

ALICE NO PAÍS DA MATEMÁTICA: O TEATRO NO ENSINO DAS EQUAÇÕES DE PRIMEIRO GRAU

Adriane Sardinha Macedo
Universidade Federal de Goiás
adriane.sardinha@yahoo.com.br

Bruno Silva Silvestre
Universidade Federal de Goiás
brunosilvestre.prof@gmail.com

Luciane Nunes Ribeiro
Universidade Federal de Goiás
luciane_nr@hotmail.com

Resumo:

O trabalho apresenta a realização do projeto *Alice no país da Matemática*, idealizado pela presente autora, em parceria com os colegas Bruno e Luciane, e executado em uma escola da cidade de Goiânia, Goiás. Resultado da prática docente de sua idealizadora, crédula de que a sala de aula pode, e deve, tornar-se um espaço para além das aulas engessadas. O objetivo principal pautou-se em trabalhar as Equações de Primeiro Grau, fazendo uso do teatro, envolvendo arte, cultura e matemática. Durante a construção do enredo da peça teatral, nos ensaios, aconteciam rodas de conversa, oportunizando aos educandos envolvidos levantarem pontos de dúvidas a fim de proporem debates e possíveis soluções às situações-problema que vez ou outra estavam aparentes. O desenrolar das tarefas aconteceu de forma satisfatória e, com o fim do projeto, foi possível perceber a evolução da turma quanto às definições e aplicações de algoritmos na resolução de situações-problema envolvendo Equações de Primeiro Grau.

Palavras-chave: Equações de Primeiro Grau; teatro; rodas de conversa.

1. Introdução

O atual trabalho relata a execução do projeto intitulado *Alice no país da matemática*, realizado pela professora Adriane Sardinha Macedo, em parceria com os professores Bruno Silvestre e Luciane Ribeiro, em uma escola da cidade de Goiânia, Goiás. Os educandos participantes do projeto eram do 7º ano do ensino fundamental. O projeto surgiu da parceria entre escola e professores, pensando em um ensino de matemática menos tradicional, visando um olhar criativo, oportunizando aos educandos uma nova perspectiva para as aulas de matemática.

O objetivo principal do projeto era trabalhar os conceitos acerca das Equações de Primeiro Grau, trazendo um espaço para discussões, diálogo, interação e criatividade. Além

do exposto, também se almejava estimular os educandos quanto à importância das Equações de Primeiro Grau, suas contribuições no contexto histórico e despertar a reflexão para a seriedade da compreensão dos conceitos, na resolução das tarefas propostas, motivando-os para as aulas de matemática. Esperava-se também que todo o projeto, depois de findado, permitisse aos educandos entender a matemática por um viés social, como um ponto importante para a construção de uma sociedade justa e honrada.

A ideia do projeto surgiu de uma conversa em sala com a turma do 7º ano supracitada, no ano de 2011. Na ocasião, em meio a uma aula “convencional” e expositiva, os educandos discutiram entre si, tentando compreender o que fariam se, de repente, acordassem no país da matemática. Então, foi sugerido à turma que simulassem algo similar, de modo que este “mundo matemático” pudesse, mesmo que minimamente, ser criado. A ideia, além de partir da criatividade dos estudantes, também compactuava com a dificuldade de apropriação que recorrentemente aparecia, quando se tratava de álgebra. Então, o projeto nasceu da curiosidade da turma associada às suas dificuldades em Equações de Primeiro Grau.

O projeto foi apresentado à direção e coordenação da escola e aprovado em primeira instância. Além dos parceiros supracitados, duas outras professoras foram convidadas a participar da execução do projeto: a professora de artes e a professora de dança. Ambas abraçaram a causa e contribuíram para que o processo todo fosse possível.

Quanto ao caminho metodológico, é válido lembrar que este esteve a todo tempo em consolidação. Algumas leituras se fizeram necessárias para alicerçar a construção de todas as situações ao longo da execução da proposta. Textos que tratam da ludicidade e do brincar, da ascensão do abstrato ao concreto e da superação da cisão corpo/mente, no aprendizado da matemática, foram de fundamental importância na construção teórica do projeto.

