



PPGECM

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade - IHCEC

Pedro Caixeta Cabral

**A MATEMÁTICA FINANCEIRA NO CONTEXTO
DO NOVO ENSINO MÉDIO NUMA
PERSPECTIVA FREIRIANA**

Passo Fundo

2023

Pedro Caixeta Cabral

A MATEMÁTICA FINANCEIRA NO CONTEXTO
DO NOVO ENSINO MÉDIO NUMA
PERSPECTIVA FREIRIANA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, do Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade, da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação da professora Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa.

Passo Fundo

2023

CIP – Catalogação na Publicação

C117m Cabral, Pedro Caixeta
A matemática financeira no contexto do Novo Ensino
Médio numa perspectiva freiriana [recurso eletrônico] / Pedro
Caixeta Cabral. – 2023.
2.11 MB ; PDF.

Orientadora: Profa. Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa.
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e
Matemática) – Universidade de Passo Fundo, 2023.

1. Matemática financeira - Estudo e ensino (Ensino
médio). 2. Professores - Formação. 3. Freire, Paulo, 1921-
1977. 4. Aprendizagem. I. Rosa, Cleci Teresinha Werner da,
orientadora. II. Título.

CDU: 372.851

Pedro Caixeta Cabral

A Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio numa
perspectiva freiriana

A banca examinadora abaixo, APROVA em 27 de março de 2023, a dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial de exigência para obtenção de grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, na linha de pesquisa Práticas Educativas em ensino de Ciências e Matemática.

Dra. Cleci T. Werner da Rosa - Orientadora
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dra. Miriam Fábria Alves
Universidade Federal de Goiás - UFG

Dr. Luiz Henrique Ferraz Pereira
Universidade de Passo Fundo - UPF

AGRADECIMENTOS

Gostaria de iniciar dizendo a palavra africana, UBUNTU; que significa, eu sou por que somos! Pois se agora finalizo mais esta etapa em minha vida, é por que muitos/as caminharam junto comigo, alguns/mas deixando muito deles/as em mim e eu também deixando um pouco de mim com eles/as.

Primeiramente, agradeço a Deus por ser companheiro de caminhada. Sua presença terna e cuidadosa sempre me ajudou muitíssimo, até que eu chegasse aqui!

Agora, das pessoas a quem agradeço, indiscutivelmente, a primeira a agradecer é minha mãe: parceira na vida, apoiadora, entusiasta. A ela devo muito do que sou e de onde cheguei! Serei eternamente grato!!!

Mas muitas outras pessoas se somaram para que eu chegasse a esse resultado: destaco o Luis Duarte, amigo da PJ e da vida, quem me apresentou o PPGECM/UPF e me incentivou ao mestrado. Junto com ele quero agradecer a todos/as companheiros da PJ e do CEBI. Vocês todos/as, das rodas desta espiritualidade libertadora contribuíram muito para que eu me tornasse o educador que sou e o pesquisador que me tornei.

Gostaria de destacar dois gigantes, amantes da juventude, que colaboraram no meu serviço às juventudes pela PJ: gratidão Lourival e Hilário, vocês seguem comigo! Assim como gostaria de destacar o frei Carlos Mesters, companheiro e referência com a Palavra.

Agradeço também aos/às colegas todos/as de formação e de profissão. De mãos dadas no fazer pedagógico e no estudo vamos tecendo redes de aprendizagens, de afetos e de colaboração.

E não poderia deixar de agradecer aos/às estudantes que já estudaram comigo, especialmente aos/às jovens! No desafio contínuo e cotidiano de tecermos nossas relações, aprendizagens e um outro mundo possível, necessário e urgente, fomos nos constituindo e construindo...

Gratidão a cada um/a!!! Como nos inspira Cora Coralina, que recriemos nossas vidas, removendo pedras, plantando roseiras e fazendo doces!

Dedico esta dissertação a minha mãe, que é mestra nas escritas da Vida, à Paulo Freire e todos/as que seguem seus passos de libertação!

“Me movo como educador porque,
primeiro, me movo como gente”
Paulo Freire (1996, p. 94)

RESUMO

A presente dissertação parte da necessidade de promover um ensino de Matemática a partir de uma proposta de educação libertadora. Tal necessidade toma como viés de discussão a perspectiva educacional defendida por Paulo Freire, especialmente no entendimento de uma formação dialógica e problematizadora. A problemática do estudo está em levar à sala de aula a abordagem freiriana como estruturante das aulas de Matemática Financeira vinculada ao Novo Ensino Médio brasileiro. Tal problemática conduz à seguinte pergunta de pesquisa: que avaliação os/as professores/as fazem de uma abordagem de conceitos de Matemática Financeira associados ao contexto do Novo Ensino Médio, dentro de uma perspectiva freiriana? O objetivo do estudo está em oportunizar um curso de formação permanente a professores/as de Matemática, para revistar conteúdos específicos de Matemática Financeira contemplados no Novo Ensino Médio, a partir de uma abordagem didática freiriana, avaliando a pertinência da aproximação e das atividades propostas. Para tanto, busca-se embasamento teórico nas obras de Paulo Freire, nas relações entre a Matemática Financeira e a Educação Matemática Crítica e nos documentos legais que regem a educação nacional, em especial às vinculadas ao Distrito Federal. Em termos didáticos, as atividades apresentadas aos/às professores/as, e que são objeto de avaliação do presente estudo, pautam-se pela abordagem dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) na compreensão de Delizoicov e Angotti (1990), estruturadas em sequências didáticas que foram discutidas em um curso de formação permanente. O curso que foi cancelado pela Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF), contou com a participação de oito professores/as de Matemática e teve uma carga horária de 30 horas com encontros presenciais e virtuais síncronos e, ainda, atividades assíncronas. Com intuito de responder à pergunta de pesquisa, o estudo apoia-se em uma pesquisa qualitativa do tipo descritiva, recorrendo aos seguintes instrumentos para produção dos dados: dois formulários respondidos pelos/as professores/as participantes do curso de formação ofertado; gravações dos encontros do curso; e, entrevista semiestruturada com os/as participantes. Para análise dos dados produzidos, estruturam-se três categorias dadas *a priori*, a saber: concepção pedagógica freiriana; organização didático-metodológica; e produto educacional. Esta última categoria infere a existência de um Produto Educacional correlato a essa dissertação e que está associado a um conjunto de atividades organizadas na perspectiva dos 3MP e que buscam fornecer subsídio à ação didática dos/as professores/as em aulas de Matemática, especificamente relacionadas à Matemática Financeira. Os resultados obtidos indicam que a abordagem dos 3MP associada à freiriana dadas aos conceitos de Matemática Financeira se revelou adequada e pertinente, mostrando oportunizar um ensino voltado à realidade dos estudantes e que preza pela dialogicidade, reflexão, criticidade e protagonismo desses estudantes. Além disso, o apresentado se mostrou provocador de uma movimentação da comunidade escolar, que ao aderir a uma educação libertadora, discute e pauta políticas públicas, especialmente as educacionais, em nosso caso. Por fim, o estudo apontou a potencialidade do material didático desenvolvido na forma de Produto Educacional, especialmente em termos de sua utilização como recurso didático para as aulas de Matemática Financeira. Tal produto encontra-se disponível na página do PPGECM/UPF e no repositório do EduCapes <<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/731221>>.

