



Proporcionalidade entre grandezas na EJA: experiências no ensino remoto

Ana Rafaela Correia Ferreira¹
Jéssica Rodrigues Ribeiro²

Resumo: *Esse texto apresenta o relato de ações desenvolvidas em três aulas de Matemática com foco na proporcionalidade entre grandezas e regra de três, por uma professora em formação inicial, sob orientação, junto a uma turma dos anos finais do Ensino Fundamental, na modalidade Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA). Nosso propósito é o desenvolvimento do pensamento algébrico em aulas de Matemática síncronas, desenvolvidas em um ambiente remoto de ensino, devido à pandemia de COVID-19 e a suspensão das aulas presenciais. Temos como foco analítico os saberes dos estudantes jovens e adultos e seus argumentos e exemplos, no que tange à sua vida cotidiana. Tivemos como estratégia pedagógica central a resolução de problemas. Os principais resultados encontrados apontam a importância de se desenvolver um trabalho com Álgebra mais significativo, que leve em conta os saberes dos educandos e suas formas de pensar ao resolver os problemas. Outro ponto importante é a necessidade de que professores em formação inicial vivenciem na prática experiências na docência, de modo a contribuir para o seu fazer pedagógico.*

Palavras-chave: *Educação de Pessoas Jovens, Adultas e Idosas. Pensamento algébrico. Resolução de Problemas. Proporcionalidade entre grandezas. Formação de professores.*

Proportionality between magnitudes in EJA: experiences in remote learning

Abstract: *This text presents the report of actions developed in three Mathematics classes with a focus on the proportionality between magnitudes and the rule of three, by a teacher in initial training, under guidance, with a group from the final years of Elementary School, in the People's Education modality Young and Adult (EJA). Our purpose is the development of Algebraic thinking in synchronous Mathematics classes developed in a remote teaching environment, due to the Covid-19 Pandemic and the suspension of classroom classes. We have as an analytical focus the knowledge of young and adult students and their arguments and examples regarding their daily life. Our central pedagogical strategy was problem solving. The main results found point to the importance of developing a more significant work with Algebra, which takes into account the students' knowledge and their ways of thinking when solving problems. Another important point is the need for teachers in initial training to experience practical experiences in teaching, in order to contribute to their pedagogical practice.*

¹Docente do Centro Pedagógico na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); ORCID iD <http://orcid.org/0000-0002-9788-8186>; E-mail anarafaclacferreira@gmail.com.br.

²Aluna de graduação em Licenciatura Matemática na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); ORCID iD <http://orcid.org/0000-0002-5044-1520> Email: ribeiro.j.mat@gmail.com.



Keywords: *Education of Young, Adult and Elderly People. Algebraic thinking. Problem solving. Proportionality between quantities. Teacher training.*

Proporcionalidad entre magnitudes en EJA: experiencias en aprendizaje remoto

Resumen: *Este texto presenta el informe de acciones desarrolladas en tres clases de Matemática con enfoque en la proporcionalidad entre magnitudes y la regla de tres, por un docente en formación inicial, bajo orientación, con un grupo de los últimos años de Educación Primaria, en la Escuela Popular. Modalidad educativa Jóvenes y Adultos (EJA). Nuestro propósito es el desarrollo del pensamiento Algebraico en clases de Matemáticas sincrónicas desarrolladas en un ambiente de enseñanza remota, debido a la pandemia de Covid-19 y la suspensión de clases en el aula. Tenemos como foco analítico el conocimiento de estudiantes jóvenes y adultos y sus argumentos y ejemplos sobre su vida diaria. Nuestra estrategia pedagógica central fue la resolución de problemas. Los principales resultados encontrados apuntan a la importancia de desarrollar un trabajo más significativo con el Álgebra, que tenga en cuenta los conocimientos de los estudiantes y su forma de pensar a la hora de resolver problemas. Otro punto importante es la necesidad de que los docentes en formación inicial experimenten experiencias prácticas en la docencia, a fin de contribuir a su práctica pedagógica.*

