A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO NÚMEROS RACIONAIS: UM ESTUDO DE CAMPO COM ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR

Educação Matemática no Ensino Superior (EMES) – GT 12

Luana da Silva SOUZA[1]
Universidade Federal da Paraíba
luana.souza-mat@hotmail.com

Rogéria Gaudencio do RÊGO[2]
Universidade Federal da Paraíba
rogeria@mat.ufpb.br

RESUMO
Este trabalho compreende um estudo qualitativo de natureza analítica que teve como principal objetivo analisar o desempenho de alunos do Ensino Superior na resolução de problemas envolvendo Números Racionais na forma fracionária. Fundamentamos teoricamente nosso trabalho na Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud e nas contribuições de George Polya, quanto a Resolução de Problemas. Avaliamos, sob a ótica dos Parâmetros Curriculares Nacionais, os objetivos e os conteúdos referentes aos Números Racionais e, a partir deste, formulamos, aplicamos e analisamos um questionário investigativo que portava questões sobre a temática referida. Como resultado de nossa análise, concluímos que os alunos pesquisados mostram um desempenho muito abaixo do esperado, considerando que o universo destes é o dos recém ingressos no Curso de Matemática e que o instrumento de nossa coleta de dados foi elaborado com questões de nível fácil a médio, as quais exploravam os objetivos curriculares do Ensino Fundamental.

Palavras-Chave: Números Racionais; Teoria dos Campos Conceituais; Resolução de Problemas.

1 Introdução

O presente estudo tem como temática os Números Racionais, na forma fracionária, trabalhado em diversos anos de escolaridade do Ensino Fundamental, considerando-se diferentes níveis de aprofundamento, sendo nosso foco relacionado ao domínio desse conteúdo por estudantes do nível Superior de ensino.

O interesse em estudar essa temática nasceu da observação cotidiana das dificuldades apresentadas por alunos da Educação Básica, durante o período em que desenvolvemos atividades de investigação em sala de aula vinculadas aos Estágios Supervisionados. As indagações, bem como as dificuldades demonstradas pelos alunos, naquelas ocasiões, quando

[1] Autora, Graduada em Licenciatura em Matemática.
[2] Orientadora, Doutora em Educação, professora do DM/UFPB.

o assunto abordado envolvia números fracionários, chamaram nossa atenção. Dentre as dificuldades apresentadas, destacaram-se as de operar e resolver problemas que envolviam números na forma fracionária, o que resultava, muitas vezes, em respostas erradas e/ou conclusões equivocadas.

O estudo dos números racionais justifica-se não apenas por sua associação a situações reais do cotidiano, mas, também, por sua conexão com outros conteúdos matemáticos importantes para a participação social ativa do aluno, como Porcentagem, Razão e Proporção e Probabilidade, dentre outros. Seu domínio, em particular, fornece as ferramentas necessárias para a resolução de situações-problema envolvendo o conteúdo foco de nossa investigação. Seus diversos significados são ou deveriam ser explorados durante seu ensino, bem como ser evidenciada sua relação com outros conteúdos matemáticos.

Entretanto, a realidade educacional conserva uma série de práticas que vão de encontro às metas almejadas. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática, a postura frequentemente adotada por professores no ensino de Matemática remete à exposição oral do conteúdo, partindo de definições, propriedades e exemplos, seguidos de exercícios de fixação (BRASIL, 1998). Dessa forma, nesse modelo de ensino desenvolve-se, e é cobrada do aluno, mais a reprodução de definições e procedimentos, que nem sempre são compreendidos por ele, do que a efetiva aprendizagem do que se estuda. Considera-se, desta forma, que a reprodução correta de um modelo apresentado seja garantia de que ocorreu aprendizagem. Contudo, essa prática de ensino se mostra ineficaz, uma vez que a reprodução correta pode ser simplesmente uma indicação de que o aluno memorizou e/ou mecanizou um procedimento, todavia, não implica que ele tenha aprendido o conteúdo, nem tampouco, que saiba utilizá-lo em outros contextos (BRASIL, 1998).