Palavras-chave: Matemática Financeira. Novo Ensino Médio. Paulo Freire. Três Momentos Pedagógicos.

ABSTRACT

The dissertation starts from the need to promote the teaching of Mathematics beginning with a proposal of a liberating education. Such need considers as discussion guide the educational perspective defended by Paulo Freire, especially about the understanding of a dialogical and problematizing formation. The problematic of the study is to take to the classroom the Freirean approach as a structure of the Financial Mathematics classes linked to the New Brazilian High School Teaching. Such problematic leads to the following research question: what evaluation do teachers make about an approach of concepts on Financial Mathematics associated with the context of the New High School Teaching within a Freirean perspective? The objective of the study is to give opportunity for a permanent formation course to Math teachers, in order to review specific contents of Financial Mathematics encompassed in the New High School Teaching, starting from a Freirean didactic approach, evaluating the pertinence of the drawing near and the proposed activities. In order to get that, it has been searched some theoretical basement in Paulo Freire's works related to Financial Mathematics and Critical Mathematical Education, and in legal documents that rule the national education, especially the ones linked to the Federal District. In didactic terms, the activities presented to the teachers, and that are object of evaluation of the current study, are ruled by the approach of the Three Pedagogical Moments (3PM) in Delizoicov and Angotti's (1990) understanding, structured in didactic sequences that were discussed in a formation permanent course. The course that was approved by the Federal District Education Secretariat (SEEDF) counted on the participation of eight Math teachers and a 30-hour workload of face-to-face and synchronous as well as asynchronous virtual meetings. Aiming to answer the research question, the study leans on a qualitative descriptive research, going through the following instruments for the production of the data: two forms answered by participant teachers on the formation course; recordings of the course meetings; and, semi structured interviews with the participants. For the analysis of the acquired data, three categories are a priori structured, which are: Freirean pedagogic conception; didactic-methodological organization; and educational product. This last category supposes the existence of an Educational Product correlated to this dissertation and that is associated to a group of organized activities in the 3PM perspective. They intend to provide tools to the teachers' didactic actions in Math classes, specifically related to the Financial Mathematics. The obtained results indicate that the approach given to the concepts of Financial Mathematics of the 3PM, associated with the Freirean concept, turned up to be appropriate and pertinent, managing to give opportunity for a teaching turned to the students' reality. It respects the dialogicity, reflection, criticality and those students' protagonism. Besides, they proved to be provocative of a movement of the school community, that when adhering to a liberating education, it discusses and lines public politics, especially the educational ones, as in our case. Finally, the study pointed the potentiality of the didactic material developed as Educational Product, especially in terms of its use as a didactic resource for the Financial Mathematics classes. Such product is available on the PPGECM/UPF webpage and on the EduCapes repository <<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/731221>>.

Keywords: Financial mathematics. New High School Teaching. Paulo Freire. Three Pedagogical Moments.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Referências a BNCC no PNE 2014-2024.....	34
Quadro 02 – Matemática Financeira no Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio... ..	46
Quadro 03 – Organização do curso “Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio”.....	87
Quadro 04 – Cronograma do curso “Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio”.....	88
Quadro 05 – Avaliação do Produto Educacional	139
Quadro 06 – Comentários dos/as avaliadores/as em relação ao Produto Educacional	141

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Estrutura geral da BNCC	38
Figura 02 – Processo de conscientização para Paulo Freire	54
Figura 03 – Capa do produto educacional que acompanha a dissertação	82
Figura 04 – Organograma da EAPE – Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação.	85
Figura 05 – Imagens do primeiro encontro do curso de formação de professores/as.	89
Figura 06 – Imagens do segundo encontro do curso de formação de professores/as.....	91
Figura 07 – Imagens do terceiro encontro do curso de formação de professores	93
Figura 08 – Imagens do quarto encontro do curso de formação de professores/as	95

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Formação inicial dos/as professores/as	104
Gráfico 02 – Ano de conclusão da Licenciatura.....	105
Gráfico 03 – Escolarização.....	105
Gráfico 04 – Estudo sobre Paulo Freire na graduação	106
Gráfico 05 – Avaliação do Produto Educacional em relação ao objetivo geral da pesquisa .	141
Gráfico 06 – Aprovação do Produto Educacional	142
Gráfico 07 – Indicação do Produto Educacional	142