Palabras clave: *Educación de jóvenes, adultos y ancianos. Pensamiento Algebraico. Solución de problemas. Proporcionalidad entre cantidades. Formación de profesores.*

1 Considerações iniciais

Neste texto apresentamos um relato de algumas de nossas aulas de Matemática de uma turma dos anos finais do Ensino Fundamental, na modalidade Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA), em condição de Ensino Remoto Emergencial (ERE). Diante da pandemia de COVID-19, declarada pela Organização Mundial de Saúde em março de 2020, desenvolvemos nossas aulas por meio de ensino remoto, em atividades síncronas e assíncronas. Destacamos aqui aulas que versavam sobre Álgebra, com foco nas relações entre grandezas e regra de três, por meio da resolução de problemas.

O curso de EJA em que atuamos é chamado de Projeto de Ensino Fundamental de Jovens e Adultos – 2º segmento (PROEF-2) e integra o Programa de Educação Básica de Jovens e Adultos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Registrado como extensão universitária, o curso oferta o segundo segmento do Ensino Fundamental no período noturno e é oferecido à comunidade pelo Centro Pedagógico (CP), colégio de aplicação da Universidade



e existe há 35 anos. Contudo, mais do que um projeto de Ensino Fundamental, o PROEF-2 é, especialmente, um espaço de formação inicial à docência, visto que os professores que atuam nesse curso são bolsistas dos diversos cursos de Licenciatura da própria UFMG, orientados por professores da Universidade.

O PROEF-2 é um curso com duração de três anos, divididos em três períodos anuais, com aulas de segunda a quinta-feira. Mesmo em tempos de ERE, temos mantido essa organização, ainda que a carga horária total esteja reduzida. As aulas aqui relatadas e analisadas foram desenvolvidas na turma que chamamos de Continuidade, que é a turma “do meio” do curso.

As aulas foram planejadas em um dos encontros da área de Matemática. A professora em formação (autora deste artigo) foi orientada pela professora de Matemática efetiva do Centro Pedagógico (coautora deste artigo). Nesses encontros de formação, além do planejamento das aulas, discutimos acerca das práticas pedagógicas no ensino de Matemática, com foco na EJA e os dilemas e desafios de uma sala de aula, considerando que a professora está em formação inicial. São nessas reuniões que elaboramos as propostas dessas aulas e depois retomamos a sua análise.

2 As aulas de Álgebra na EJA durante o período do ERE

Inicialmente, visando contextualizar o nosso ERE, iremos destacar a dinâmica das aulas da turma de Continuidade da EJA. Para o desenvolvimento das aulas síncronas, optamos pelo uso do aplicativo *Whatsapp*³ como meio digital para o desenvolvimento das aulas. Por ser de fácil acesso e interação, escolhemos este aplicativo por indicação dos próprios estudantes, visto que eles possuíam um telefone celular com internet (ainda que de forma precária) que poderia ser utilizado para participar das aulas. Levando em conta que o uso de aplicativos de vídeo consome muitos dados móveis do plano de internet dos estudantes, evitamos uma grande quantidade de videoconferências e realizamos as aulas síncronas com as interações pelo próprio aplicativo, seja com pequenos vídeos ou arquivos de texto como base. Vale ressaltar que,

³ *Whatsapp* é um aplicativo destinado ao envio de mensagens e a realização de chamadas e videochamadas.



durante o momento de aula síncrona, os discentes e docentes interagem por mensagens de voz e/ou texto.

