

CARTAS INVESTIGATIVAS: CIENTISTAS EM AVENTURAS - O USO DO GÊNERO CARTAS, NAS AULAS DE MATEMÁTICA.¹

Sirley A. de Souza²

RESUMO

Trata-se do projeto de *Ensino Cartas Investigativas: cientistas em aventuras*, proposto para o segundo ano, turmas A e B, dos Anos Iniciais, do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação da Universidade Federal de Goiás – CEPAE/UFG em 2020 – ano do Ensino Remoto Emergencial, devido o início da PANDEMIA da COVID19. Essa proposta teve por objetivo contribuir para investir de sentido a escrita no âmbito disciplinar das áreas disciplinares desse ano escolar, sobretudo no ensino da Matemática. Foram realizadas uma série de atividades, com ênfase na troca de cartas entre os estudantes e educadores matemáticos durante todo o ano letivo. Desse modo, o projeto gerou uma diversidade de saberes matemáticos, provocando nos estudantes o pensamento reflexivo sobre o mundo na perspectiva matemática. Com perguntas e elaborações as crianças experienciaram uma matemática para além da técnica da decoreba das fórmulas e tabuadas. Subsidiaram esse trabalho os teóricos como Vigotski, Paulo Freire, Nacarato, Santaló.

Palavras-chave: Cartas Investigativas; Educação Matemática; Educação Básica.

1 PARA COMEÇAR...

Ensinar e aprender a matemática ainda que seja possível acessar uma série de tecnologias disponíveis desse século, continua sendo um processo desafiador tanto para aquele que ensina quanto para o que aprende. Sobre o professor, vale observar – o conhecimento no meio da educação informal tem alcançado um ritmo abissal por demais, acelerado. Nesse contexto a escola, reconhecidamente, campo da educação formal não tem conseguido acompanhar no mesmo compasso, ao que resulta em um

¹ Corresponde ao texto de uma mesa redonda apresentada no VIII EnGEM, quinta-feira, 01 de dezembro de 2022, na Universidade de Catalão.

² Professora do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação da Universidade Federal de Goiás – CEPAE/UFG. Pedagoga, mestre e doutora em Educação. Desenvolve práticas educativas nos Anos Iniciais do CEPAE há mais de 20 anos ancorada, na Educação Matemática. Membro do grupo de estudos e pesquisas ABAKÓS. Contato: e-mail: sirley_souza@ufg.br

certo distanciamento dos alunos e alunas em relação ao conhecimento científico. No finalzinho do século XX, o matemático espanhol Luis Antoni Santaló (1996), já chamava a atenção de educadores matemáticos para esse fenômeno que nomeou de “paradoxo de Ícaro”. Segundo o professor Santaló,

[...] os alunos se afastam dos ensinamentos do professor para acreditar mais no mundo simplificado da ciência-ficção que encontram nas historinhas das revistas ou nos filmes do cinema e da televisão, com o qual, ao querer atuar na sociedade, se espatifarão assim como Ícaro ao ver derretidas pelo sol suas asas de cera, por falta da base firme de um conhecimento organizado, que precisamente é o que a escola deve proporcionar-lhes. (SANTALÓ, 1996, p. 12)

Vejam bem, naquele contexto, o mundo já vivia uma série de mudanças no que tange a velocidade da informação e a capacidade de armazenamento de dados nos computadores, além do que, a ciência apontava mudanças significativas, principalmente, no que diz respeito às novas tecnologias. O matemático Santaló faleceu no início do presente século, respectivamente, no ano de 2001, aos 90 anos. Sua análise sobre a realidade educacional naquele contexto, foi lúcida e futurista. Hoje, no ano de 2022, mais de 30 anos depois da fala propositiva de Santaló, convivemos com *pool* de comunicação ainda mais veloz que reúne e conecta de forma potente por meio das redes sociais (Whatsapp, Instagram, Google, Telegram, Tic-toc e outros) pessoas de todos os rincões do mundo com uma velocidade e eficiência extraordinária. Diante desse mundo complexo e plural o arguto professor espanhol problematiza a realidade educacional instalada no limiar do séc. XXI e provoca os professores com a seguinte questão: “‘como’ educar esse homem informático?”