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3MP	Três Momentos Pedagógicos
ANFOPE	Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CBPE	Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais
CEB	Câmara de Educação Básica
CEBI	Centro de Estudos Bíblicos
CMI	Conselho Mundial de Igrejas
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONAE	Conferência Nacional de Educação
CONAPE	Conferência Nacional Popular de Educação
CPC	Centro Popular de Cultura
DCNEB	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica
EaD	Educação à Distância
EAPE	Escola de Aperfeiçoamento de Profissionais da Educação – Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FAGE	Faculdade Jesuíta de Filosofia e Teologia
FGB	Formação Geral Básica
GETEB	Gerência de Pesquisa e Formação Continuada para Etapas da Educação Básica
ICME	<i>International Congress on Mathematical Education</i> – Congresso Internacional de Educação Matemática
IF	Itinerários Formativos
ISEB	Instituto Superior de Estudos Brasileiros
LDBEN	Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional
MCP	Movimento de Cultura Popular
MEB	Movimento de Educação de Base
MEC	Ministério da Educação e da Cultura
MP	Medida Provisória
NEM	Novo Ensino Médio

OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PJ	Pastoral da Juventude
PNE	Plano Nacional de Educação
PNLD	Programa Nacional do Livro e do Material Didático
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
ProEMI	Programa Ensino Médio Inovador
PUC-SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
SEC	Serviço de Extensão Cultural, da Universidade do Recife
SEEDF	Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
SNE	Sistema Nacional de Educação
UBES	União Brasileira dos Estudantes Secundaristas
UEG	Universidade Estadual de Goiás
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UNEB	União Educacional de Brasília
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
UPF	Universidade de Passo Fundo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	MUDANÇAS NO ENSINO MÉDIO	20
2.1	Palavras introdutórias	20
2.2	O Novo Ensino Médio	21
2.3	A Base Nacional Comum Curricular	31
2.4	A Matemática Financeira no Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio	43
3	UMA ABORDAGEM FREIRIANA NO ENSINO DE MATEMÁTICA	50
3.1	Paulo Freire e uma educação libertadora	50
3.2	Paulo Freire e a Matemática	60
3.3	Os Três Momentos Pedagógicos: fundamentos e entendimentos	67
3.3.1	<i>Sobre a evolução da proposta</i>	68
3.3.2	<i>Eis então os Três Momentos Pedagógicos</i>	74
3.3.2.1	<i>Sobre a Problematização Inicial</i>	74
3.3.2.2	<i>Sobre a Organização do Conhecimento</i>	76
3.3.2.3	<i>Sobre a Aplicação do Conhecimento</i>	77
3.3.3	<i>Dois conceitos importantes: dialogicidade e problematização</i>	78
4	PRODUTO EDUCACIONAL	81
4.1	Descrição do produto educacional	81
4.2	Aplicação do produto educacional	84
4.2.1	<i>Local de aplicação</i>	85
4.2.2	<i>Estrutura organizacional do curso</i>	86
4.3	Descrição dos encontros	88
4.3.1	<i>Apresentação e Matemática Financeira no Novo Ensino Médio</i>	88
4.3.2	<i>Paulo Freire e os 3MP</i>	91
4.3.3	<i>Apresentação do Produto Educacional</i>	93
4.3.4	<i>Roda de Conversa Avaliativa</i>	94
5	PESQUISA	97
5.1	Aspectos metodológicos	97
5.2	Instrumentos de coleta de dados	99
5.2.1	<i>Formulário de avaliação diagnóstica</i>	99
5.2.2	<i>Formulário de avaliação do produto educacional</i>	100

5.2.3	<i>Gravações dos encontros</i>	100
5.2.4	<i>Entrevista semiestruturada</i>	101
5.3	Aspectos éticos da pesquisa	102
5.4	Categorias de análise	102
6	ANÁLISE DOS RESULTADOS	104
6.1	Perfil dos/as participantes na pesquisa e avaliação diagnóstica	104
6.2	Categorias de análise	108
6.2.1	<i>Concepção Pedagógica Freiriana</i>	109
6.2.1.1	Compreensão que os/as professores/as têm de Paulo Freire	110
6.2.1.2	A presença de Paulo Freire no cotidiano escolar dos/as pesquisados/as.....	115
6.2.1.3	Conexões entre Freire e o NEM e também com a BNCC.....	119
6.2.2	<i>Organização didático-metodológica</i>	126
6.2.2.1	Percepção dos/as professores/as em relação aos 3MP	127
6.2.2.2	Destaques à metodologia empregada	128
6.2.3	<i>Produto Educacional</i>	132
6.2.3.1	A Matemática Financeira na perspectiva dos/as professores/as.....	132
6.2.3.2	Ponderações sobre o Produto Educacional e sua aplicação	134
6.2.3.3	Avaliação do subsídio didático.....	139
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS: APONTAMENTOS PINÇADOS PELO CAMINHO	144
	REFERÊNCIAS	150
	ANEXO – Autorização da SEEDF para realização do curso	160
	“Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio”	160
	APÊNDICE I – Lista de Eletivas a Área de Matemática e suas Tecnologias/2022	163
	APÊNDICE II – Termo de consentimento livre e esclarecido e formulário de avaliação diagnóstica	166
	APÊNDICE III – Formulário de avaliação do produto educacional	173
	APÊNDICE IV – Roteiro da entrevista semiestruturada	178

1 INTRODUÇÃO¹

Mesmo sabendo que a Educação, seja ela formal ou não formal, marca a vida de todos/as, posso dizer que sou uma pessoa extrema e sensivelmente marcada pela Educação. Atualmente, considero-me um goiano cerradeiro que atua como professor de Matemática na educação pública do Distrito Federal. Venho de uma família com pessoas que não avançaram muito em seus processos de escolarização. Sou o único de meu núcleo familiar a concluir o Ensino Superior, contudo, sempre escutei de minha mãe: “Estuda... é o que posso te dar e é o que ninguém te toma”.

Concluí a minha primeira graduação que foi de Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual de Goiás (UEG) em 2006, e em 2010 fiz minha primeira pós-graduação *latu sensu* em Juventude no mundo contemporâneo, coordenada pela Rede Brasileira de Centros e Institutos de Juventude e chancelada pela Faculdade Jesuíta de Filosofia e Teologia (FAJE). Depois, fiz minha segunda graduação em Pedagogia, pela Faculdade Fortium bem como a especialização em Gestão e Orientação Educacional, pela União Educacional de Brasília (UNEB).

Atuei em diversas frentes na Educação, mas destaco a minha atuação majoritária no Ensino Médio regular, espaço no qual tenho desempenhado minha prática docente por opção e no qual estou a quase uma década trabalhando.

