

UM SIGNIFICADO PARA A RAZÃO EM MATEMÁTICA NA VIDA DOS ESTUDANTES QUE ALMEJAM O CURSO SUPERIOR

Mário Lucio ALEXANDRE
Universidade Federal de Uberlândia
mariomla@hotmail.com

Douglas Carvalho de MENEZES
Universidade Federal de Uberlândia
dogulasmatufu@gmail.com

Brythnner Monteiro Delfino
Universidade Federal de Uberlândia
brythnner@yahoo.com.br

Gustavo Boaventura de Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia
gustavogodventure@hotmail.com

Resumo:

O momento relatado expõe uma das várias formas de se discutir o conteúdo de frações. Esta possibilidade ocorreu graças ao trabalho junto ao Coletivo (RE)Ação, um projeto desenvolvido em uma área periférica da cidade de Uberlândia – MG que tem por principal objetivo contribuir para que mais adolescentes daquela região tenham a oportunidade de ingressar em um curso superior. Dividido em dois momentos, o relato propriamente dito destina-se principalmente a dar um significado para o conteúdo de razão, isto é, trabalhar e discutir a matemática de maneira crítica. No primeiro momento tratamos da velocidade da Internet para introduzir a ideia, caminhando para o segundo momento, de mais reflexão e tão próximo dos estudantes quanto o anterior, o assunto foi a relação candidato/vaga para o ingresso no Ensino Superior através de um programa multisseriado oferecido pela Universidade Federal de Uberlândia.

Palavras-chave: Fração; Razão; Matemática Crítica.

1. Introdução

Ainda hoje muitos professores de matemática trabalham com o ensino tradicional da “educação bancária”, podemos observar que o processo ensino-aprendizagem dos alunos torna-se mera transmissão do conteúdo, ou seja, o professor “transmite” e os alunos “recebem”. Com isto, não se evidencia o significado da matemática na sua realidade.

Por exemplo, qual o interesse, do ponto de vista do indivíduo e da sociedade, em chegar-se à conclusão de que os jovens brasileiros chegam aos 12 anos sabendo conjugar corretamente o verbo “sentar”? “[...] E que importará saber se nessa idade eles são capazes de extrair a raiz quadrada de 12.764? ou somar $5/39 + 7/65$? Qual a relação disso com a satisfação e a ampliação de seu potencial como indivíduos e de seu exercício pleno de cidadania?” (D’AMBROSIO, 1996, p. 62)

O processo educacional está, ao menos na teoria, vinculado na formação de um cidadão crítico, e torna-se ferramenta imprescindível para permitir a igualdade social entre os indivíduos. Segundo as Orientações Curriculares Para o Ensino Médio (2006, p. 91-92) “a educação é um processo essencialmente social e político que se concretiza e avança com as necessárias mudanças no diálogo e nas ações de atores, em diferentes instâncias: alunos e professores”. Como parte fundamental para constituição deste processo – fruto da educação – encontra-se a disciplina de matemática.

Por vezes o ensino da mesma é justificado como “para aumentar o raciocínio”, e ainda pauta-se diversos conteúdos na clássica expressão: “você precisa aprender isso porque um dia irá usar”. Muitas das vezes tais perguntas não chegam sequer a serem respondidas. Isto nos remete a discussão de como estes conteúdos vêm sendo ministrados dentro de sala de aula e se discuti-los coletivamente, inclusive por meio de grupos de estudo pode agregar valor ao mesmo.

2. Coletivo (RE)Ação: onde tudo ocorreu

O Coletivo (RE)Ação é um projeto que surgiu a partir da inquietude a respeito do processo de formação de jovens residentes nos bairros periféricos da Zona Leste da cidade de Uberlândia, bem como, da parceria entre diferentes entidades preocupadas com as oportunidades oferecidas a estes jovens. O processo de fundamentação para a prática das ideias discutidas por meio de reuniões, se deu durante o ano de 2011 e, ao final desse período surgia de fato o Coletivo (RE)Ação, um projeto popular que tinha como intuito preparar os jovens que cursavam o 1º ano do ensino médio daquela região para prestarem as provas do Programa de Ação Afirmativa de Ingresso no Ensino Superior (PAAES), um processo multisseriado oferecido pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

No final do ano de 2012 foi deferida a extinção do PAAES, de forma que a UFU adotou o sistema de cotas, segundo a Lei nº 12.711/2012, que exige das instituições públicas 50% das vagas para estudantes com renda per capita abaixo ou igual a um salário e meio e para os que se declaram pretos, pardos ou indígenas. Como consequência, atualmente trabalhamos com direcionamentos voltados para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), sistema esse adotado pela referida universidade.