O fato é que a educação matemática já não deve se limitar no ensino de expressões algébricas, monômios, polinômios, leis e teorias exaustivas e cansativas, haja vista, as demandas do mundo moderno exigirem um outro perfil metodológico de ensino da matemática com “uma compreensão mais ampla das questões científicas” (KLEINE e LOPES, 2013, p. 127), com um viés investigativo e criativo. Foi pensando a educação matemática para além do ensino tecnicista, livresco e conteudista que o Projeto *Cartas Investigativas Cientistas em Aventuras*, emerge. As seguintes palavras de Paulo Freire (2016) refletem o espírito do projeto:

Um pensar crítico através do qual os homens se descobrem em “situação” [pensam criticamente sobre a situação em que estão]. Só na medida em que esta deixa de parecer-lhes uma realidade espessa que os envolve, algo mais ou menos nublado em que e sob que se acham, um beco sem saída que os angustia e a captam como a situação objetivo-problemática em que estão, é que existe engajamento. Da *imersão* em que se achavam, *emergem*,

capacitando-se para se *inserir* na realidade que se vai desvelando. (FREIRE, 2016, p. 141)

O projeto das Cartas Investigativas, a partir desse gênero narrativo é uma ferramenta, uma estratégia de ensinar matemática por meio da *inserção*, o que para Freire (2016) significa “um estado maior que a *emersão* e resulta da conscientização da situação. É a própria consciência histórica. [...] toda autêntica educação se faz investigação do pensar”. (FREIRE, 2016, p. 141-142). Vigotski (1993), nomeou esses “estados de consciência” de *inter-relação de conceitos*. A partir de estudos e experimentos conclui que “os conceitos não ficam guardados na mente de uma criança como ervilhas em um saco”. Há sim uma estrutura coordenada, equivalente e sistemática que “pressupõe um sistema” lógico onde cada “conceito é uma generalização, então, a relação entre conceitos é uma relação de generalidade”.

Assim, a cada movimento coordenado, uma nova palavra, outra generalidade, novos significados, que por fim, produzem outros conceitos. Logo mais, vamos apresentar algumas das cartas, onde essa assertiva poderá ser constatada.

2 O PROJETO CARTAS INVESTIGATIVAS: CIENTISTAS EM AVENTURAS – UM *POOL* DE AUTORES QUE SUSTENTAM A NOSSA PROPOSTA.

A proposta do Projeto *Cartas Investigativas: Cientistas em aventuras* tem como ponto de partida promover o letramento nas várias disciplinas do segundo ano dos Anos Iniciais, sobretudo o numeramento em matemática. Espera-se que por meio de uma prática metodológica pautada na escrita e construção de desenhos/representações de conceitos matemáticos, empregando o gênero *carta*, se colabore para a formação do raciocínio lógico-matemático, criatividade, capacidade de criar nuvem de ideias, ressignificá-las e elaborar e comunicar saberes.

De acordo com o pensamento de Aristóteles, a ciência matemática desde a antiguidade tem sido objeto de estudos, conjecturas, investigações e descobertas que tem reverberado “sobre a maneira de enfrentar e desenvolver a atividade matemática e sobre os usos e as aplicações dessa ciência”. (VILA e CALLEJO, 2006, p. 42). Desde o rigoroso manual jesuítico construído em meados do século XVI – o *Ratio Studiorum* – a *Matemática se consolidou para muitos estudiosos na tecnologia da resolução das continhas “de mais” ou “de menos”. Ou, mesmo, se limitado a complexas resoluções de “problemas”, “teoremas”, “números” e “fórmulas”, “especialmente no decorrer*

dos anos iniciais da escola básica” (CARVALHO, 2009, p. 101) ; (LOPES e NACARATO, 2009, p. 07).