Observando as proposições curriculares para o Ensino Básico de Minas Gerais – Conteúdo Básico Comum – CBC (MINAS GERAIS, 2008) –, a Álgebra, nosso foco neste artigo, perpassa todo o Ensino Fundamental e espera-se que o aluno tenha adquirido a competência de utilizar a linguagem algébrica para resolver problemas. Acreditamos que o principal objetivo da Álgebra, durante todo o Ensino Fundamental é o desenvolvimento do pensamento algébrico. Contudo, ainda hoje, encontramos uma perspectiva para o ensino de Álgebra mais voltada para a manipulação de símbolos, na qual o “pensar algébrico ainda não faz parte de muitos processos de aprendizagem que ocorrem na escola” (ARAÚJO, 2008, p. 338-339). Entendemos que o pensamento algébrico se caracterizaria pela observação de regularidades; o estabelecimento de relações; a modelação de situações-problema e o estudo de estruturas matemáticas.

Procuramos desenvolver com os alunos conceitos matemáticos ligados à Álgebra tais quais como razão, proporção, relação entre grandezas e regra de três, fazendo uso da resolução de problemas. As temáticas escolhidas são encontradas no dia a dia dos estudantes da EJA, tais como o vazamento de uma torneira, gastos na compra da ração de animais, rendimento do trabalho de uma confeitaria e proporções em receitas de alimentos, mediante a diálogos que permitem aos estudantes uma participação mais ativa e uma autonomia no seu próprio processo de aprendizagem (ainda mais importante em circunstâncias de ERE).

Nesse sentido, a organização das aulas visou estabelecer inicialmente um espaço de diálogo para possibilitar um momento enriquecedor aos discentes, na busca por conexões entre os conteúdos matemáticos e os seus conhecimentos cotidianos. Sendo assim, organizamos o desenvolvimento de três aulas da seguinte forma:

- a) 1ª aula: Razão, proporção e grandezas diretamente proporcionais. Essa aula possibilita o desenvolvimento, parcialmente, das habilidades pertencentes à Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018). Ainda que a BNCC não tenha um direcionamento para a EJA, este documento tem sido consultado para refletir sobre o nosso planejamento escolar. Buscamos desenvolver as habilidades de resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações



aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo e também resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta [...] entre duas grandezas.

- b) 2ª aula: Grandezas inversamente proporcionais e grandezas não proporcionais. O objetivo é desenvolver no estudante a possibilidade de resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas.
- c) 3ª aula: Cálculo de grandezas diretamente e inversamente proporcionais por meio de regra de três. Nessa aula o objetivo é similar ao anterior acrescido da utilização da sentença algébrica para expressar a relação entre grandezas sejam elas inversamente ou diretamente proporcionais.

Nas subseções seguintes serão relatados alguns pontos das aulas e argumentos trazidos pelos estudantes.

2.1 Razão, proporção e grandezas diretamente proporcionais

A primeira situação problema apresentada tratava da quantidade de material necessário para uma confeitaria fazer os seus bolos do mês. Para iniciar, foi apresentada uma tabela com três colunas que estabeleciam a relação entre ‘quantidade de bolos’, ‘quantidade de pacotes de farinha’ e ‘quantidade de bolos por pacotes de farinha’, respectivamente. A primeira coluna estava preenchida, com os números 10, 15, 20, 25 e 30, nessa ordem, por linha. Já na segunda coluna, as duas primeiras linhas estavam preenchidas com os números 2 e 3, respectivamente. A partir disso, os discentes da EJA foram instruídos a preencher as colunas faltantes.

Durante esse momento, também foi questionado como ocorreria a construção da segunda coluna e obtivemos relatos que era apenas preciso seguir a ordem, isto é, se na primeira linha era 2, na segunda era 3, então na terceira teríamos 4. Como recurso, inserimos uma nova linha na primeira coluna com o número 50 e foi perguntado qual seria a quantidade de farinha. Uma estudante respondeu que seria 7, porque na linha anterior foi estabelecido que a quantidade de pacotes de farinha eram 6, mas logo outro concluiu que seria 10, porque 50 é o dobro de 25 e a linha da primeira coluna que estabelecia 25 bolos tinha o número 5 na segunda coluna que estabelecia a quantidade de pacotes de farinha. Em seguida, foi estabelecido o conceito de razão e proporção fazendo uso da fração para tal representação.