Esse projeto conta com o apoio do Grupo de Pesquisa em Educação e Culturas Populares (GPECPOP), vinculado ao programa de Pós-Graduação em Educação e do Núcleo de Pesquisa em Educação e Mídias (NUPEME), e com a ONG Ação Moradia localizada no Bairro Zaire Resende, a qual nos sede um dos seus espaços para a realização das atividades.

O Coletivo (RE)Ação é um projeto discutido coletivamente entre os professores participantes, quando um vai à frente para propor algum conteúdo para debate sempre há outros colegas observando, para futuras discussões de como está sendo realizado o trabalho do outro, o que evidencia o fato de que o coletivo está presente nos encontros com os alunos e também nas reuniões entre os próprios profissionais de educação. A respeito de trabalho coletivo Souza Jr (2000) afirma que:

O trabalho coletivo é um espaço privilegiado para o processo de reflexão dos professores, o diálogo entre eles é fundamental para a criação e consolidação de seus saberes profissionais e serve também para romper, muitas vezes, o isolamento existente entre eles. Pensamos que o trabalho coletivo possibilita a criação ou consolidação de um espaço de busca de autonomia e de emancipação coletiva dos professores. (SOUZA JR, 2000, p.277)

A intenção deste trabalho é justamente trazer a um público maior o relato de um debate que tivemos com alunos do primeiro ano do ensino médio, onde tentamos oportunizar situações em que os educandos interagissem com o objeto de estudo e estabelecessem suas hipóteses para que estas fossem, posteriormente, confirmados ou (re)formulados.

3. Calculando experiências

Sabemos que a matemática é um conteúdo extremamente presente no cotidiano das pessoas, mas infelizmente nem sempre são relacionados de maneira a fazer efetivamente

diferença na vida do cidadão. Nos nossos encontros, de maneira geral, estamos pautando as nossas discussões em um ambiente de investigação e indagações comuns aos presentes.

Segundo Skovsmose (2000) afirma que:

as práticas de sala de aula baseadas em um cenário para investigação diferem fortemente daquelas baseadas em exercícios. A distinção entre elas pode ser combinada com uma distinção diferente, a que tem a ver com as “referências” que visam levar os estudantes a produzirem significados para os conceitos e atividades matemáticas. (SKOVSMOSE, 2000, p.73-74)

Parece-nos interessante que o primeiro passo é nortear os alunos para uma análise de um determinado problema para que, só então, passem a compreendê-lo. É importante aqui que o professor ofereça espaço para discussões e interaja continuamente com seus alunos. Sendo assim, no primeiro momento da discussão começamos a falar sobre a velocidade da internet, que a Tecnologia de Informação e Comunicação relativamente difundida entre os participantes, ainda que eles sejam de classes econômicas menos favorecidas.

Apesar de se ter algo estruturado – contexto do professor e velocidade da internet – procuramos fomentar a discussão baseada numa situação hipotética, que envolvesse os alunos tanto pela curiosidade quanto pelo humor implícito. O fato era que o professor de história queria muito ver um vídeo de uma mulher bonita na internet e tinha duas opções de velocidade de acesso. Devido ao tamanho do arquivo, numa dessas conexões o professor passaria raiva enquanto na outra o vídeo seria carregado de forma rápida, deixando-o feliz como podemos observar na figura 1.

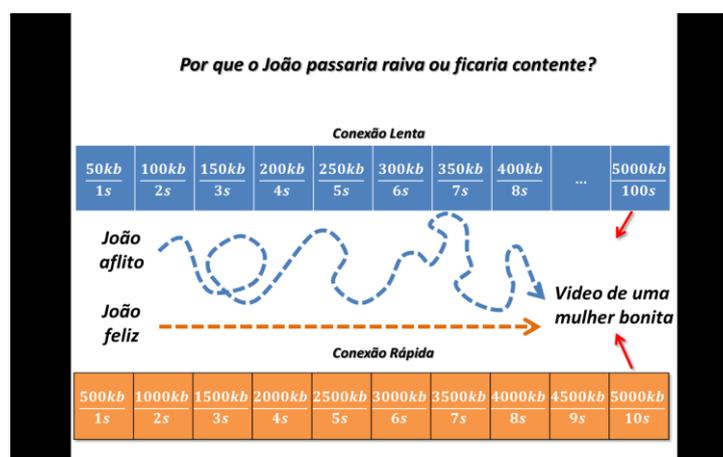


Figura 1: Slide Conexão Lenta X Rápida – Arquivo do projeto

Na figura 1, discutiu-se fortemente a ideia de razões repercutindo em frações que eram equivalentes, sempre indagando os educandos antes de preencher o slide com as