Como professora, pedagoga e educadora matemática tenho insistido no ensino dessa disciplina a partir de uma perspectiva investigativa, provocadora. Com Vila e Callejo (2006), é possível afirmar que a educação matemática pode e deve ser pensada sob uma complexa teia de variáveis com “regularidades e suas interconexões” em torno de “grandes ideias matemáticas”, para além, dos complexos cálculos aritméticos, dos problemas desinteressantes, sob o campo das ideias e numa perspectiva do sujeito ativo, protagonista de seu processo de conhecimento, criativo e potente.

Posto desse modo, para que se possa entender a proposta do *Projeto Cartas Investigativas: Cientistas em aventuras*, é de fundamental importância que se reflita em torno de considerações tendo em vista a Matemática investigativa e reflexiva tal qual propomos. (HADAMARD, 2009); (CARVALHO, 2009); (FONSECA e CARDOSO, 2009); (LOPES e CARVALHO, 2009); (CARVALHO, 2009); (JARAMILLO, FREITAS e NACARATO, 2009) partem de diversos caminhos de pensamento da Matemática, tendências e novos paradigmas em Educação Matemática e letramento. De explorar diversos caminhos, exsurge a possibilidade de escrita nas aulas de Matemática e a exploração do gênero Carta, das representações, seja por meio de números, gráficos, desenhos.

Hadamard (2009), sobre a *criatividade em matemática* faz destaque ao modo de pensar de alguns matemáticos que segundo sua análise têm o papel de realçar variações, representações, abordagens, diferentes processos de resolução, métodos e diferentes estratégias para solucionar problemas. Hadamard, cita a emblemática experiência de Henri Poincaré quando, ao palestrar célebre conferência “esclarece de modo brilhante [aspectos das] as relações entre o consciente e o inconsciente, entre o lógico e o fortuito, relações que estão na base do problema”. (HADAMARD, 2009, p. 26). Sobre a peculiar experiência de Poincaré (que trata sobre funções fuchsianas), trago a colação o fragmento de seu discurso descrito por Hadamard (2009, p. 27-28):

Eu quis representar essas funções pelo quociente de duas séries; tal ideia foi perfeitamente consciente e pensada; guiava-me pela analogia com as funções elípticas. Indagava quais deviam ser as propriedades dessas séries, se elas existissem, e cheguei sem dificuldades a formar as séries que denominei tetafuchsianas.

Nesse momento, eu deixava Caen, onde morava, para participar de uma expedição geológica (...). As peripécias da viagem me fizeram esquecer minhas buscas em matemática; ao chegar a Coutances, subimos num trem para fazer um passeio; no exato momento em que pus o pé no estribo, veio-me a ideia, sem que nada do que eu estava pensando me preparasse para

aquilo, que as transformações que eu havia utilizado para definir as funções fuchsianas eram idênticas às das geometrias não euclidianas. Não fiz a verificação; (...). Desanimado com o fracasso, fui passar uns dias à beira mar e procurei pensar noutras coisas. Certo dia, (...), veio-me a ideia, sempre com as mesmas características de brevidade, subitaneidade e certeza imediata, de que as transformações aritméticas das formas quadráticas ternárias indefinidas são idênticas às das geometrias não euclidianas.

A experiência de Poincaré, citada por Hadamard, revela que suas ideias surgiam muitas das vezes em momentos de insônia entre uma e outra xícara de café e aos borbotões, foi peculiarmente narrada por outro grande gênio da cultura, contudo, da música. Mozart. Em uma carta, trazida pela pesquisa de Hadamard (2009, p.30), assim se expressa Mozart, o gênio da música erudita:

Quando me sinto bem e estou de bom humor, ou quando viajo em veículo ou faço um passeio depois de uma boa refeição, ou então quando não consigo dormir à noite, as ideias me chegam aos montes e com a maior facilidade.

