

**ERRADICAÇÃO DO TRABALHO INFANTIL: UMA EXPERIÊNCIA
DESENVOLVIDA NUM AMBIENTE DE MODELAGEM MATEMÁTICA**

Modelagem e Educação Matemática – GT 04

Carlos Henrique CARNEIRO
Universidade Estadual de Feira de Santana
chcwillis@hotmail.com

André Ricardo Lucas VIEIRA
Universidade do Estado da Bahia
sistlin@uol.com.br

1. RESUMO

Este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência desenvolvida num ambiente de modelagem matemática, cujo tema foi “Erradicação do Trabalho Infantil”. Foi desenvolvida pelo Grupo Colaborativo em Modelagem Matemática da Universidade Estadual de Feira de Santana – Bahia. Este relato de experiência apresenta o trabalho desenvolvido numa turma do 9º ano do Ensino Fundamental, de uma escola privada do município de Santa Bárbara – Bahia, uma reflexão sobre o procedimento de construção do conhecimento matemático e o papel da intervenção pedagógica. Além de discutir a produção de atividades de modelagem matemática em uma perspectiva sócio crítica.

Palavras-chave: modelagem matemática, trabalho infantil, perspectiva sócio crítica.

2. INTRODUÇÃO

Dados do IBGE informam que 10,8% das crianças entre 5 e 17 anos trabalhavam em 2007, sendo o trabalho infantil o principal responsável pelo abandono definitivo ou temporário dos alunos à escola. Ele representa um problema social que tem várias vertentes e cujo combate envolve ações multidisciplinares, do Ministério do Trabalho, dos Conselhos Tutelares, das entidades de proteção social, etc.

O perfil do trabalho infantil brasileiro reflete a sua desigualdade social, étnica e econômica. Isso porque, do total de crianças e adolescentes trabalhadores no Brasil, aproximadamente 80% moravam em domicílios cujo rendimento médio mensal domiciliar per capita era menor que um salário mínimo. Na região Nordeste, essa proporção era de 93,1% e chegava a 95,4% na faixa etária de 5 a 13 anos.

A maioria das crianças que trabalha ilegalmente no Brasil é negra ou parda. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) revela que 59,5% dos brasileiros com idade entre 5 e 13 anos que trabalhavam em 2007 eram negros ou pardos.

No município de Santa Bárbara, na Bahia, com cerca de 19.000 habitantes e localizada às margens da BR 116, é possível observar a presença do trabalho de crianças e adolescentes. Muitos casos estão relacionados com a venda de produtos derivados do leite, dentre estes, se destaca o requeijão como uma das principais rendas da região. As crianças vendem o requeijão com goiabada às margens da BR, aproveitam as paradas de ônibus na rodovia para vendê-los aos passageiros. Além disso, centenas de pessoas param diariamente nas lanchonetes, onde é possível observar crianças e adolescentes que aproveitam para ganhar dinheiro lavando carros ou apenas os vidros destes.

Diante disso, informar e debater com os alunos sobre esta temática é importante, porque ela se constitui como um problema social, a qual a Escola deve abordar e integrar no currículo escolar. Sendo assim, o trabalho desenvolvido foi importante para os alunos, pois, mesmo eles não estando envolvidos diretamente com essa problemática, eles vivenciam essa realidade no seu município, seja pelos pais serem os empregadores, ou até mesmo por terem contato com essas crianças e adolescentes.

Frente a isso, o primeiro autor deste relato implementou uma atividade em um colégio da rede privada de ensino no município de Santa Bárbara, numa turma do 9º ano do Ensino Fundamental, composta por 12 alunos, em uma aula geminada¹. Devido ao curto tempo, o professor propôs o problema, com dados quantitativos e qualitativos suficientes para a sua resolução, cabendo aos alunos solucionarem. Segundo Barbosa (2003), esse tipo de atividade de modelagem é denominada do caso 1.

Nas próximas seções, descrevemos a implementação da atividade no contexto escolar, além de uma análise do uso de atividades de modelagem na sala de aula, como forma de motivação para os alunos.

¹ Refere-se a duas aulas sequenciais de 50 minutos cada.

3. METODOLOGIA

Iniciamos a atividade dividindo os alunos em três grupos e os convidando a assistirem um videoclipe sobre o trabalho infantil, produzido pela Organização Internacional do Trabalho – OIT. O uso do vídeo teve como objetivo, trazer informações quantitativas, bem como instigar os alunos a discutirem sobre o tema. Visando também trazer mais informações, foi distribuída uma cartilha do Ministério do Trabalho do Governo do Estado, que esclarece os malefícios do trabalho infantil para as crianças e para sociedade em geral.