informações matemáticas. Como as nossas discussões são coletivas, o professor de história identificou durante a discussão elementos que poderiam ser refletidos em suas aulas. Assim as questões políticas que estão envolvidas na distribuição das redes de internet da cidade em que vivemos foram balizadoras para repensar os processos históricos que fez instaurar o sistema econômico que impera na contemporaneidade.

Deste modo julgamos de fato que organizamos um encontro que estivesse respaldado no diálogo, tornando como foco algo tão próximo dos jovens que ali estavam e, apesar das brincadeiras decorrentes da discussão, o encontro não se dissipou muito menos convergiu para o humor, muito pelo contrário, os alunos entenderam a relação da velocidade da internet com o conteúdo matemático que naquele momento era o conceito de razão.

Começando uma investigação em que pré-concepções foram momentaneamente deixadas de lado significa que algo imprevisto possa acontecer. Crenças e visões de mundo estabelecidas, ao serem confrontadas e desafiadas por uma investigação, deveriam ser passíveis de mudanças e aperfeiçoamentos. Um diálogo é algo imprevisível. Não há respostas prontas, conhecimentos de antemão, para os problemas. Elas surgem através de um processo compartilhado de curiosa investigação e reflexão coletiva, com o propósito de obter conhecimento. Impresvisibilidade significa o desafio de experimentar novas possibilidades [...]. (ALRO e SKOVSMOSE, 2006, p. 127 e 128).

Como era oportuna a discussão da relação candidato por vaga entre os participantes, no segundo momento o professor expôs a tabela abaixo (tabela 1) de forma que todos os presentes pudessem introduzir uma discussão sobre o significado da relação candidato por vaga.

Cidade	Curso	Candidatos	Vagas	Cand/Vagas
Ituiutaba	Administração Diurno	13	10	1,30
Ituiutaba	Ciências Biológicas Integral	6	10	0,60
Ituiutaba	Ciências Biológicas Noturno	10	10	1,00
Ituiutaba	Ciências Contábeis Noturno	5	10	0,50
Ituiutaba	Engenharia de Produção Integral	23	22	1,05
Ituiutaba	Geografia Noturno	1	10	0,10
Ituiutaba	História Noturno	1	10	0,10
Ituiutaba	Matemática Integral	1	5	0,20
Ituiutaba	Pedagogia Noturno	1	10	0,10
Ituiutaba	Química Noturno	4	10	0,40
Ituiutaba	Serviço Social Diurno	4	13	0,31
Monte Carmelo	Agronomia Integral	19	15	1,27
Monte Carmelo	Engenharia de Agrimensura e Cartogr.	4	15	0,27
Monte Carmelo	Sistema de Informação Integral	6	15	0,40
Patos de Minas	Biotecnologia Integral	5	15	0,33
Patos de Minas	Engenharia de Alimentos Integral	3	15	0,20
Patos de Minas	Engenharia Eletrônica e Telecomunicação	3	15	0,20
Uberlândia	Administração Integral	58	20	2,90
Uberlândia	Administração Noturno	92	20	4,60

Tabela 1: cidade, curso, candidatos, vagas e candidatos/vagas

O professor, com o intuito de efetivamente tornar evidente o sentido da “fração” no termo “candidato por vaga”, continuou a conversa com o exemplo dos candidatos ao curso de administração da UFU diurno e noturno como podemos ver, na figura 2:



Figura 2: Candidatos ao curso de administração da UFU diurno e noturno

Como estamos trabalhando com os alunos as aulas no caráter investigativo, então durante a discussão surgiu uma indagação para o público: “Olhando para o gráfico dos candidatos, você escolheria Administração Diurno (azul) ou Noturno (laranja)?” E a maioria das respostas foi de que a melhor opção seria o curso de Administração Diurno, uma vez que possui menos candidatos!