Ainda no tocante ao trabalho educativo, venho da militância na Pastoral da Juventude (PJ) e atualmente no Centro de Estudos Bíblicos (CEBI), ambos de advindos da prática de uma espiritualidade libertadora e nos quais atuo segundo as premissas da educação popular freiriana. Tenho participado, proposto e acompanhado vivências, formações e processos nesta perspectiva libertadora com diversos grupos ao longo de minha caminhada. Muito do educador que sou hoje vem deste lugar que aprendi a respeitar e amar.

Mas voltando ao Ensino Médio regular, este é um lugar no qual profissionalmente converge minha paixão tanto pela educação quanto pelas juventudes. Há oito anos trabalho num Centro de Ensino Médio em Brasília, espaço laboral que possibilita fazer o que me dá sentido à vida, realizando meu projeto de vida. E é nessa escola que mesmo dentro da oficialidade do

¹ Em razão da natureza híbrida do conteúdo da Introdução, reservo-me à possibilidade de recorrer a diferentes pessoas do discurso, de acordo com o que está sendo apresentado (relatos pessoais, reflexões, estudos presentes na literatura etc.).

Ensino formal, tento aplicar parte das propostas da educação popular freiriana que aprendi tanto na universidade quanto na atuação eclesial.

E é desta convergência de minha formação acadêmica, militância pastoral e atuação profissional que tenho me provocado com algumas questões latentes do contexto escolar atual: o quanto de Freire há na educação brasileira, em que ele é traduzido no cotidiano das escolas, se as gestões têm ou não se inspirado neste que é o patrono da Educação brasileira, quais movimentos têm sido feitos na Educação do país, dentre os quais o Novo Ensino Médio, e como lê-los desde a perspectiva freiriana.

No Distrito Federal, os currículos do Ensino Médio já preconizavam o estudo da Matemática Financeira, pelo menos desde o Currículo Experimental (SEEDF, 2010). E em 2022, vivemos a implementação do Novo Ensino Médio, em um processo de adequação à Base Nacional Comum Curricular. O então Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio (SEEDF, 2021) foi aprovado e nele temos elencados oito objetivos de aprendizagens na Formação Geral Básica que versam diretamente sobre a Matemática Financeira, distribuídos em duas unidades temáticas da área de Matemática e suas tecnologias, a saber: Números e Funções e Funções.

Há que se pontuar que a Matemática Financeira também aparece quando a Educação Financeira é fortemente explorada nos livros didáticos ofertados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), em 2021, tanto nas obras específicas das Ciências Humanas e Sociais aplicadas em diálogo com a Matemática, como nos projetos integradores de Matemática e suas Tecnologias. Entretanto, vale ressaltar que a Educação Financeira já estava sendo pautada anteriormente quando em 2011 aprovou-se o plano diretor que consolidou a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) e em 2012 quando deliberou-se sobre o uso dos materiais didáticos do Programa Educação Financeira nas Escolas (BRASIL, 2022).

Neste cenário, intuímos que entre os itinerários formativos que as escolas deverão ofertar em todas as áreas do conhecimento, algum que verse sobre Matemática e/ou Educação Financeira, pois, além de ser um tema atual e necessário, está no cotidiano dos/as estudantes que poderão se interessar pelo tema e se inscrever no itinerário ofertado.

Muito embora os/as professores/as² tenham liberdade para planejar os itinerários formativos e construir seus planos de curso (conteúdos a serem abordados e metodologias a

² Neste texto será utilizada a linguagem inclusiva. Embora seja praxe utilizar o masculino para generalizar o gênero, e tendo a norma culta da gramática essa instrução, optou-se por unir-se aos movimentos sociais e de gênero, tentando remover a esta valorização do masculino em detrimento ou mesmo anulação do feminino. A professora Dra. Maria do Carmo Domite conta que numa disciplina que fez com Paulo Freire na PUC-SP, ele “explicava e justificava o uso preconceituoso do gênero masculino para identificar todo e qualquer indivíduo ou profissional ao

serem utilizadas), sabemos que muitos/as utilizam os livros didáticos com fio condutor de suas aulas e ao analisarmos os livros do PNLD 2021 vimos em suas páginas conteúdos tanto recorrentes (razão, proporção, porcentagem, juros simples, juros compostos, descontos e taxas) quanto outros nem sempre abordados (financiamentos, sistemas de amortização – PRICE e Sistema de Amortização Constante, e tópicos de economia).

Sendo assim, nos perguntamos se o/a professor/a de Matemática está preparado para atuar no Novo Ensino Médio (NEM), seja no tocante aos saberes conceituais e específicos de Matemática Financeira escolhidos para serem trabalhados, seja na abordagem que se pretende dar a ela. Vale salientar que estamos acostumados/as a ver bancos e entidades ligadas ao mercado financeiro pautarem o que deve acontecer nesta seara, mas também, de modo bem mais tímido, observamos alguns movimentos na educação trazendo as pautas e dando o tom da discussão. Haja visto quem integra o Comitê Nacional de Educação Financeira, os materiais educativos produzidos pelos bancos, mas também quem trabalha com a educação financeira crítica.

Além do mais, de minha prática profissional nos 1º anos do Ensino Médio, no CEM Elefante Branco, em Brasília/DF, ao trabalhar Juros Simples e Juros Compostos, tenho abordado estes conteúdos para além da aplicação direta de fórmulas. Sempre dedico um tempo inicial para conversar sobre a Matemática e a Educação Financeira e sobre algumas incidências delas no nosso cotidiano. Desta conversa com as turmas sempre me impressionou quanto os estudantes não têm o mínimo de noção de Matemática e/ou Educação Financeira. E outros/as tantos/as que conhecem muito pouco e não têm malícia nenhuma para lidar com as situações do cotidiano. Sendo assim, como ajudar aos/às estudantes a ter conhecimentos matemáticos que os/as possibilitem a estar mais conscientes e seguros nas relações comerciais e financeiras que tecem e tecerão durante suas vidas?