De acordo com os PCN dirigidos aos quatro anos finais do Ensino Fundamental, embora os Números Racionais sejam conteúdos desenvolvidos desde os ciclos iniciais, muitas vezes, os alunos chegam aos ciclos finais sem compreender ou atribuir significado a esse tipo de número (BRASIL, 1998). Se com a realização de operações básicas envolvendo os números racionais, os alunos apresentam dificuldades, elas podem ser ainda maiores caso o aluno seja confrontado com uma situação problematizadora e/ou contextualizada, onde ele tenha que manifestar seu conhecimento sobre números dessa natureza, aliado à sua capacidade cognitiva de leitura e interpretação.

Segundo o mesmo documento, uma das possíveis explicações para essas dificuldades reside no fato de que, ao estudarem os números racionais, determinadas formas de raciocínio elaboradas pelos alunos para o trabalho com números naturais não podem ser aplicadas com esse novo tipo de número e é preciso promover o rompimento de certezas em relação a conhecimentos já construídos. As ideias envolvidas na construção de conceitos sobre os números naturais, na forma de propriedades gerais, quando levadas aos racionais, podem provocar vários obstáculos. Os PCN apontam, por exemplo, o fato de um mesmo número fracionário poder ser representado de inúmeras formas: $\frac{2}{5},\frac{4}{10},\frac{8}{20}$,....; a comparação de dois números fracionários como $\frac{1}{3}<\frac{1}{2}$, que parece contradizer o fato de que 3 > 2. Tomando as operações entre dois inteiros positivos, a soma e o produto dos dois sempre resultam em um inteiro maior que ambos, mas no caso dos racionais há exceções, como, por exemplo, no produto $9\times\frac{1}{3}$, cujo resultado, 3, é maior que a segunda parcela do produto mas menor que a primeira (BRASIL, 1998).

Tendo em vista que, muitas vezes, os conhecimentos efetivamente elaborados nos Ensinos Fundamental e Médio permanecem ao longo de toda a formação acadêmica, dados sob a forma de uma cadeia de conhecimentos conexos, decidimos investigar como tais conhecimentos se apresentam em alunos do Ensino Superior, que continuam lidando com estruturas matemáticas básicas ao longo de sua formação.

Levando em consideração o que foi apresentado, os conhecimentos fundamentais sobre os números racionais que foram observados nesta pesquisa compreendem a operacionalização e a exploração do uso de números fracionários em diferentes contextos; a capacidade de análise, de interpretação e de resolução de problemas; e o uso e manipulação de operações com esses números, envolvendo razão, proporcionalidade, porcentagem e regra de três para a resolução de situações-problema. Consideramos, ainda, operações sobre as frações que compreendem a conversão, simplificação, comparação e redução ao mesmo denominador.

1.1 Objetivos

O foco de nossa pesquisa versa acerca da identificação do nível de desempenho de alunos do ensino superior, relativos ao conteúdo Números Racionais (na forma fracionária), quando da resolução de situações-problema envolvendo conhecimentos referentes ao elemento supracitado. Ou seja, nosso principal objetivo foi avaliar o desempenho de alunos do Ensino Superior ao resolverem problemas envolvendo números racionais.

Na busca de concretização de nosso principal objetivo, executamos os seguintes passos: Elaboramos uma lista de problemas envolvendo números fracionários, para uso na investigação; aplicamos a lista a um grupo de alunos do Ensino Superior, recém ingressos no Curso de Matemática (Bacharelado e Licenciatura); categorizamos as respostas dos alunos segundo critérios estabelecidos *a posteriori*; levantamos as estratégias utilizadas por eles na resolução dos problemas; identificamos e discutimos as dificuldades apresentadas pelos alunos durante a resolução das situações propostas.