Destacamos aqui que pesquisadores na área de Educação Matemática, com foco na Álgebra escolar, tais como Almeida (2017); Fiorentini, Miorim e Miguel (1993); Ponte, Branco, Matos (2009), dentre outros, defendem que a Álgebra é essencialmente, uma forma de pensar. Ela “consiste, também, na atividade de generalização e proporciona uma variedade de ferramentas para representar a generalidade das relações Matemáticas, padrões e regras” (MASON; GRAHAM,; JOHNSTON-WILDER, 2005, p. 5, tradução nossa)⁴. Dessa forma, mais do que estabelecer relações entre grandezas, essa proposta de situação problema revela a capacidade do discente pensar algebricamente em detrimento da linguagem utilizada para expressar esse pensamento. Podemos reafirmar essa sentença observando também os exemplos listados pelos estudantes que representam relações diretamente proporcionais e que transcrevemos a seguir: ‘Se eu estiver parado eu bebo um copo d’água, se eu estiver correndo eu bebo um litro d’água; Quanto mais docinha a laranja, mais eu vou querer chupar; Se você veste uma roupa e fica bonita essa roupa, você vai estar sempre querendo estar vestindo essa roupa; Eu dei um cacho de uva pra minha filha, quanto mais gostosa a uva estiver, mais ela vai chupar; Eu comprei um par de sandálias que eu achei muito bonita, ai hoje eu fui lá e comprei o mesmo modelo, só que de cor diferente’.

Essas reflexões desencadeadas pelos estudantes da EJA confirmam as afirmativas de Oliveira (1999) ao argumentar que os jovens e adultos trazem consigo uma gama de experiências e de "conhecimentos acumulados e reflexões sobre o mundo externo, sobre si mesmo e sobre as outras pessoas" (p. 60), pelo fato de estarem inseridos no mundo do trabalho e das relações interpessoais de formas diversas. Com isso, são pessoas que desenvolvem uma maior “capacidade de reflexão sobre o conhecimento e sobre seus próprios processos de aprendizagem” (OLIVEIRA, 1999, p. 60-61). Dessa forma, mesmo que do ponto de vista ‘matemático’ esses exemplos não estejam corretos, observamos uma ressignificação dos conhecimentos matemáticos nas experiências dos discentes jovens e adultos. Estabelecer relações diretamente proporcionais dessa forma⁵ nos mostra a importância da participação do educando na busca por novos conhecimentos.

⁴ “[...] also that it consisted of generalizing activity and provided a range of tools for represent-ing the generality of mathematical relationships, patterns, and rules” (MASON; GRAHAM,; JOHNSTON-WILDER, 2005, p. 5).

⁵ Destacamos aqui a importância dos relatos dos estudantes que observamos nas transcrições de suas mensagens de textos e mensagens de voz.



2.2 Grandezas inversamente proporcionais e não proporcionais

Nessa aula, elencamos exemplos para destacar a existência de grandezas inversamente proporcionais e não proporcionais com os educandos. O primeiro exemplo se trata de uma torneira que gasta seis horas para encher um determinado tanque e caso fosse utilizado duas torneiras iguais, quanto tempo demoraria para encher esse tanque. O ponto principal, é reconhecer a relação entre essas grandezas, ou seja, entender que quanto mais torneiras disponíveis, menor será o tempo para encher o tanque. A partir daqui foi definido matematicamente o que são grandezas inversamente proporcionais.

Como na aula anterior, estabelecer relações com o cotidiano se mostrou uma estratégia de ensino prática para estabelecer a relação entre Matemática e a realidade. Foi pedido aos estudantes que listassem exemplos de grandezas inversamente proporcionais: ‘Quanto mais costura, menos linha no carretel; quanto mais passagem eu pagar, menos dinheiro eu vou ter; quanto mais eu gastar, menos dinheiro eu vou ter; quanto mais vacas leiteiras, menos gastamos com leite de caixinha’.