As discussões seguem por toda a obra de Hadamard e retratam a riqueza de viajar pelo consciente e inconsciente, ou seja, atravessar a mente de estudiosos, muitos deles matemáticos inventantes e inventores, cada qual, dotado de características singulares e antagônicas muitas das vezes, mas não desprovidos de amor. Segundo o autor, “o homem desprovido de amor pela ciência não pode vencer, pois é incapaz de escolher”, ou seja, o desejo de conhecer a verdade e o próprio processo de criação de saberes é, por si só sedutor e irresistível. As aproximações, observações pessoais, e experiências consequentemente corroboram uma matemática investigativa, criativa, pautada na sensibilidade, no ato de compartilhar descobertas. (HADAMARD, 2009, p.153)

3 A IDEIA E A CONFIGURAÇÃO DO PROJETO... TUDO COMEÇOU COM UMA PERGUNTA...

“Lá de onde eu venho”, explicou ele, “nós sempre fazemos uma reverência quando alguém faz uma pergunta fascinante. E quanto mais profunda for a pergunta, mais profundamente a gente se inclina”

[GAARDER, leLivrosNet, p. 17]

“Uma resposta nunca merece uma reverência. Mesmo que for inteligente e correta, nem assim você deve se curvar para ela.” [...] “A resposta é sempre um trecho do caminho que está atrás de você. Só uma pergunta pode apontar o caminho para frente.” [GAARDER, leLivrosNet, p.19]

Era o início do ano letivo de 2019. Nós professoras dos 2º. s anos A e B [Maria Alice Carvalho, Élide Ferreira e Sirley Aparecida de Souza] dos Anos Iniciais do CEPAE decidimos desenvolver nossa proposta de ensino a partir de questões propositivas capazes de abrir um leque de possibilidades. Assim, partimos do princípio de que toda criança é um cientista, ou, um investigador por natureza, nesse viés pedagógico da proposta trouxemos a leitura da história de dois “garotos” Mika e Joakim do livro de Jostein Gaarder, *Ei! Tem alguém aí?* Mesmo autor de O Mundo de Sofia. A força motriz dessa história literária está contida no significado que as personagens dão a pergunta e no formato de carta escolhido para a narrativa.

Mika é um misterioso alienígena que aparece ao pequeno Joakim, um garotinho de 8 anos que aguarda ansioso o retorno de sua mãe com o seu irmãozinho da maternidade. O diálogo dos garotos perpassa vários temas, todavia, a origem da vida, o espaço e as estrelas ganham destaque na obra. A partir dessa história planejamos um trabalho interdisciplinar que pudesse abranger minimamente, as disciplinas de Português, Ciências e Matemática. Muitas propostas surgiram a partir da leitura do livro e a visita ao Planetário da UFG parecia uma boa ideia. A visita ao Planetário aconteceu e os desdobramentos foram para além do que esperávamos. Houve a proposta de se pensar o Sistema Solar, o espaço, resultando em maquetes com o uso de massinhas e textos “carregados” de conceitos significativos. Aqui cabe ressaltar que o produto desse trabalho inicial foi um e-book.

E na matemática? Nossa proposta também seria partir de uma pergunta. Assim, pensamos que poderíamos propor aos professores de matemática do CEPAE trocar cartas com as crianças. A ideia seria registrar e compartilhar descobertas, agora, sem perder de vista o mais instigante e provocador: a pergunta inteligente e que “*só uma pergunta pode apontar o caminho para frente*”. E mais, “*a resposta é sempre um trecho do caminho que está atrás de você*”. Depois, de pensar e compartilhar a ideia com os colegas professores de Matemática do CEPAE construí o projeto: *Cartas Investigativas: cientistas em aventuras*.