2 Referencial Teórico

2.1 Breve recorte sobre a Teoria dos Campos Conceituais

Tendo como precursor Jean Piaget (1896 – 1980), a Teoria dos Campos Conceituais (TCC) parte da premissa de que o conhecimento está organizado em campos de conceitos, ou seja, o conhecimento é uma reunião das informações, estruturas, conceitos, relações, conteúdos, técnicas, adquiridas através da aprendizagem, da experiência e da prática.

Desta forma, a TCC é uma teoria cognitivista, que visa permitir o desenvolvimento e a aprendizagem das competências complexas, sobretudo as que dependem da ciência e da técnica, através de alguns princípios básicos e estruturas coerentes (VERGNAUD, *apud* ZANELLA *et al.*, 2013).

Para Vergnaud, um conhecimento conceitual deve ocorrer a partir de *situações* que permitam a formação, o desenvolvimento, a investigação e constatação dos conceitos, atribuindo, desta forma, algum significado aos mesmos. Propriedades, objetos, estruturas e relações matemáticas que permitem a análise e o domínio das situações constituem os *invariantes*. As *representações* de caráter simbólico são usadas para descrever e representar os invariantes. Estes três componentes – situações, invariantes e representações, compõem a terna que possibilita a elaboração de um conceito, na TCC (SANTOS *apud* RIBEIRO, 2010).

Ao contrário do que se possa supor, a TCC não é uma teoria de conceitos formalizados, ele se trata de uma teoria psicológica, pois se preocupa com a formação e com o desenvolvimento de conceitos, uma vez que, permite que estudemos as relações entre a conceitualização do real e os conceitos dos conhecimentos envolvidos. Neste processo são estudadas as construções, rupturas e as reconstruções do conhecimento. Observa-se, desta forma, que os conhecimentos envolvidos não podem ser construídos em um curto espaço de tempo, uma vez que uma aprendizagem significativa requer a apropriação do saber em todos os seus níveis de complexidade (MOREIRA, 2002).

As pesquisas de Vergnaud têm um enfoque maior sobre os campos conceituais das estruturas aditivas e multiplicativas. Entretanto, a TCC não se limita apenas ao estudo destas estruturas, muito menos ao campo da Matemática. Várias são as áreas de conhecimento em que podemos estudar os conceitos sob a ótica desta teoria, por exemplo, na Física, os conceitos de Energia e Eletricidade são de difícil compreensão, supomos que sua aprendizagem não seja imediata e, por isso, mesmo não devem ser vistos como conceitos isolados. Na Biologia, temos os conceitos de reprodução vegetal que muito difere da reprodução animal à qual estamos habituados (MOREIRA, 2002).

Os problemas ou situações matemáticas apresentadas aos alunos podem admitir relações entre o saber empírico e o saber abstrato, desde que as implicações envolvidas forneçam uma cadeia de conceitos lógicos que façam sentido ao aluno. Estas situações, por sua vez, podem ser mais efetivas se lançadas na forma de resolução de problemas, modelagem matemática ou alguma outra técnica didática que forneça os elementos necessários ao desenvolvimento de conceitos.

Visando permitir diversas situações de investigação que apresentassem vários níveis de complexidades, e uma ligação entre os conceitos abstratos (no que se refere ao uso de representações e de invariantes) com a conceitualização do real (situações), adequamos à nossa pesquisa a metodologia da Resolução de Problemas.

Considerando a importância de o aluno elaborar um conceito na perspectiva construtivista, que implica que ele possa resgatá-lo, mesmo que a aprendizagem tenha ocorrido há algum tempo e saiba aplicá-lo em outros contextos que não apenas os que lhe foram apresentados inicialmente, que aliamos nossa investigação à metodologia da resolução de problemas matemáticos.

2.2 A Resolução de Problemas

A resolução de problemas é uma metodologia de ensino de Matemática que, como o nome sugere, visa o desenvolvimento das estruturas cognitivas dos alunos por meio da solução de situações-problema.

A resolução de problemas se opõe ao ensino memorístico e totalmente expositivo, pois viabiliza o desenvolvimento de habilidades, da reflexão e do questionamento. Incita o aluno a pensar por si próprio, a levantar hipóteses, testá-las, defender sua opinião, discutir ideias e evoluir seu senso crítico (MENDES, 2009).