O projeto foi iniciado em agosto de 2011, frisando que o professor precisa inovar a todo tempo, buscando meios de levar o conhecimento aos educandos, como bem coloca Moura (2000),

O profissional da Educação Matemática é, para nós, aquele que toma o conhecimento matemático como um projeto humano e procura todos os meios de fazer com que os seus educandos adquiram este conhecimento por meio de situações de ensino onde quer que a Matemática possa estar (MOURA, 2000, p. 17-18).

O ato de ensinar matemática precisa estar além do quadro negro. É necessário provocar situações que coloquem o estudante diante de possibilidades de apropriação dos

conceitos. O que se crê é que ensinar matemática pode e deve estar além do que se nomeia tradicional. Assim, o presente relato caminha trazendo um delinear da execução do projeto reforçando pontos altos de culminância, ocorridos na apresentação de uma peça de teatro, construída por todas as mãos participantes e intitulada *Alice no país da Matemática*.

Alice no país da matemática: a construção do enredo e os ensaios

Durante as leituras que embasaram a construção e execução do projeto, um ponto chamou a atenção, no que tange à álgebra, indo ao encontro de algumas discussões aparentes entre os educandos, deixando perceptível a dificuldade dos estudantes em compreender certas abstrações.

A álgebra é em essência a doutrina formal das operações matemáticas, consideradas do ponto de vista geral por meio da abstração dos números concretos. Seus problemas estão relacionados fundamentalmente com as regras formais para a transformação de expressões e soluções de equações (ALEKSANDROV, 1994, tradução nossa).

Posto isto, e pautando-se nas dúvidas recorrentes dos estudantes, o projeto pôde caminhar concomitantemente com as aulas de matemática. O caráter formal foi respeitado, mas, é válido lembrar as dificuldades que permearam a construção do enredo, tentando interceptar as dúvidas frequentes da turma no projeto sugerido.

O título do projeto e da peça de teatro foi escolhido pensando-se na literatura, usando como base o livro *Alice no país das maravilhas*. O livro em questão leva Alice a outro mundo, diferente do que ela conhecia. Neste novo lugar muitas aventuras acontecem e Alice, ao seguir o coelho atrasado, precisa passar por muitos desafios até conseguir voltar para casa.

A sequência a seguir traz um primeiro esboço do desenvolvimento das tarefas propostas, a saber: [1] a turma realizou a leitura do livro *Alice no país das maravilhas*; [2] discussão do livro em sala, levantando pontos em que Alice, personagem principal da história, passa por desafios difíceis; [3] divisão da sala em 4 grupos, de 5 alunos cada, para que pontuassem o que consideravam desafios referentes às Equações de Primeiro Grau; [4] entendimento e compreensão do gênero textual utilizado para a construção do enredo; [5] levantamento, com auxílio da turma, do que seria o enredo da peça de teatro; [6] seleção, por parte da professora, dos tópicos, referentes às Equações de Primeiro Grau, que seriam abordados no enredo da peça supracitada; [7] divisão dos papéis e ensaios da peça; [8]

culminância: apresentação final da peça para toda a escola e comunidade escolar e [9] avaliação da aprendizagem escolar.

Os ensaios aconteceram sempre com a participação das professoras de artes e dança. O posicionamento corporal, colocação da voz, posição no palco, coreografia e demais técnicas artísticas aconteceram em parceria com estas docentes.

É importante frisar que ao final de todos os ensaios acontecia uma roda de conversa sobre os tópicos abordados, referentes às Equações de Primeiro Grau. Nestas conversas os estudantes apontavam o que havia sido tratado, comentavam sobre conceitos, propunham soluções e situações-problema e discutiam definições, indicando formas variadas de resoluções.

Durante as conversas com os educandos participantes, algumas situações foram levantadas. Os estudantes mostraram certo desconforto ao falar sobre variáveis e do que compreendiam acerca delas, questionaram algoritmos de resolução das Equações de Primeiro Grau e levantaram a dificuldade em resolver situações-problema que abordassem estas equações.