A questão principal proposta era constatar se o Brasil em 2015 atingirá a meta de erradicação do trabalho infantil, conforme proposto pela OIT, através de uma tabela do número de crianças que trabalharam no período de 2003 a 2007, elaborada com dados da pesquisa de amostra de domicílios realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Após distribuir a atividade, individualmente, foi realizada uma leitura detalhada, questionando os alunos sobre alguns conceitos presentes nela, como “erradicação”, “representar algebricamente”, dentre outras. Dentro da problemática principal, foram sugeridos aos alunos questões iniciais para facilitar na resolução do problema. Na primeira questão, os alunos deveriam encontrar o ano em que zeraria o número de crianças que trabalham com base no decréscimo quantitativo do número de crianças que trabalhavam de 2006 para 2007. Vejamos o diálogo:

Professor: O que acontece com o número de crianças que trabalham nos anos de 2006 e 2007? Qual o maior número de crianças, 2006 ou 2007?

Aluno 01: Diminui!

Aluno 02: 2007 têm mais crianças...

Professor: De quanto seria essa diferença de 2007 para 2006?

Aluno 03: 0,3

Professor: 0,3 o que?

Aluno 03: Milhões! 0,3 milhões de crianças professor!

Com a orientação de utilizar esse resultado encontrado (0,3 milhões) os alunos responderam a questão.

Na segunda questão foi solicitada que se representasse algebricamente a variação do número de crianças que trabalharam em função do tempo. O professor interferiu e perguntou aos alunos o que seria uma expressão algébrica. Dentre as respostas: “são expressões que envolvem cálculos matemáticos”; “são expressões que envolvem números e letras”.

A partir daí, os alunos se envolveram na resolução das questões, sendo constante a presença do professor nos grupos, quando solicitado ou não, para motivá-los ou esclarecer as dúvidas que iam surgindo. Dentre as dúvidas dos alunos, uma comum a todos os grupos, foi em representar algebricamente a variação de crianças que trabalharam em função do tempo. Os alunos não estavam conseguindo encontrar uma expressão algébrica adequada.

Diante disso, o professor identificou que uma das formas de esclarecer essa dúvida, era fazer com que os alunos percebessem as regularidades numéricas presentes em suas resoluções da primeira questão, conforme Figura 01. Para isso, foram feitos os seguintes questionamentos aos alunos: “o que está se repetindo ano a ano e o que foi mudando?”, “O que você quer achar na questão?”, “Considera um tempo inicial?”, “O que você quer achar será o “x” da questão, isso será representado por uma letra”, etc. Depois dessa intervenção, o grupo conseguiu estruturar a expressão algébrica.



Figura 1: Interação professor-aluno.

Na terceira questão os alunos deveriam representar graficamente a variação de crianças que trabalhavam em função do tempo. Durante a resolução, uma das alunas questionou: “como vou fazer esse gráfico aqui?” Ficou a critério dela, utilizar gráficos de barras, de linhas, ou outros estudados em aulas anteriores.

Assim, essas foram as principais dúvidas dos alunos em relação à resolução das questões. Além disso, frequentemente, os alunos solicitaram a presença para conferir os resultados encontrados por eles.

Ao finalizarem as questões, os alunos socializaram as soluções encontradas. Para isso, foram distribuídas cartolinas e pilotos para serem utilizados, deixando-os livres para apresentar suas respostas. Os grupos se dirigiram ao quadro para exporem suas soluções. O primeiro grupo, explicou cada questão no quadro. Enquanto apresentavam, houve a necessidade de intervir, solicitando explicações sobre os resultados encontrados. Assim, foi feito nas demais apresentações.

Durante a apresentação ficou evidente que os grupos encontraram diferentes formas de resolver as questões propostas na atividade. Dentre elas, a resolução da primeira questão. Um dos grupos, apenas dividiu o valor inicial considerado (4,8) pela taxa de decréscimo (0,3), descobrindo assim, que a quantidade de crianças envolvidas no trabalho infantil iria zerar depois de 16 anos a contar de 2007 (ver Figura 2).

Respostas

Questão 1

$$\begin{array}{r} 5,1 \\ - 4,8 \\ \hline 0,3 \text{ Milhões} \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 4,8 \overline{) 0,3} \\ \underline{16 \text{ anos}} \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 2007 \\ + 16 \\ \hline 2023 \end{array}$$

Figura 2: Resolução de um dos grupos

Os alunos questionaram ao professor se a resposta proposta por eles estava correta. Tendo observado que a estratégia utilizada pelos alunos não foi prevista na fase de

elaboração, o mesmo falou aos alunos que a resposta estava certa, mas, naquele momento teve que reavaliar se de fato a estratégia utilizada estava coerente com a situação que estava sendo proposta, após pensar sobre aquela solução certificou que os alunos haviam respondido a situação proposta corretamente. Essa situação gerou uma tensão em relação à tomada de decisão, será que está certo? Oliveira e Barbosa (2007) propõem a noção de tensão, relacionando-a as preocupações, às inseguranças e aos dilemas constituídos nos discursos dos professores na implementação da modelagem em suas aulas.

A resolução prevista pelo professor foi desenvolvida pelos demais grupos, a qual necessitou de mais cálculos, pois para encontrar o resultado final, teriam que diminuir ano a ano, o valor encontrado de 0,3 milhões até zerar a quantidade de crianças que trabalham, conforme a Figura 3.