Defende-se a resolução de problemas como estratégia de ensino-aprendizagem, por acreditar que ela possibilite aos alunos uma aquisição do significado dos conhecimentos matemáticos, através do estímulo e do desafio à resolução de problemas (BRASIL, 1998).

Do ponto de vista dos educadores, a resolução de problemas possibilita que os alunos utilizem seus conhecimentos e ampliem sua capacidade de gerir informações. Desta forma, possibilita-se que os alunos ampliem, não somente os conhecimentos matemáticos envolvidos no processo de solução, mas, também, a própria ideia do conceito de problema, uma vez que este não tem sido empregado de maneira adequada ao ensino, sendo utilizado apenas como uma forma de fixar os conhecimentos adquiridos pelos alunos (MENDES, 2009).

O procedimento geral para resolução de problemas matemáticos foi descrito por Polya, ainda na década de 60, quando publicou seu livro traduzido no Brasil como “A arte de resolver problemas”. De acordo com Polya (1995), é possível estabelecer uma sequência de passos que nos permitem realizar a solução de um problema de maneira eficaz, o que foi denominado, posteriormente, como Heurística de Polya. É importante ressaltar que, para executar estes passos com sucesso, é necessário propor a execução de um número significativo de problemas sobre os mais variados temas. Quanto mais o aluno experimentar diferentes situações, mais ele estará apto a resolvê-los de maneira significativa.

No que tange à resolução de problemas envolvendo números fracionários, os trabalhos de Magina *et al* (2008) e Silva (1997) nos mostram que representar frações na forma quociente, parte/todo e razão é muito comum, mas que apresentar estes conceitos, por exemplo, na forma de problemas pode contribuir muito mais para a apropriação dos mesmos, pelos alunos.

3 Metodologia da Pesquisa

O nosso trabalho consistiu de uma pesquisa do tipo descritivo-analítica, possibilitada através de um estudo de campo. Fizemos uso em nossa pesquisa de uma análise qualitativa, visto que buscamos uma maior compreensão dos fatores que permeiam a resolução dos problemas propostos.

Participaram de nossa investigação estudantes do Ensino Superior, mais precisamente, 25 alunos recém ingressos no Curso de Matemática, nas modalidades de Licenciatura e Bacharelado, dos turnos da manhã e noite, da Universidade Federal da Paraíba, Campus de João Pessoa. A pesquisa, de caráter anônimo e individual, não permitiu qualquer tipo de consulta a material impresso, equipamentos eletrônicos ou o auxílio de colegas e professores. Os alunos dispuseram de 60 a 90 minutos para a realização do questionário.

Utilizamos um questionário investigativo como instrumento para a coleta de dados da nossa pesquisa. Tal questionário, composto por cinco questões subjetivas, apresentou questões problematizadoras e/ou contextualizadas versando sobre diversas possibilidades de se trabalhar os números racionais.

Como não pretendíamos nos ater apenas ao aspecto do número de acertos ou erros, buscamos identificar as estratégias utilizadas pelos alunos e os principais tipos de erros presentes nas soluções. Desta forma, analisamos a pesquisa qualitativamente, classificando as respostas obtidas, de acordo com nosso sistema de avaliação, dividido em três possíveis categorias:

- Respostas Erradas (RE) – Abrangem as situações em que os alunos não apresentaram conhecimento significativo, referente à representação, operacionalização e/ou estratégia de resolução do problema;
- Respostas Corretas (RC) – Nesta categoria estão as respostas em que os alunos apresentaram conhecimento referente à representação dos números fracionários em suas mais distintas formas, à operacionalização, às estratégias de resolução de

problemas, além da tentativa de solução por caminhos alternativos, seguindo etapas de raciocínio lógico;

- Categoria Residual (CR) – Encontram-se nesta categoria, as questões não respondidas, respostas sem sentido ou incompletas e, também, as respostas que não se encaixam nas categorias definidas anteriormente.