Outro limitante é a abordagem geralmente feita pelos livros didáticos. Até então trazendo sempre e majoritariamente alguém que empresta ou que busca dinheiro emprestado. Esta lógica por mais vigente e necessária de ser estudada, precisa ser alargada. Para além de trabalharmos com o capitalismo financeiro (que é o que estamos vivendo) é preciso trazer outras perspectivas de compreensão do mesmo capital, como o caso do cooperativismo, mas também abriremos a outras possibilidades como a economia solidária. Há outros modelos de compreensão da nossa realidade? Há leituras contra hegemônicas?

invés de explicitar cada um – como o homem e a mulher ou o professor e a professora” (DOMITE; FORNER, 2015, p. 167).

E, ainda, sob qual perspectiva pedagógica este tipo de conteúdo tem sido abordado e quais outras opções temos para trabalhá-lo em sala de aula?

Disso resulta nossa pergunta de pesquisa, sob a qual pretendemos nos debruçar ao longo do presente estudo: que avaliação os/as professores/as fazem de uma abordagem de conceitos de Matemática Financeira associados ao contexto do Novo Ensino Médio, dentro de uma perspectiva freiriana?

Para responder a esta pergunta temos como objetivo geral do estudo, desenvolver um material didático que contemple conteúdos de Matemática Financeira para o Novo Ensino Médio, a partir de uma perspectiva freiriana.

Como objetivos específicos anunciamos os de:

- ✓ refletir sobre o NEM e a BNCC destacando a análise da oferta da Matemática Financeira no Distrito Federal;
- ✓ desenvolver um produto educacional associado a situações didáticas que auxilie professores/as na adoção de práticas freirianas em sala de aula;
- ✓ oferecer aos/às professores/as um curso de formação permanente de curta duração que apresente o material elaborado e que possibilite vivências de uma educação libertadora;
- ✓ propor uma abordagem de Matemática Financeira contra hegemônica alinhada com uma educação popular.

Para tanto, estruturamos um material didático apoiado nos Três Momentos Pedagógicos (3MP) enquanto abordagem didático-metodológico e também na perspectiva freiriana, e apresentamos proposta para professores/as de Matemática por meio da realização de um curso de formação permanente na modalidade híbrida com atividades presenciais, remotas síncronas e assíncronas.

Para a pesquisa de abordagem qualitativa e do tipo descritiva, utilizamos para coleta de dados: dois formulários (um diagnóstico e outro de avaliação do produto educacional); transcrições dos encontros do curso de formação de professores/as; e entrevistas. Os dados coletados foram analisados e apresentados a partir de três categorias dadas *a priori* e assim definidas: concepção pedagógica freiriana; organização didático-metodológica dos Três Momentos Pedagógicos; e produto educacional. Ao final, além de buscarmos responder à pergunta que motiva esta pesquisa, buscamos subsídios para validar o produto educacional correlato a esta dissertação.

Como sustentação teórica e norteadora das atividades e do presente estudo, buscamos Paulo Freire por ser reconhecido mundialmente como um educador, que, fazendo Educação Popular, tornou-se referência ética ao propor caminhos metodológicos, elaborações epistemológicas e posição política. Sua concepção de Educação popular e libertadora é o pressuposto que ancora todo o presente estudo, inclusive a organização pedagógica das atividades elaboradas e apresentada no material didático (Produto Educacional).

Alinhados com essa perspectiva freiriana, abordaremos os 3MP como abordagem didática, a partir do discutido em Delizoicov e Angotti (1990) e nos estudos de Muenchen (2009; 2012; 2014). Essa prática pedagógica pauta-se pela problematização inicial, organização e aplicação do conhecimento.

De modo geral, esta dissertação no ímpeto de registrar o produto desta pesquisa e responder à sua pergunta inicial, está organizada em seis capítulos. O primeiro capítulo refere-se à presente Introdução, de modo a registrar um pouco da trajetória de vida do pesquisador, inteirando-se das suas motivações e delineando o caminho metodológico para a mesma, bem como da problemática de pesquisa e de uma breve apresentação do que está no texto. No segundo capítulo discorreremos sobre as mudanças implementadas no Ensino Médio brasileiro, analisando-as de modo a buscar compreender sob qual cenário se dará o ensino da Matemática Financeira nesta etapa da escolarização básica. No terceiro capítulo, evidenciamos uma proposta para o ensino da Matemática, a partir das ideias de Freire para a Educação e das suas reflexões sobre a Matemática, culminando nos Três Momentos Pedagógicos como uma abordagem didático-metodológica. No quarto capítulo, ponderamos sobre o produto educacional utilizado na pesquisa, bem como sobre sua aplicação. No quinto capítulo tratamos da pesquisa pretendida, sua metodologia, seus instrumentos de coleta de dados e as categorias de análises. O sexto capítulo é destinado a discussão dos dados coletados por meio das três categorias anunciadas e suas subcategorias. Por fim, temos as considerações finais que na forma de retrospectiva refletimos sobre o caminho percorrido e sobre os resultados obtidos, abrindo possibilidade para novos estudos.

2 MUDANÇAS NO ENSINO MÉDIO

O presente capítulo se ocupa de discutir as mudanças ocorridas na etapa do Ensino Médio dentro daquilo que se compreende como Educação Básica no Brasil. Fazendo uma análise de conjuntura, buscamos compreender o que mudou com o Novo Ensino Médio, bem como as implicações da homologação da Base Nacional Comum Curricular. Não obstante, analisamos também a incidência destas alterações no currículo da Matemática e no ensino da mesma, focalizando o tratamento dado à Matemática Financeira no Distrito Federal.

2.1 Palavras introdutórias

Promulgada a nossa atual Constituição Federal, a Educação figura no artigo 6º como direito social de todos/as brasileiros/as (BRASIL, 1988), mesmo assim, o Ensino Médio como parte da educação básica é uma conquista recente para a juventude brasileira, alcançada somente com a sanção da Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de número 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

Desde então o Ensino Fundamental era obrigatório e gratuito e previa-se a progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade do Ensino Médio. Em 2009, institucionalizou-se a universalização deste através da Emenda Constitucional 59/2009 (BRASIL, 2009) passando a Educação Básica obrigatória e gratuita para aqueles/as dos 4 aos 17 anos, organizada da Pré-Escola ao Ensino Médio. Vale ressaltar que apenas em 2013 esta mudança foi acrescentada na LDBEN (BRASIL, 2013b).