Já na figura 3 a conversa do professor foi do a respeito do número de vagas para o curso de Administração Diurno e Noturno.

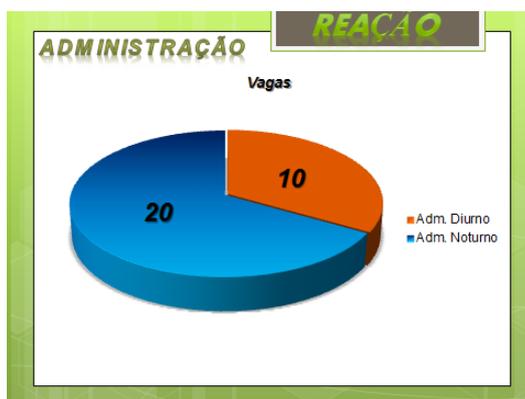


Figura 3: Vagas do curso de Administração Diurno e Noturno

De maneira análoga ao anterior, a pergunta se repetiu para o gráfico da figura 3 e a resposta passou a ser que a melhor opção era o curso de Administração Noturno, uma vez que possui mais vagas.

Todos se conformaram, até o momento em que o professor disse: “Beleza, mas vocês estão se contradizendo, pois escolhem um, depois escolhem outro. E aí, como vamos decidir?” Neste momento os estudantes se deram conta de que a informação visual os levava a contradição. O significado da relação candidato/vaga (razão) começava a fazer sentido, pelo desejo de que se elaborasse algo que impedisse tal contradição. A matemática fez sentido e, além disso, se fez necessária.

Com isto os alunos chegaram à conclusão que o melhor curso para se prestar era o de Administração Diurno, porque a relação candidato/vaga é menor que a do curso de Administração Noturno, como pode verificar na figura 4.

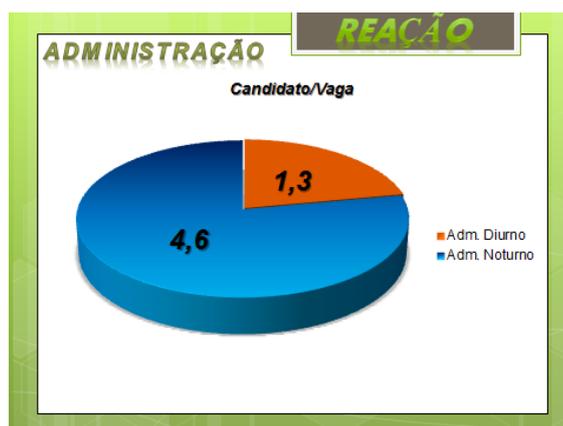


Figura 4: Relação candidato/vaga do curso de Administração

4. Considerações Finais

Sabemos que a razão é um conteúdo extremamente presente no cotidiano das pessoas, mas infelizmente nem sempre são relacionados de maneira a fazer efetivamente diferença na vida do cidadão. A ideia é criar cenários de investigação e neles fomentar as discussões, ao invés de propor exercícios no caráter de fixação, por consequência tentar produzir significados a aquilo que foi proposto como tema.

Neste contexto acreditamos que a educação tem o compromisso em transformar realidades, de “empoderar” sujeitos, de melhorar espaços, criar lugares que valorizam os indivíduos críticos e sonhadores, a fim de questionar o mundo e realizar mudanças, pois

“(…) quando um homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções.” (FREIRE, 1979, p.30).

Acreditamos que a matemática, bem como as demais disciplinas deveriam ser trabalhadas e discutidas de modo a ser um estímulo à capacidade de investigação lógica do educando. O ensino deveria estar apoiado em experiências agradáveis, capazes de favorecer o desenvolvimento de atitudes positivas, por sua vez, conduzirão a uma melhor aprendizagem. Sendo assim, nesse ambiente de aprendizagem coletivo nos constituímos educadores que procuram colocar a escola a altura do seu tempo e nos tornamos navegantes e produtores desse mundo, conjugando suas imaginações e inteligências.

5. Referências

ALRO, Helle. SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. São Paulo: Autêntica, 2006.

Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em 01/06/2012.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática da Teoria à Prática**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1996. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

SOUZA JÚNIOR, Arlindo José de. **Trabalho Coletivo na Universidade: Trajetória de um grupo no processo de ensinar e aprender cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Campinas, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, Ole. **Cenários para investigação**. Bolema, n.º 14, 2000, p. 66 a 91.