O enredo foi construído permeado todos os pontos postos como dificuldade pela turma participante, levando em consideração o livro *Alice no país das maravilhas* (bem como seus personagens de destaque e pontos altos do texto original). Os personagens principais, em analogia ao texto original, foram: [1] Alice Algébrica; [2] Coelho Equacionado; [3] Gato Variável; [4] X-peleiro Maluco¹ e [5] Bruxa Má-temática.

Suscintamente, descrevendo o enredo, Alice Algébrica acorda no país da matemática, tudo era matemática por lá, seu objetivo era voltar para casa e, para tal, ela conta com a ajuda do Coelho Equacionado, o Gato Variável e o X-peleiro Maluco. Estes personagens, ao longo do script, abordam conceitos e algoritmos envolvendo Equações de Primeiro Grau. Alice Algébrica se envolve nessa aventura e a história acontece. Caminhando para o fim, Alice Algébrica enfrentará a rainha Má-temática, esta, por sua vez, possui um exército de cartas que, a cada movimento, formam Equações de Primeiro Grau variadas. A rainha proporá que Alice Algébrica resolva uma destas equações e, por fim, volte para casa. Para que esta equação se forme entre as cartas, os personagens apresentam uma coreografia, fazendo uma

¹ No texto original este personagem chama-se Chapeleiro Maluco, o nome X-peleiro Maluco é uma analogia a este, fazendo uma brincadeira com a variável x , comumente usada na resolução de Equações de Primeiro Grau.

analogia a um exército. A música que embala a dança é Underground, da cantora Norte Americana Avril Lavigne. Esta coreografia foi construída em parceria com as professoras de artes e dança. Ao fim da música uma equação de Primeiro Grau se forma e com a ajuda de seus amigos, Alice Algébrica consegue executar o desafio com sucesso. Para que a equação seja resolvida Alice vai movimentando as cartas e novas cartas vão aparecendo, ilustrando sua fala e seus comandos. Depois disso, a garota acorda, percebendo que tudo não passava de um sonho. A grande realidade na verdade, era seu atraso para o colégio e, coincidência ou não, aquele era o dia de sua prova final de matemática.

Para apresentação final os educandos organizaram todo o cenário, contando com fantasias e cortinas para o espetáculo. As cartas, representando o exército da bruxa Matemática, foi construído com folhas de isopor, dando um efeito muito legal, finalizando a apresentação.

A grade curricular da turma de 7º ano que participou do projeto contava com 5 aulas semanais de matemática, cada aula com 50 minutos de duração. Para que os ensaios acontecessem foram usadas duas aulas semanais, em um período de 2 meses, totalizando 16 ensaios. O tempo era dividido em 30 min de ensaio da peça de teatro e, 20 minutos de conversa acerca dos temas aparentes no dia.

As conversas aconteciam de formas variadas, a saber: [1] pequenos grupos; [2] o grupo todo, mediado pela professora e [3] 2 ou 3 educandos falavam em nome de todos. Durante os diálogos, vez ou outra, os professores envolvidos propunham situações similares as do ensaio para que os estudantes discutissem e levantassem possíveis caminhos para solucioná-las.

Durante os debates, os próprios educandos levantavam questões, definições, sugestões de resolução para situações-problema propostas por eles mesmos ali naqueles momentos.

No decorrer das tarefas, propostas ao longo do projeto, o interesse em interpretar os personagens desenhados pela história foi surgindo de forma involuntária, mas, um em especial chamou atenção. Dentre os colegas da turma, havia uma educanda em especial, tímida, falava sempre muito pouco, mas, era muito esforçada e dedicada. A estudante em questão pediu para a turma e para a professora a oportunidade de interpretar Alice Algébrica, a personagem principal. A comoção e aceitação tomou conta dos envolvidos! Aqui, fica posto em destaque o depoimento da aluna em questão:

Eu nunca soube nada de matemática, para mim ela era um monstro bem feio e agora eu a vejo pelos olhos de Alice. Desde quando perdi meu irmãozinho nada mais tinha graça, hoje eu conheci o país da matemática e agora não saio mais de lá. (Educanda que interpretou Alice Algébrica).