O formato foi de Projeto de Ensino. Como parte de nossa metodologia convidamos os responsáveis das crianças em reunião de pais, para explicar o projeto. Todos estavam entusiasmados e motivados. Agora, era o momento de apresentar ao nosso grupo de cientistas em aventuras os nossos professores matemáticos e pesquisadores.

4 PARAFRASEANDO DRUMMOND. NO MEIO DO CAMINHO...UM VÍRUS, UMA PANDEMIA...

Aparentemente, uma “gripezinha”. Não demorou muito tempo para que essa percepção fosse alterada. Muitos brasileiros infectados e hospitalizados. Foram mais de 600 mil vidas perdidas. A SARSCoV 2, um novo agente do coronavírus veio para ficar um tempo razoável entre nós. O cenário inseguro despertou o medo nas pessoas e provocou o afastamento da escola. Resultado: todos os nossos projetos suspensos! E, agora?! Nossa decisão foi buscar os recursos da tecnologia (google met, podcast, mesa digital, vídeos/YouTube, Whatzapp, plataforma moodle), associado aos Roteiros digitais e/ou impressos.

O projeto *Cartas Investigativas: cientistas em aventuras* diante do cenário pandêmico deveria ser repensado no que tange a sua metodologia para atender a nova realidade virtual que vivíamos. Nós, professoras dos 2º. s anos A e B decidimos fazer um podcast para desenvolver um pouco mais o sentido e a importância do ato de trocar cartas duas ou mais pessoas. Trouxemos as cartas de *Freud e Albert Einstein*³ no período da 2ª. Guerra Mundial onde os dois trocaram cartas refletindo o quanto era sem sentido a guerra, sempre tendo o cuidado de fazer um link com a obra de Jostein Gaarder, *Ei! Tem alguém aí?* Compreender o sentido de escrever as cartas para nós era questão primordial, um princípio a ser minimamente considerado.

Lançada a proposta, embora na modalidade virtual, as crianças iniciaram o processo de escrita das cartas. O procedimento era o seguinte: a criança deveria escolher a partir de uma lista de professores de matemática um destinatário para suas cartas. Depois, escrevia a partir do tema que estávamos estudando naquela ESCALA⁴. A proposta para a criança era mirar uma pergunta inteligente para os matemáticos. A carta escrita seria enviada para mim, ato contínuo, eu entregaria a carta ao seu destinatário. Nessa fase inicial do projeto acabei funcionando como uma espécie de “CORREIOS”.

Vários temas e perguntas apareceram nas cartas, mas aqui destacarei uma, a que diz respeito ao conteúdo proposto no Roteiro⁵ I da I ESCALA (Movimento de

³ Um diálogo entre Einstein e Freud: por que a guerra? Apresentação de Deisy de Freitas Lima Ventura, Ricardo Antônio Silva Seitenfus. Santa Maria: FADISMA, 2005.

⁴ ESCALA: Conjunto de dois a três meses. Subdivisão do Plano de Ensino para determinado ano letivo.

⁵ O Roteiro de Ensino Emergencial foi um guia de atividades elaborado pela equipe de professores de determinada série/CEPAE/UFV disponibilizado [por escala] no site do CEPAGE, no e-mail da turma, plataforma MOODLE, impressos pelas famílias e/ou entregues presencialmente no CEPAGE para aquelas famílias que requisitavam. Link de acesso aos ROTEIROS de 1 a 8: www.cepae.ufv.br Roteiro de

Translação e Rotação – estações do ano; meses do ano/ano bissexto) um dos temas discutidos durante a visita ao Planetário e nas nossas aulas (online) de matemática. Considerando que o ano de 2020 fora um ano bissexto muita discussão interessante foi feita em torno da temática.