Shiroma, Moraes e Evangelista (2011, p. 76) analisando o Ensino Médio na reforma da Educação Básica, afirmam que “Além da ampliação da cobertura, o governo tinha outras políticas pensadas para esse nível de ensino. Em 17 de abril de 1997, por meio do decreto 2.208, estabeleceu a separação formal entre ensino médio e técnico”. E segundo o GT Interministerial que discutiu a reestruturação e a expansão do Ensino Médio no Brasil, esses encaminhamentos foram importantes pois “o ensino médio passou a ter uma identidade própria, a se configurar como etapa final da educação básica” (BRASIL, 2008, p. 03).

Contudo, já haviam questionamentos sobre qual era o papel Educação Básica na formação dos/as estudantes, especialmente sobre o Ensino Médio, se esse último era propedêutico (de preparação para o vestibular), se era voltado para o mercado de trabalho ou se de preparação para a vida.

Uma ação governamental que veio como resposta a estes e outros questionamentos feitos ao Ensino Médio foi o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio, instituído em 22 de novembro de 2013, pela Portaria Ministerial nº 1.140 que objetivava:

- I - contribuir para o aperfeiçoamento da formação dos professores e coordenadores pedagógicos do ensino médio;
- II - promover a valorização pela formação dos professores e coordenadores pedagógicos do ensino médio; e
- III - discutir e atualizar as práticas docentes em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio - DCNEM (BRASIL, 2013c, p. 24).

Neste pacto, que destacamos devido à sua abrangência e capilaridade, maior que em outras ações governamentais como o Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI), os/as professores/as com regência no Ensino Médio, fizeram formação permanente descentralizada recebendo inclusive bolsa de estudos e puderam discutir na primeira etapa da formação sobre: o Ensino Médio e a formação humana integral; o jovem como sujeito no Ensino Médio; o currículo do Ensino Médio, seus sujeitos e o desafio da formação humana integral; as áreas de conhecimento e integração curricular; a organização e a gestão democrática da escola e, por fim a avaliação no Ensino Médio. Já na segunda etapa, foi trabalhada a Orientação do Trabalho Pedagógico no Ensino Médio e os quatro cadernos referente às áreas de conhecimento desta etapa da educação básica³.

Contudo, muito ainda se questionava sobre o papel e a eficiência do Ensino Médio e a discussão de uma nova proposta para essa etapa da Educação Básica foi ganhando espaço. É o que analisaremos a seguir, bem como a criação de uma base curricular comum para a Educação Básica, em nível nacional, e como esta impactou o currículo de Matemática para o Ensino Médio. Também, por ser o recorte escolhido para esta pesquisa, avaliaremos como Matemática Financeira aparece nesta nova configuração do Novo Ensino Médio (NEM) do Distrito Federal, atendendo ao Currículo em Movimento do NEM.

2.2 O Novo Ensino Médio

Não raro ouvíamos educadores/as, pesquisadores/as e também a mídia avaliando de maneira contundente o Ensino Médio brasileiro, mesmo ele sendo de amplitude tão recente e de fortalecimento ainda inicial. Temos que considerar que o Programa Nacional do Livro

³ Todo os materiais didáticos de formação para os/as professores/as estão ainda disponíveis no endereço https://pactoensinomedio.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&id=13&Itemid=117&limitstart=0.

Didático para o Ensino Médio (PNLD/EM) iniciou em 2003⁴ e a ampliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) para esta etapa da Educação Básica só ocorreu em 2009, ambos direitos alcançados já nos governos de Luiz Inácio Lula da Silva.

Porém algumas perguntas eram recorrentes: quem é o/a jovem que está na escola? O Ensino Médio dialoga com as juventudes? Ao concluir o Ensino Médio, o/a jovem está apto para quê? Quais propostas metodológicas têm mobilizado as aulas do Ensino Médio, e qual efetividade elas têm resultado? Por que uma evasão escolar tão grande nesta etapa? E esta quantidade de estudantes com defasagem idade-série? Por que tantos/as jovens ditos/as nem... nem (que nem trabalham nem estudam)? O Ensino Médio não motiva as juventudes?

Vários setores da sociedade se organizaram e se mobilizaram para acompanhar estas discussões; que uma vez se avolumando de tal modo, cobriam providências do poder público para a execução de políticas públicas que pudessem melhorar a situação evidenciada e questionada. E aqui citaremos dois destes movimentos: o Todos pela Educação, lançado em 2006, mas que tem se destacado no acompanhamento das políticas públicas, bem como no balizamento de novas e o Movimento Nacional em Defesa do Ensino Médio, criado em 2012, justamente para acompanhar uma possível reforma do mesmo, haja visto que nesse mesmo ano se deu também a criação de uma Comissão Especial na Câmara dos Deputados para promover estudos e proposições tendo em vista a reformulação do Ensino Médio.

Segundo Silva (2016b), coordenadora do Observatório do Ensino Médio da UFPR, essa comissão elaborou o então PL 6840/2013 estabelecendo um diálogo com a sociedade civil, enquanto isso, como já dissemos acima, o governo Dilma firmou o Pacto Nacional de Fortalecimento do Ensino Médio.

Logo mais tivemos a aprovação do Plano Nacional de Educação (PNE), para o período de 2014 a 2024, no qual encontramos na Meta 3, Estratégia 3.1 a deliberação de se

institucionalizar programa nacional de renovação do ensino médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de currículos escolares que organizem, de maneira flexível e diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte, garantindo-se a aquisição de equipamentos e laboratórios, a produção de material didático específico, a formação continuada de professores e a articulação com instituições acadêmicas, esportivas e culturais (BRASIL, 2014, s/p).