A família dos estudantes envolvidos no projeto se fez presente durante toda sua execução, e esta parceria escola-família foi muitíssimo importante para que tudo desse certo. Dito isto, o depoimento da mãe da educanda supracitada também merece menção:

Minha filha descobriu sentido em meio à depressão que ela vinha enfrentando desde a perda do irmão. Só tenho a agradecer! Jamais imaginei que o teatro, as Equações de Primeiro Grau e as aulas de matemática poderiam tirá-la desta tristeza profunda. (Mãe da educanda que interpretou Alice Algébrica).

Além destas falas em especial, outras também se sobressaíram: [1] “eu nunca imaginei que compreenderia o que era variável e sua importância nas Equações de Primeiro Grau”; [2] “descobrir que a igualdade tem significado além de ‘encontrar a resposta’ foi marcante para mim”; [3] “agora entendo porque as variáveis aparecem nos problemas e porque precisamos tanto ‘deixá-las isoladas’”.

A avaliação do processo

Avaliar o processo foi, de fato, um caminho árduo. A participação e o comprometimento de todos, durante todo o percurso, foi ponto alto do processo de avaliação. A cada reunião e rodada de conversa, durante os ensaios, os educandos redigiam um relatório, previamente estruturado, descrevendo os pontos mais importantes da conversa, deixando registrada sua opinião.

O comprometimento para memorização dos textos, construção dos cenários e figurinos (todo feito pelos estudantes) também foi considerado no procedimento de avaliação. Subsequente à apresentação final da peça de teatro, houve também uma avaliação escrita que contava com algumas situações-problema, para respondê-las os educandos precisaram ir além das Equações de Primeiro Grau, deveriam descrever suas ideias e raciocínios para formular suas respostas.

As questões propostas na avaliação supracitada podem ser vistas a seguir:

Durante os últimos dias pudemos construir uma história cheia de aventuras e Equações de Primeiro Grau! Alice Algébrica, enquanto tentava voltar para casa, enfrentou vários desafios. Agora é sua vez, tente resolver os desafios propostos abaixo.

1. A soma de dois números consecutivos é igual a 47. Qual o valor do menor deles?

Diofanto passou $\frac{1}{6}$ de sua vida como criança, $\frac{1}{12}$ como adolescente e mais $\frac{1}{7}$ na condição de solteiro. Cinco anos depois de se casar nasceu-lhe um filho que morreu 4 anos antes de ele. Escreva a equação para representar cada uma das situações e depois resolva-a. (EVES, 2004, p. 225)

- a) Escreva a equação que traduz este problema;
b) Seguindo o problema, quantos anos Diofanto viveu?
2. O quadruplo de um número x menos 6 é igual ao dobro desse número mais 8.
- b) A quinta parte de um número x é igual a esse número menos 10.
3. Lucas e João foram a uma lanchonete e beberam dois sucos de mesmo preço. João pagou a conta com uma nota de R\$ 20,00 e recebeu R\$ 10,80 de troco. Escreva uma equação e determine quanto custou cada suco.
4. Bianca pagou R\$ 190,00 por duas calças e uma blusa. Sabendo que as calças têm preços iguais e que a blusa custou à metade do preço de cada calça:
- a) escreva uma equação que represente esta situação;
b) determine o preço pago por Bianca em cada peça de roupa.
5. Diofanto é um matemático grego de alta importância na concepção da Álgebra, área da matemática que estuda equações e cálculos com variáveis. Pouco se sabe da vida deste matemático. Alguns historiadores professam que ele viveu por volta de 250 d. C., no entanto esta data não é exata. O problema a seguir faz parte da coleção de problemas *Antologia grega*, organizada por volta de 500 d. C. No caso de estar historicamente correta, solucioná-lo indica encontrar a quantidade de anos vividos por Diofanto.



Durante a correção da avaliação observou-se que dos 30 educandos envolvidos nos projetos, 25 se saíram acima da média, apontando soluções e propondo linhas de raciocínio fortemente interessantes. Portanto, um total aproximado de 83,3% dos estudantes apresentou resultado satisfatório.