No dia 17 de setembro de 2020 a aluna Ana J. escreve para o professor Iury Sparcton falando sobre as suas descobertas matemáticas em torno dos planetas e o ano bissexto. Nesta carta Ana J. também compartilha um pouco a sua angústia de estar assistindo aulas na modalidade de ensino remoto emergencial [ERE]. Veja a o que ela escreveu:

Foto 1 – Carta Ana J.

(1 1)

Quisim, 17 de Setembro de 2020.

Oi professor Iury, tudo bem com você?
Espero que sim!

professor neste período de 15 dias de aula remota, aprendi várias coisas, desde sobre o movimento dos planetas terra, rotação e translação. Aprendi também sobre o ano bissexto que de 4 em 4 anos o mês de fevereiro tem 29 dias e não 28.

Aprendi que os planetas giram ao redor do sol e o movimento de translação.

Tive algumas dificuldades neste período de estudo e aprendizagem, e, por exemplo, as contas, pois ainda tenho certa dificuldade em decorar, mais tenho certeza que futuramente não terei tanta dificuldade assim.

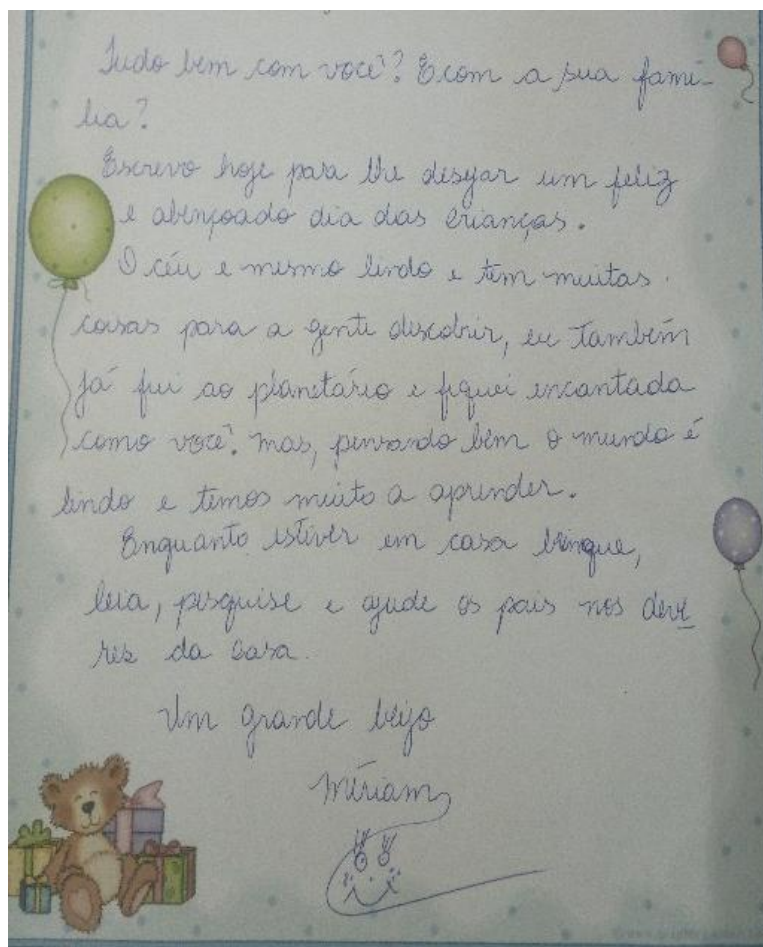
Espero que tenha gostado da minha carta.

Beijos!

Fonte: Acervo pessoal da autora, em 17/09/2020.