4 Dados e Resultados

Para efeito de comparação, fizemos a Gráfico 1, com os percentuais das três categorias de respostas, para cada questão. Nele, podemos verificar o percentual de respostas classificadas segundo nosso sistema de categorização, e, dessa forma, podemos ter uma estimativa geral do desempenho dos alunos, tanto em cada uma das questões propostas, quanto comparando os resultados nelas obtidos.

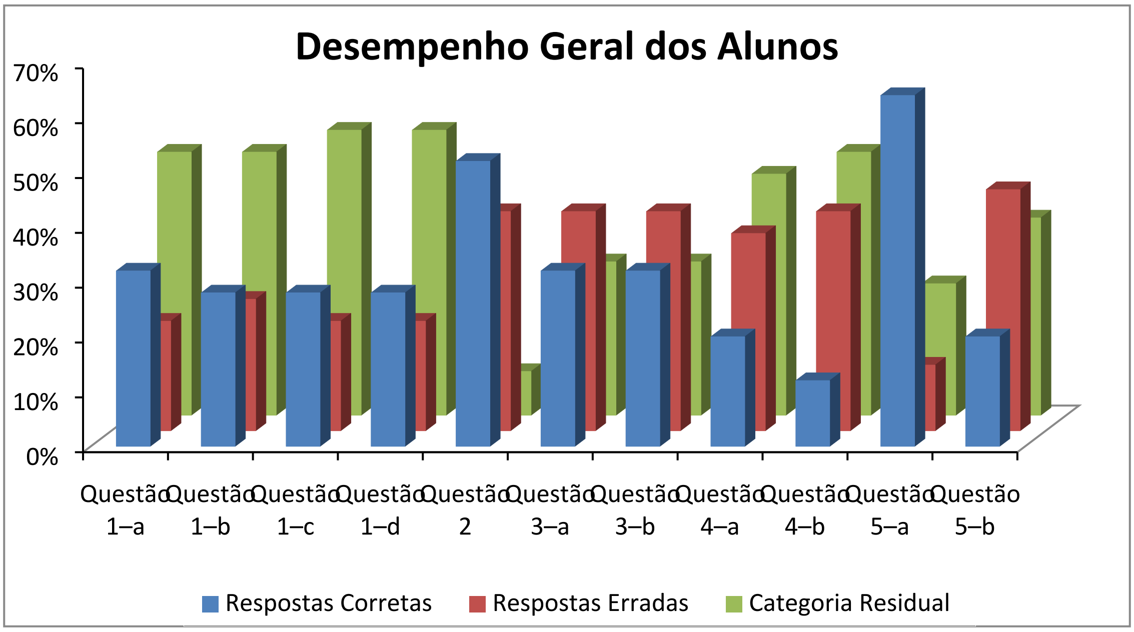

Gráfico 1 – Desempenho Geral dos Alunos

Fonte: Elaborado pela autora, 2014

Analisando os resultados obtidos, percebemos que, embora as estratégias levantadas pelos alunos estivessem em consonância com os objetivos e com os conteúdos listados pelos

PCN, os resultados não são considerados bons indicadores. Considerando que o instrumento de coleta de dados foi elaborado com questões de nível fácil a médio, que exploravam os objetivos curriculares do Ensino Fundamental, em relação à aprendizagem de frações, concluímos que os resultados dos alunos mostram um desempenho muito abaixo do esperado.

Em geral, muitas respostas foram deixadas em branco, o que além de supor uma falta de interesse destes jovens matemáticos em resolver problemas que lhes são lançados, pode indicar também a falta de compreensão dos problemas propostos ou até mesmo a incapacidade de lidar com eles.

Em relação aos erros cometidos, no que tange à Teoria dos Campos Conceituais, não observamos nenhum erro de operação quanto às estruturas aditivas e multiplicativas. Entretanto, diversas falhas conceituais foram identificadas, como, por exemplo, não saber distinguir entre grandezas direta e indiretamente proporcionais; não saber lidar com escalas métricas (grandezas representadas na forma $a: b$, diferentemente do habitual $\frac{a}{b}$); incapacidade de representar ou de discutir os resultados encontrados por meio da algebrização de números fracionários; dificuldades em compreender os conceitos envolvidos na porcentagem.