Em seguida, foi relatada uma situação hipotética de um jogo de futebol com a seguinte questão: ‘No primeiro tempo de um jogo de futebol, o placar ficou 2x1, qual será o placar final do jogo? Explique’. Foi interessante verificar que os estudantes não tiveram dificuldade em analisar o contexto e não estabeleceram relação de proporcionalidade na situação. Para finalizar o debate, foi pedido novamente que listassem exemplos de grandezas, agora não proporcionais. Dos exemplos trabalhados na aula, dois se destacaram. Um deles, especificamente, envolvia as seguintes relações: a) não importa a quantidade de passageiros, o preço do Uber é sempre o mesmo; b) promoções de: 1 produto por 3 e dois produtos por 5 reais.

Compreender conceitos em relação a proporcionalidade de grandezas é fundamental para que não haja uma reprodução e ideia equivocada de que o aumento simultâneo corresponde a grandezas diretamente proporcionais e a diminuição simultânea corresponde a grandezas inversamente proporcionais⁶. Por isso, acreditamos na importância de explorar contraexemplos, em situações nas quais as relações não sejam proporcionais.

⁶Mesmo que não tenha sido elencado no corpo do texto, o discente do Ensino Fundamental, mesmo que em modalidade de EJA, tende a se equivocar nessas definições. Em nossas observações e experiências, foi percebida



Retomando o viés algébrico, os exemplos e contraexemplos aqui mencionados reafirmam nosso entendimento que a evolução da Álgebra⁷, tal como a utilizamos hoje, não foi desenvolvida de forma simples e rápida. Essa forma sintética de representar uma maneira particular de pensar, o pensar algébrico, levou séculos para ser desenvolvida (ALMEIDA, 2017, p. 6). Portanto, na primeira e segunda aulas, o objetivo central foi desenvolver e destacar o pensamento algébrico para, em seguida, utilizar dispositivos de cálculo de forma a auxiliar no desenvolvimento deste pensamento.

2.3 Regra de três e grandezas diretamente e inversamente proporcionais

Após definir e exemplificar situações que abrangem proporcionalidade de grandezas, foi pensada para essa aula a utilização da “regra de três”, como dispositivo prático no cálculo de quantidades desconhecidas em situações-problemas. O primeiro momento foi destinado à resolução de problemas de grandezas diretamente proporcionais e o segundo momento a grandezas inversamente proporcionais.

O exemplo selecionado para o momento inicial da aula foi: ‘uma doceira enrola 300 docinhos em 90 minutos. Se ela dispuser de apenas 30 minutos, quantos docinhos ela conseguirá enrolar?’. Durante o exemplo, foi sistematizado através de diálogos e envio de imagens, como utilizamos a linguagem algébrica, isto é, como traduzimos o pensamento algébrico através da regra de três. Para esse momento foi construída uma tabela 2x2 com os estudantes para relacionar as grandezas quantidade e tempo.

Posteriormente à explicação do dispositivo, os educandos relataram que existe um ‘passo a passo’ para esse recurso e ele poderia ser resumido da seguinte forma: a) construir uma tabela com as grandezas e escolher um símbolo para representar uma quantidade desconhecida b) extrair as proporções das tabelas e representá-las na forma fracionária c) utilizar a multiplicação cruzada⁸.

tal situação, mas “corrigido” pelos próprios alunos da turma utilizando os recursos da plataforma de estudo *WhatsApp*, como responder uma mensagem específica, responder em particular e enviar mensagens de voz.