A angústia de Ana J. também era nossa, contudo, naquele momento a modalidade de Ensino Remoto Emergencial [ERE] era a única via de ensino disponível e viável, ainda que dolorosa e eivada de lacunas prosseguimos com a metodologia dos Roteiros e das aulas online. É interessante aqui apresentar, pelo menos um registro de resposta dos professores às cartas das crianças. Veja a seguir a da professora Miriam uma das remetentes escolhidos pelas crianças:

Foto 2 – Carta resposta – Profa. Miriam



Fonte: acervo pessoal da autora, 12/10/2020

5 PARA TERMINAR...

Os professores interlocutores agem enquanto mediadores, provocadores. Cada um incentiva o seu pequeno cientista em aventuras a utilizar seus conhecimentos prévios a ressignificá-los. Cada criança foi incentivada a trocar ideias com seus interlocutores, em contrapartida, os professores

[...] num ambiente de cooperação reflexiva e investigativa trazem suas contribuições [para] as dificuldades, (re) construindo conceitos matemáticos e construindo saberes pedagógicos.

O que temos buscado é utilizar a escrita e a interação desta e dos sujeitos que escrevem, na perspectiva de potencializar a aprendizagem matemática (...).

Por fim, a experiência com a escrita proporciona reflexões sobre as ações mentais e articula, [...] a produção de caminhos novos, mais produtivos e próprios para aprender. (MEGID, 2013, p. 217-218)

É inarredável que o cenário da pandemia fez com que nós professores recalculássemos rotas, redimensionasse o cenário de nossas aulas. Significou acessar tecnologias inimagináveis, isto é, agarrar-se ao *fio de Ariadne e, assim*, escapar do labirinto pandêmico com saúde física e mental. Foi exaustivo, mas ao final e ao seu tempo as trocas de cartas aconteceram e uma explosão de saberes matemáticos advieram e o resultado é uma série de narrativas produzidas contendo alguns conceitos matemáticos, adição, subtração, multiplicação, divisão, agrupamentos, geometrias, com muita imaginação e criatividade.

REFERÊNCIAS

- BRAGGIO, S. L. B. **Leitura e alfabetização: da concepção mecanicista à sociopsicolinguística**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992. 102 p.
- CARVALHO, V. D. Linguagem matemática e sociedade: refletindo sobre a ideologia da certeza. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. [.]. **Escritas e leituras na educação matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. Cap. 6., p. 101-116.
- FONSECA, M. D. C. F. R.; CARDOSO, C. D. A. Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática e Matemática para ler o texto. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. [.]. **Escritas e leituras na educação matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. Cap. 3., p. 63-76.
- FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 48. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.
- HADAMARD, J. **Psicologia da invenção na matemática**. Tradução de Estela dos Santos ABREU. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2009.
- JARAMILLO, D.; FREITAS, M. T. M.; NACARATO, A. M. Diversos caminhos de formação: apontando para outra cultura profissional do professor que ensina matemática. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. [.]. **Escritas e leituras na educação matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. Cap. 10., p. 163-190.
- KLEINE, M. R. É.; LOPES, C. E. Tecnologia, leitura e escrita nas aulas de matemática do Ensino Médio. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (.). **Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas na Educação Matemática**. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2013. Cap. 6, p. 127 - 147.

- LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. [.]. **Escritas e leituras na educação matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 192 p.
- LOPES, E.; CARVALHO, C. Literacia Estatística na Educação Básica. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. [.]. **Escritas e leituras na educação matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. Cap. 4., p. 77-99.
- MEGID, M. A. B. A. A leitura e a escrita na formação de professores. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (. **Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas na EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2013. Cap. 9, p. 199-219.
- SANTALÓ, L. A. Matemática para não-matemáticos. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (. **DIDÁTICA DA MATEMÁTICA: Reflexões psicopedagógicas**. Tradução de Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. Cap. 1, p. 11-25.
- SANTOS, S. A. Explorações da linguagem escrita nas aulas de Matemática. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. [.]. **Escritas e leituras na educação matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. p. 127-141.
- SANTOS, V. D. M. Linguagens e comunicação na aula de Matemática. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. [.]. **Escritas e leituras na educação matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. p. 117-125.
- VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- VILA, A.; CALLEJO, L. **Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas**. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2006. 212 p.