquisado, mais uma vez nos deparamos com uma situação muito crítica, os dados oficiais apontam um dado nada agradável, os alunos têm demonstrado baixos níveis de aprendizagem não somente em matemática, as pesquisas apontam que as proficiências destes alunos estão em níveis inadequados do que se determina as agências de educação, as habilidades e competências estabelecidas nas matrizes de referência não são satisfeitas pela maioria dos alunos segundo dados oficiais.

Nossa pesquisa buscou analisar se os alunos do 9º ano têm o devido conhecimento sobre números racionais assim como se os alunos do 3º ano também têm o devido conhecimento sobre tais números, o que esperávamos nessa pesquisa era um resultado positivo para contrapor os dados oficiais. No entanto não foi possível, haja vista termos obtidos um resultado insatisfatório, onde a maioria dos alunos pesquisados apresentam altos índices de baixo conhecimento de causa da situação em questão: números racionais.

Toda metodologia utilizada é de grande valia, no entanto cabe ao professor avaliar continuamente se seus métodos, seus instrumentos estão contribuindo verdadeiramente para que aluno aprenda e não esqueça, a nossa grande realização neste trabalho era de verificar como estava o conhecimento dos alunos de 9º ano e 3º ano no que se refere os números racionais. No entanto cogita-se muitas situações envolvidas nos problemas de ensino aprendizagem que afetam o sucesso dos alunos na sua vida escolar. Acredita-se que com esses resultados e com os oficiais torna-se necessário realizar investigações com instrumentos mais abrangentes e com metodologias adequadas durante todo o ano e em todos os níveis para não somente identificar os pontos críticos, as causas como também sugerir estratégias aos docentes para que os alunos efetivamente entenda sua

função e os seus valores, para assim se tornarem protagonistas de seus saberes e consonância com o que se é exigido.

Mesmo sabendo que a matemática já faz parte do nosso cotidiano desde ante de nascermos, poucos buscam querer de fato superar as dificuldades desta ciência milenar, talvez imaginem que sabem matemática suficientemente ou que sabe-la seja um privilégio para poucos. Na verdade compreender matemática não é menos importante do que ler e escrever, do que comer ou banhar-se. Muitos professores, por inúmeros motivos desconhecem de fato como ensinar matemática, acham que a dificuldade do aluno com matemática é preguiça ou descaso.

Com base em tudo que foi exposto com propriedade e fundamento, conclui-se que milhões de alunos brasileiros são deixados a merce pelo fato de serem julgados de que eles mesmos não gostam de matemática, que não aprendem por que não querem. Portanto, o fato é que esses resultados obtidos nessa pesquisa não mostra que a culpa é do aluno, pois eles vêm pra escola por que querem aprender e sim da necessita de ações sistematizadas de curto prazo eficazes que levem em consideração as suas características peculiares de cada aluno, bem como o seu modo de aprender.

## **REFERENCIAS**

**Política de Educação Básica do Estado do Pará / Secretaria de Estado de Educação – Belém, 2008, v 3. 64p.**

**BRASIL.** Parâmetros curriculares Nacionais (1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série): Matemática/ Ministério da Educação. Secretaria de educação Fundamental. -3<sup>a</sup> ed.-Brasilia: A secretaria, 2001.

**ANTUNES, Celso.** Uma escola de excelente qualidade (Um olhar para a Educação). São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

**BRASIL.** Ministério da Educação. PDE: Plano de desenvolvimento d Educação: SAEB: ensino médio : matrizes de referência, tópicos e descritores, Brasilia; MEC, SEB; Inep, 2008. 127p.

**IMENES, Luis Márcio; LELLIS, Marcelo.** Matemática. 1. Ed. São Paulo:Moderna, 2009.

**GIOVANNI, Júnior; CASTRUCCI, Benedito,** A conquista da matemática. Ed. Renova. São Paulo: FTD, 2009.

**BIANCHINI**, Edwaldo. Matemática. 6. ed. São Paulo: Moderna 2006.

**BERTONI**, Nilza Eigenheer; Um novo paradigma no ensino e aprendizagem das frações. Disponível em <<https://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/15/PA01.pdf>> Acesso em: 12 de agosto de 2017.