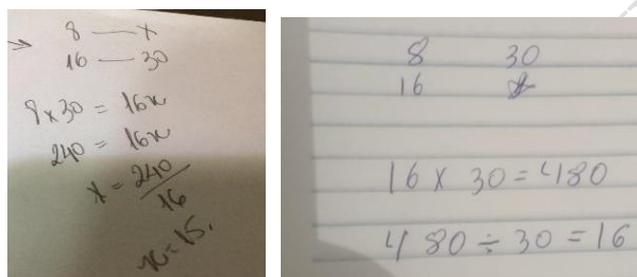
⁷Neste relato, consideramos a Álgebra como Álgebra Escolar.

⁸Essa terminologia é utilizada para simplificar o ato de multiplicar o numerador da primeira fração com o denominador da segunda e multiplicar o numerador da segunda fração com o denominador da primeira, em seguida construir uma igualdade entre as multiplicações realizadas.



O segundo momento demandou um tempo menor de aula, pois a utilização do dispositivo foi bem desenvolvida e aceita pelos educandos. Foi proposto o seguinte exemplo: 'Um muro foi construído por 8 operários em 30 dias. Quantos dias seriam necessários para a construção desse mesmo muro se fossem utilizados 16 operários?'. Muitas dúvidas surgiram na construção da igualdade utilizando as representações fracionárias e obtivemos apenas dois registros na turma, como mostra a figura 1.

Figura 1 - Registros⁹ enviados pelos educandos no aplicativo durante a aula



Fonte: Acervo das autoras.

Ao compararmos os dois registros, podemos perceber que além da classificação da proporcionalidade ser distinta, o primeiro diretamente e o segundo inversamente proporcional, os processos de manipulação algébrica também se diferem.

Questionamos os educandos qual foi a estratégia utilizada para a descoberta do número desconhecido. O primeiro estudante nos explicou que realizou a multiplicação cruzada, mas não fez uso da fração em uma igualdade. Além disso, reparou que $16 \times 30 = 480$ e precisaria de um número que multiplica 8 para ter o mesmo resultado, contudo, inferiu que esse número seria 60 e não caberia dentro do resultado tendo em vista que uma quantidade maior de operários resulta em um número menor de dias trabalhados. Sendo assim, optou por realizar a divisão por 30 para que esse resultado fosse menor. Já o segundo estudante relatou que por serem grandezas inversamente proporcionais, a coluna com 'X' e 30 será invertida, além disso, quando há uma multiplicação de um lado ela 'passa para outro lado' na operação inversa.

Diante dos argumentos, entendemos que o primeiro estudante, mesmo classificando erroneamente a grandeza como diretamente proporcional, percebeu que o seu registro não

⁹ Seguindo as diretrizes da escola e assegurando os direitos dos educandos, os nomes não serão mencionados neste relato e serão referidos como "primeiro estudante" e "segundo estudante".



estaria certo e obteve algum erro durante a resolução. No caso do segundo estudante, nos chamou a atenção de utilizar 'X' como incógnita e utilizar de recursos algébricos ainda não utilizados em sala de aula, o famoso 'passar para outro lado'. Procuramos entender o contexto escolar que esse adulto foi inserido e ambos mencionaram que em algum momento utilizaram regra de três no ambiente profissional.

Esse fato nos faz lembrar que a metodologia de resolução de problemas associada às ideias de Paulo Freire, aponta caminhos nos quais o objetivo é libertar e não doutrinar os sujeitos envolvidos nesse processo. Reconhecer o erro e se expor é de suma importância para a construção de sua aprendizagem quebrando mitos e medos que muitos alunos trazem quando é tratada a Matemática na modalidade de EJA. Sendo assim, mais do que ensinar Matemática, o docente tem como tarefa também proporcionar aos educandos ambientes escolares de interação e reflexão, incentivando-os a se sentir pertencentes à escola, se apropriar dessa cultura e depositar nela suas vivências a fim de transformar o local onde se vive.