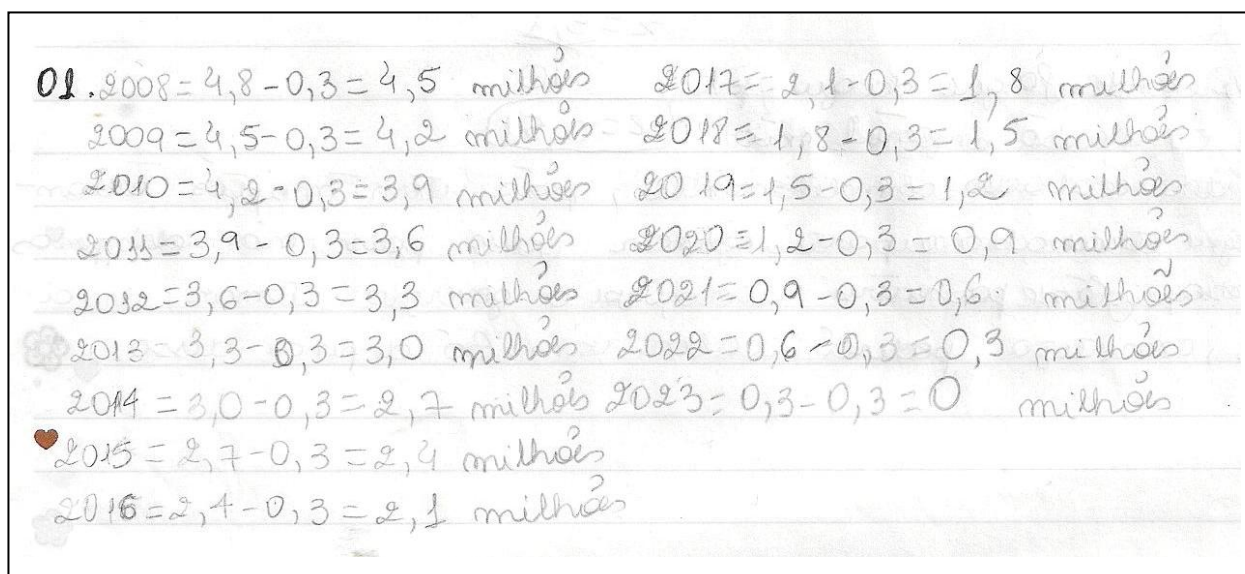


Figura 3: Resolução prevista pelo professor

Assim como na primeira questão, na quinta questão houve divergências nas respostas dos alunos. Nessa questão de caráter pessoal, questionava-se se o número de crianças trabalhadoras atingiria o valor zero em 2015. Um dos grupos emitiu duas opiniões: uma matematicamente, em que eles constataram que o número de crianças iria zerar se a taxa de diminuição constante correspondesse a 0,56, e a outra, levando em consideração o

conhecimento cotidiano referente ao tema trabalhado, eles acreditavam que o trabalho infantil ainda irá persistir por muitos anos no Brasil.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos desafios, na sala de aula, é o aluno compreender o seu papel na sociedade, de agente ativo e transformador da sua realidade, e a importância da matemática no seu dia a dia. Sendo assim, a modelagem matemática não deve ser utilizada apenas para justificar o conteúdo que está sendo ensinado, mas deve valorizar a razão, o motivo pelo qual o aluno deve aprender matemática, e a importância que isto representa na formação dele como cidadão responsável e participativo na sua sociedade.

A participação, do Grupo Colaborativo em Modelagem Matemática, tem sido uma oportunidade ímpar de conhecer, a partir da análise e da reflexão dos próprios professores sobre suas aulas e sobre o trabalho docente, um pouco da complexidade da prática de ensinar e aprender matemática num ambiente de modelagem. Além da ajuda dos pesquisadores do grupo, que dão um suporte sobre o embasamento teórico sobre este ambiente de aprendizagem.

Nessa atividade de modelagem, pudemos perceber, por meio do interesse e engajamento dos alunos, o potencial no que se refere à motivação e a produção do conhecimento que um ambiente de modelagem pode proporcionar. As diferentes soluções, encontradas pelos alunos, instiga no professor seu papel como mediador na sala de aula. Assim, a modelagem matemática, nos faz pensar: Que tipo de cidadãos queremos formar?

5. REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C. Modelagem matemática e a perspectiva sócio-crítica. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., 2003, Santos. Anais... São Paulo: SBEM, 2003a. 1 CD-ROM.



BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática na sala de aula. Perspectiva, Erechim (RS), v. 27, n.98, p. 65-74, jun., 2003b.

http://portal.mte.gov.br/trab_infantil/. Acessado em: 30/05/2009

<http://portal.mte.gov.br/data/files/A7C812D307400CA013075FBD51D3F2A/trabalho infantil-mte-web.pdf>, Acessado em :30/05/2009.

OLIVEIRA, A. M. P; BARBOSA, J. C. A primeira experiência de Modelagem Matemática e a tensão do “próximo passo”. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2007, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: SBEM, 2007a. 1 CD-ROM