Analisando separadamente a questão 5 do nosso instrumento, notamos que o item *a* apresenta um elevado índice de acertos (o maior entre todas as questões), mas o mesmo não ocorre ao item *b*. Considerando-se que o método de resolução de ambos os itens, *a* e *b,* quase não diferem, e que, o índice de acertos no item *a* foi muito superior ao do item *b*, somos levados a crer que os alunos resolveram estes problemas sem compreender os aspectos matemáticos que estavam envolvidos.

Sobre este fato, os PCN defendem que resolver um problema não significa, necessariamente, limitar-se a compreendê-lo e aplicar procedimentos adequados para se obter uma resposta correta. Nesse sentido, uma resposta correta pode ser aceitável, mas nem sempre pode ser uma garantia da aprendizagem. Resolver um problema efetivamente implica desenvolver habilidades e estratégias que permitam provar seus resultados, testar suas aplicações e comparar diferentes soluções. Dessa forma, a resposta correta cede lugar aos processos de solução envolvidos. (BRASIL, 1998).

Em suma, os resultados desta pesquisa vêm externar uma situação que merece ser alvo de reflexões, no que compete à aprendizagem dos números fracionários, em especial, considerando que os sujeitos pesquisados são alunos do curso de Licenciatura e Bacharelado de Matemática, e representam um universo expressivo dos alunos recém ingressos no curso. Espera-se que além do interesse por Matemática, os alunos deste curso, muitos dos quais provavelmente irão desempenhar o papel de professores, possuam pleno domínio dos conteúdos básicos e a faculdade de lidar com problemas de mesma natureza dos aqui apresentados.

A constatação das fragilidades observadas demanda reflexão por parte dos responsáveis pela formação inicial desses futuros professores, considerando medidas que precisam ser tomadas para suprir as deficiências destes alunos, uma vez que a atual estrutura curricular do curso de Matemática da UFPB não oferece disciplinas em que este conteúdo seja trabalhado e tais fragilidades de formação possam ser superadas. Nossa preocupação é que estes futuros professores possam levar para a sala de aula deficiências de formação, destoantes com o exigido atualmente em nosso sistema de ensino, contribuindo para a manutenção da baixa qualidade que se observa hoje em nossa Educação Básica.

5 Considerações Finais

Com relação aos resultados, acreditávamos, em um primeiro instante, que os sujeitos pesquisados pudessem resolver os problemas propostos sem muitas dificuldades. Porém, analisando o desempenho dos mesmos, observamos que este não condiz com o pleno domínio dos conceitos dos números fracionários enfatizados pelos PCN nem, tão pouco, com o nível educacional esperado para os participantes da pesquisa.

Almejamos que os resultados aqui apresentados contribuam para a reflexão acerca da necessidade de melhoria do ensino de Matemática não apenas nas séries iniciais ou finais do Ensino Fundamental, nas quais o aluno estuda o conteúdo que elegemos como foco, mas, também, motivem a reflexão acerca da formação inicial dos futuros professores e pesquisadores de Matemática pelos quais nossa instituição é responsável. Nossa expectativa é que os alunos pesquisados possam consolidar seus conceitos sobre números fracionários, porém, sem a devida orientação, isso pode não ocorrer.

Com relação à sequência desta pesquisa, entendemos que as diversas indagações que surgiram no processo, possam e devam ser tomadas como objeto de investigação complementar da nossa pesquisa, que se deu em um caráter exploratório e inicial acerca da abordagem da temática.