Contudo, em 2016, o Brasil passaria pelo processo de impedimento da presidenta Dilma Rousseff, concluído em 31 de agosto, e o então presidente Michel Temer, já em 22 de setembro,

⁴ Resolução nº 38 do Ministério da Educação, de 25 de outubro de 2003.

adotou a Medida Provisória (MP) 746 que dentre outros assuntos, versava sobre modificações na carga horária, no currículo e na organização do Ensino Médio.

Tal manobra do governo não foi bem recebida por parte da sociedade civil, que vislumbrava nela uma reforma imposta “de cima para baixo”, de forma autoritária, uma vez que a MP é instrumento com força de lei com efeitos imediatos, adotado pelo/a presidente/a da República, e que deveria vigorar apenas em casos relevantes e urgentes para o país. Inclusive houve mobilização para denunciar os retrocessos e dialogar com a população sobre o desmonte que se estava orquestrando na Educação com aquela medida. Segundo Silva ([2017]), “A Medida Provisória retrocede no conjunto das propostas, como o incentivo à ampliação da jornada sem que se assegure investimentos de forma permanente, o que resultará em oferta ainda mais precária, aumentará a evasão escolar e comprometerá o acesso de milhões de jovens”.

Foi quando aconteceu a Primavera Secundarista que segundo a UBES, na reportagem de Natália Pesciotta (2018), mobilizou mais de 1.300 unidades escolares em todo Brasil. Neste movimento, os/as estudantes não só se colocaram contra a MP 746/16, mas também pautaram o debate contra a PEC 241/16, conhecida como PEC do teto dos gastos, que por sua vez impactaria no investimento em Educação por 20 anos, assim como também questionaram o programa Escola Sem Partido.

Mesmo frente as mobilizações de estudantes e posicionamentos de várias organizações da sociedade civil, inclusive de associações científicas, Michel Temer conseguiu promulgar a Lei 13.415/2017, reformando o Ensino Médio brasileiro.

Nos termos dessa lei, o Novo Ensino Médio contará com uma carga horária de 1.000⁵ horas anuais, totalizando 3.000 horas, sendo assim distribuídas: no máximo 1.800 horas destinadas ao atendimento da BNCC e no mínimo 1.200 horas de Itinerários Formativos.

Ao texto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394/1996, acrescentaram que

O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber:

- I - linguagens e suas tecnologias;
- II - matemática e suas tecnologias;
- III - ciências da natureza e suas tecnologias;

⁵ Na verdade, a lei preconiza uma carga horária mínima anual de 1.400 horas e diz que as 800h anuais, quando da publicação da lei, deveriam ser ampliadas de forma progressiva até que se lograsse o número anterior. É importante contudo ressaltar que os sistemas de ensino ficaram obrigados a oferecer, no prazo máximo de cinco anos, ou seja, a partir de 2022, pelo menos 1.000 horas anuais de carga horária.

IV - ciências humanas e sociais aplicadas;
V - formação técnica e profissional (BRASIL, 2017, s/p).

Quanto a BNCC, trataremos melhor na seção seguinte, mas vale ressaltarmos neste momento a mudança na organização pedagógica do Ensino Médio, uma vez que ao contrário dos componentes curriculares temos uma organização didática por áreas do conhecimento, o que abre espaço pra uma diluição das ciências e provoca uma ruptura na Educação Básica, uma vez que no Ensino Fundamental a perspectiva de trabalho é por disciplinas, em que pese a orientação da interdisciplinaridade.

Nesta abordagem, vale salientar que “A Base Nacional Comum Curricular referente ao ensino médio incluirá obrigatoriamente estudos e práticas de educação física, arte, sociologia e filosofia” (BRASIL, 2017), o que na prática fragiliza os componentes curriculares de arte, sociologia e filosofia uma vez que apenas a Educação Física está normatizada como componente curricular obrigatório na Educação Básica.

Ao especificar que “O ensino da língua portuguesa e da matemática será obrigatório nos três anos do ensino médio” (BRASIL, 2017) abre-se brecha legal para que os outros componentes curriculares não estejam igualmente organizados e distribuídos por todo Ensino Médio.

No que tange ao ensino de línguas estrangeiras modernas, a lei deixa registrado a obrigatoriedade da oferta da língua inglesa para o Ensino Médio, enquanto faculta o oferecimento de outras em virtude da disponibilidade dos sistemas de ensino e afirma ser preferencial a língua espanhola nesse caso.

Considerando ainda a formação integral dos/as estudantes, o NEM adota a construção do projeto de vida como parte da formação, levando em consideração os aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais.

E, por fim, esse dispositivo jurídico permite que a formação técnica e profissional seja ofertada na própria instituição escolar ou feita em parceria com outras instituições, o que na prática permite que 40% do Ensino Médio, ou seja quase metade, seja cursado fora da escola de origem do/a estudante.

É importante dizer no que tange a organização escolar, que para além daquilo que já é permitido, nessa reforma do Ensino Médio, foi aberta a possibilidade de que o mesmo seja cumprido por módulos e que se adote o sistema de créditos com terminalidade específica. Além disso, “Para efeito de cumprimento das exigências curriculares do ensino médio, os sistemas de ensino poderão reconhecer competências e *firmar convênios com instituições de educação a*

distância com notório reconhecimento” (BRASIL, 2017, grifo do autor, s/p), o que abre brechas para a terceirização de parte do percurso formativo e inclusive com a modalidade à distância.

Na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF), o NEM passou por um período de implementação com escolas piloto, e iniciou o mesmo de fato, em 2022 para as turmas da 1ª série do Ensino Médio e assim fará a implementação progressiva até que em 2024, todo o Ensino Médio esteja dentro da nova proposta. Para tal criou um GT para a eletiva de Projeto de vida; elaborou, ainda que com muitos problemas um novo sistema de escrituração escolar; articulou a educação técnica-profissional; fez publicações pedagógicas; ofereceu formação permanente à professores/as do Ensino Médio e constituiu parcerias para a aplicação dos itinerários formativos, dentre outras ações que subsidiaram a implementação do NEM na rede.