A turma, ao resolver a avaliação escrita proposta, apresentou maior dificuldade na questão de número 5. Foi possível perceber a existência de grande dificuldade quando as frações apareciam nas situações.

Ao caminhar para o fim do projeto, na devolutiva das avaliações escritas, surgiu a necessidade de uma nova roda de conversa. Na ocasião os educandos puderam expor suas dificuldades em manusear as frações e lidar com situações em que elas estivessem presentes. As falas dos estudantes levantou certo desconforto entre os professores participantes e

envolvidos nas tarefas propostas pelo projeto e, neste momento, viu-se a necessidade de uma nova ação para que estas dificuldades fossem minimizadas ou até mesmo sanadas.

O encerramento do projeto contou com a apresentação de um curta-metragem, produzido pelo pai de um dos estudantes participantes. No vídeo era possível encontrar fotos e depoimentos dos educandos ao longo de todo o processo, além da apresentação final dos participantes: *Alice no país da Matemática*.

Considerações Finais

O projeto surgiu da realidade de uma sala de aula ao longo das aulas de matemática, como mencionado anteriormente. O que se destacou em toda sua execução foi perceber o envolvimento dos estudantes durante cada etapa do processo. A construção do enredo da peça de teatro foi surgindo naturalmente após a leitura do livro “Alice no país das maravilhas”, os educandos contribuíram significativamente para que o texto tivesse qualidade.

À medida que os ensaios e as rodas de conversa aconteciam era notável a empolgação e ansiedade dos envolvidos para a culminância do projeto, a apresentação da peça de teatro para os demais colegas da escola e suas famílias. A presença e participação da família dos educandos envolvidos deu sustentação às ideias e provou mais uma vez que a relação escola-família faz toda a diferença no aprendizado das nossas crianças.

As rodas de conversas sempre colocaram em pauta pontos interessantíssimos referentes a algoritmos envolvendo Equações de Primeiro Grau e o que mais chamava a atenção dos professores envolvidos era a percepção que os estudantes iam tendo e o processo de apropriação acontecia em total consonância.

Ao fim do trabalho foi possível perceber um saldo positivo na avaliação escrita realizada pelos educandos envolvidos, além disto, foi possível entender que havia outro ponto de dificuldade que de certo modo atrapalhava o desenvolvimento dos estudantes, as frações. Daí foi possível criar um plano de ação, oportunizando sanar algumas dúvidas referentes ao assunto mencionado.

Quanto à educanda citada no texto, é válido mencionar aqui que este foi um dos pontos mais que positivos do processo. A educanda passava por um período de depressão, havia perdido um irmão há pouco tempo e desde então quase não se interessava por nada. A estudante se envolveu totalmente nas tarefas, desde sua construção à sua apresentação final.

Ao escrever este trabalho entramos em contato com a mesma, afinal, nos lembramos carinhosamente dela, soubemos que desde a realização do projeto, em 2011, a educanda participa de um grupo de teatro e, neste ano tentará ingressar à universidade, cursando matemática.

Certamente alcançamos todos os objetivos propostos e, mais uma vez foi possível entender a matemática e seu processo de ensino-aprendizagem como um todo. Olhando para o processo concluímos que é possível ensinar matemática para além de cálculos e regras, é possível transformar e construir criticidade em nossos educandos através dela, entendendo-a para além da sala de aula.

Referências

ALEKSANDROV, A. D. et. al. La matemática: su contenido, métodos y significado. 9 ed. Madrid: Alianza Universidad, 1994.

CARROLL, L. Alice no país das maravilhas. Petrópolis: Arara Azul, 2002.

CANÁRIO, R. O que é a escola? Um “olhar” sociológico. Porto: Porto Editora, 2005.

EVES, H. Introdução à história da matemática. Campinas, SP: Unicamp, 2004.

MOURA, M. O; LANNER de MOURA, A. R. Escola: um espaço cultural. Matemática na Educação Infantil: conhecer, (re)criar – um modo de lidar com as dimensões do mundo. São Paulo: Diadema/Secel, 1998.