Como perspectiva de trabalhos futuros, podemos delimitar, por exemplo, a investigação de como esses alunos lidam com estas dificuldades ao longo de sua formação superior e se elas são devidamente sanadas; ou investigar outras dificuldades/deficiências dos alunos do curso de Matemática, as Engenharias e as Ciências Sociais Aplicadas, como Economia, Administração e Ciências Contábeis, dentre outros cursos de Graduação; ou investigar como os professores lidam com tais dificuldades e se eles dão a devida importância à gravidade deste assunto; ou, ainda, analisar a possibilidade da inserção de uma disciplina de pré-cálculo que possa dar suporte a estes alunos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

MAGINA, S; CAMPOS, T. A Fração nas Perspectivas do Professor e do Aluno dos Dois Primeiros Ciclos do Ensino Fundamental. São Paulo: Boletim de Educação Matemática, vol. 21, núm. 31, 2008, pp. 23-40.

MENDES, I. A. *Matemática e Investigação em sala de aula*: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. Ed. rev. e aum. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MOREIRA, M. A. A Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. Porto Alegre: Investigações em Ensino de Ciências – V7(1), pp. 7-29, 2002.

POLYA, G. *A arte de resolver problema*: um novo aspecto do método matemático. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

RIBEIRO, S. C. A abordagem do conceito dos números racionais referente aos seus significados em livros didáticos do 4º ano do ensino fundamental. Monografia de Especialização – ESAB. Vila Velha, 2010.

SILVA, M. J. F. Sobre a introdução do conceito de número fracionário. Dissertação de mestrado – PUC. São Paulo, 1997.

ZANELLA, M. S. et al. Um estudo teórico de problemas da estrutura aditiva de números racionais na representação fracionária. In: ANAIS DO XI ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – ISSN 2178–034X. Curitiba, 2013.

ANEXO – QUESTIONÁRIO

1. Foi-nos apresentado o quadrado a seguir de lado 8.
   a) Qual a área da região clara?
   b) E a área da região escura?
   c) Qual a razão entre a área da região clara em relação à região escura?
   d) E qual a razão da área da região clara em relação à área total da figura?

2. Uma empresa conta com 72 funcionários que trabalham cerca de 6 horas diariamente para manter a meta de produção. Para cortar gastos, a empresa demitiu $\frac{1}{3}$ dos funcionários que não mantinham um bom desempenho. Quantas horas, cada funcionário terá que passar a trabalhar para que a produção não caia?

3. Um aluno interessado em saber quanto teria que se deslocar de sua casa até a universidade, decidiu olhar no Google Maps a sua rota. De acordo com o mapa, a distância gráfica entre os dois pontos (de saída e de chegada) é de 3cm. Sabendo que a escala do mapa é de 1:1.200.000, responda: a) Qual é a distância real (em quilômetros) entre os dois pontos? b) Quanto tempo (em minutos) o aluno levará para chegar ao seu destino, viajando a 72km/h?

4. Em uma turma de ensino superior, $\frac{1}{12}$ da turma desistiu do curso, 6 trancaram, $\frac{1}{6}$ da turma desblocou e 3 mudaram de área. Sabendo que $\frac{3}{5}$ da turma concluíram o curso no devido tempo, responda? a) Quantos alunos tinham na turma, no início?
   b) Quantos concluíram no tempo devido?

5. Segundo um relatório da OIT (Organização Internacional do Trabalho), o número de desempregados no mundo totaliza 202 milhões de pessoas (uma taxa de 6% em relação à população economicamente ativa), destes, 36,9% são jovens com menos de 25 anos.
   O motivo: além da geração de emprego fraca e do crescente aumento de desemprego, milhões de pessoas abandonaram o mercado de trabalho desde o início da crise financeira mundial, em 2008. Adaptado de: http://economia.uol.com.br/noticias/bbc/2014/01/20/brasil-continuara-com-desemprego-acima-de-media-global-ate-2016-diz-oit.htm
   a) Quantos são os jovens desempregados atualmente?

b) Segundo as tendências atuais, o desemprego mundial deverá se agravar, chegando a ultrapassar 215 milhões de desempregados em 2018, isso significa um aumento percentual de quanto em relação à taxa de desemprego atual?