Durante as aulas, utilizamos a estratégia da resolução de problemas como uma possibilidade para reverter a ideia de que a Matemática é uma disciplina abstrata e de difícil entendimento, pois tal estratégia proporciona condições para que o aluno enfrente novas situações e, de forma gradativa, amplie seu conhecimento, superando seu saber de experiência-feito (FREIRE, 2014). Isso acontece porque um problema é uma situação na qual um indivíduo precisa ou quer fazer algo, mas desconhece como desenvolver o curso da ação necessária para conseguir fazer o que precisa ou quer (CHIRÉIA, 2007).

Apesar de se tratar de um conteúdo considerado, muitas vezes, de difícil compreensão, na modalidade EJA não se revelou difícil. Como relatamos, os educandos fazem uso deste dispositivo em ambiente pessoal ou profissional. Com isso, foi possível mostrar que a Matemática está presente no cotidiano. Dessa forma, os resultados das tarefas que foram desenvolvidas mostraram-se promissores, visto que buscamos desenvolver o conteúdo dando significações para o ensino de Matemática na vida de cada aluno e esse fato é uma maneira de trazê-lo de volta para a busca pelo conhecimento, para que assim permaneça na escola e evitasse a possibilidade de um novo abandono escolar (FONSECA, 2005).



3 Considerações finais

Ao desenvolver este conjunto de atividades, nossa intenção é trabalhar a Álgebra com foco no desenvolvimento do pensamento algébrico dos estudantes da EJA, a partir de estratégias diversificadas. A ideia não é menosprezar a linguagem algébrica, mas sim, reconhecer, valorizar e trabalhar os conhecimentos dos estudantes, aqueles elaborados nas práticas experienciais dos sujeitos (FREIRE, 2014).

Somado a isso, não podemos deixar de mencionar que a responsável pelo desenvolvimento destas tarefas junto aos estudantes da EJA é uma docente em formação inicial. Por isso, ressaltamos a importância da participação dos licenciandos em projetos para a composição de um acervo de saberes que podem imprimir uma nova perspectiva à sua carreira. A oportunidade de vivenciar situações de questionamentos, estabelecer relações com o cotidiano e elaborar planejamentos que permeiam várias áreas do conhecimento, se mostram pontos pertinentes à formação de professores.

Referências

- ALMEIDA, Jadilson Ramos. **Álgebra Escolar na Contemporaneidade: uma discussão necessária**. 2017.
- ARAUJO, Elizabeth Adorno. Ensino de Álgebra e formação de professores. Educação Matemática Pesquisa: **Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 10, n. 2, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CHIRÉIA, José Wagner. **Trabalhando com a resolução de problemas na Educação Básica**. Portal dia a dia educação, p. 74-4, 2007.
- FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela; MIGUEL, Antonio. **A contribuição para repensar... a educação algébrica elementar**. Pro-posições, v. 4, n. 1, p. 78-91, 1993.
- FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**. Especialidade, desafios e contribuições. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2005.
- FREIRE, Paulo. **Política e educação**. 1a ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.
- MASON, John; GRAHAM, Alan; JOHNSTON-WILDER, Sue. **Developing Thinking in Algebra**. Paul Chapman Educational Publishing, London, 2005.



Cadernos do Aplicação
<https://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao>
Publicação Ahead of Print
ISSN 2595-4377 (online)
Porto Alegre | jan-dez. 2022 | v.35

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **Proposta curricular Currículo Básico Comum – Matemática (Ensino Fundamental)**, 2008. Disponível em: <<http://crv.educacao.mg.gov.br>>. Acesso em: 08 set. 2021.

OLIVEIRA, Marta Kohl. **Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem**. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, p. 59-73, 1999.

PONTE, João Pedro; BRANCO, Neusa; MATOS, Ana. **Álgebra no ensino básico**. Lisboa: DGIDC, set. 2009. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/7105>>. Acesso em: 14 set. 2021.

Data de submissão: 15/12/2021

Data de aceite: 29/01/2022

DOI: <https://doi.org/10.22456/2595-4377.120856>

AHEAD OF PRINT