Mesmo estando em seu início de implementação, diante das alterações na LDBEN mencionadas acima, questionamos se as problemáticas levantadas no início desta seção e que motivaram tal reforma do Ensino Médio, serão de fato solucionadas. Trazemos as reflexões de Shiroma, Moraes e Evangelista (2011, p. 12) que sentenciam: “busca-se resolver no e pelo sistema de ensino aquilo que ele, por si só, é incapaz de solucionar”.

Inclusive essas autoras apontam para o fato de que o discurso que subsidiava as reformas educacionais sobretudo nos governos de centro direita da década de 1990, não é distinto do que foi apregoado neste atual processo, 20 anos depois.

Demanda-se, agora, uma nova pedagogia, um projeto educativo de outra natureza, um novo modelo de ensino em todos os níveis. O discurso é claro: não basta apenas educar, é preciso aprender a empregar convenientemente os conhecimentos adquiridos. A reestruturação produtiva, afirma o discurso, exige que se desenvolvam capacidades de comunicação, de raciocínio lógico-formal, de criatividade, de articulação de conhecimentos múltiplos e diferenciados de modo a capacitar o educando a enfrentar sempre novos e desafiantes problemas (SHIROMA; MORAES; EVANGELISTA, 2011, p. 11).

A realidade tanto educacional quanto da sociedade brasileira interpele a adoção de políticas públicas e sociais que consigam resolver, ou pelo menos corroborar na resolução de problemas estruturais da sociedade e não só fazer rearranjos. Esses últimos, em via de regra, têm servido muito mais aos interesses do capital financeiro, abrindo sulcos, que no caso da Educação, acenam para uma evidente mercantilização dessa área que notadamente é rentável e goza de uma gigantesca clientela.

Shiroma, Moraes e Evangelista (2011, p. 9) ainda afirmam que “Compreender o sentido de uma política pública reclamaria transcender sua esfera específica e entender o significado do

projeto social do Estado como um todo e as contradições gerais do momento histórico em questão”. Assim sendo, não podemos perder de vista em nossas reflexões que a reforma do Ensino Médio, bem como a elaboração da BNCC, que será tratada na seção seguinte, é um binômio que já vinha sendo disputado na esfera pública por vozes e projetos antagônicos, mas que depois do golpe de estado de 2016⁶, ficou ainda mais evidente e cuja correlação de forças foi demasiadamente alterada, pendendo não para o campo das ideias progressistas e sim para as conservadoras e também neoliberais.

Com isso, o novo-velho Ensino Médio externa que

as políticas educacionais, mesmo sob semblante muitas vezes humanitário e benfeitor, expressam sempre as contradições suprarreferidas. Não por mera casualidade. Ao longo da história, a educação redefine seu papel reprodutor/inovador da sociedade humana. Adapta-se aos modos de formação técnica e comportamental adequados à produção e à reprodução das formas particulares de organização do trabalho e da vida. O processo educativo forma as aptidões e comportamentos que lhes são necessários, e a escola é um dos seus *loci* privilegiados” (SHIROMA; MORAES; EVANGELISTA, 2011, p. 9).

Eis que então pontuaremos algumas críticas ao que foi delineado com o NEM, focalizando algumas questões que já vem sendo discutidas na literatura acadêmica.

Sobre a organização curricular que substitui a histórica organização disciplinar pelas áreas de conhecimento e enfatiza os itinerários formativos, Costa e Silva (2019, p. 8) sentenciam que essa “atende a funções utilitaristas, como a formação para um possível mercado de trabalho, subsumindo sobretudo a função de formação para a cidadania, prevista em legislações anteriores.” E Sússekind (2019, p. 102-103) diz “argumentar contrariamente a unificação e homogeneização, maquinadas pela racionalidade gerencial capitalista de modo malévolo”.

Ademais do Ministério da Educação ter recebido críticas feitas por estudantes, professores/as, sindicatos, pesquisadores/as, associações científicas e movimentos sociais e eclesiais; o mesmo tocou as mudanças que pretendia implementar atendendo aos interesses dos grupos que agora estavam mais próximos da gestão do ministério.

Todavia esse debate ganhou cada vez mais corpo e força na sociedade civil e por causa disso, o Ministério da Educação ocupou-se de fazer campanhas publicitárias para tentar

⁶ Termo e posicionamento utilizado por diversos/as pesquisadores/as, inclusive com várias publicações acerca da temática. O livro da Faculdade de Educação da Unicamp *O golpe de 2016 e a Educação no Brasil*, de organização da Nora Krawczyk e do José Claudinei Lombardi, que tem texto inclusive de Dermeval Saviani, é um exemplo disso.

conseguir o apoio popular nesta matéria, tentando convencer a população do quão “boa” era a proposta.

Retomo então parte do discurso utilizado em três comerciais televisivos⁷ que foi veiculado em horário nobre da TV brasileira, bem como nas redes sociais: “Como mudar o rumo da educação no país? Como transformar a realidade *de um jeito certo* (grifo do autor)?”

Nessas propagandas oficiais, ainda no governo Temer, se trazia o resultado de uma pesquisa na qual se obtinha uma aprovação de 72% dos/as brasileiros/as em relação ao NEM, e anunciava que o mesmo nos daria o direito de escolher nosso futuro. Empreendeu-se inclusive o seguinte *slogan*: “Novo Ensino Médio: quem conhece, aprova”.

Já no governo Bolsonaro, a propaganda veiculada apresentava o NEM, numa ambiência de estreia de filme futurista, evocando os dizeres de crença na proposta – Vai dar certo! Eu sei! – e também de avaliação positiva – ‘inovador’, ‘a mudança começou’; contudo sem citar de quem eram aquelas avaliações. E reafirmava: “É real. Agora, a gente vai poder escolher em qual área do conhecimento quer se aprofundar. E até escolher fazer uma formação profissional e tecnológica”.

Noutra fala se propagandeava: “Com o Novo Ensino Médio, você tem mais liberdade para escolher o que estudar de acordo com sua vocação. É a liberdade que você queria para decidir o seu futuro”. Contudo, segundo a ANPEd (2018, s/p)

Cabe reforçar: não há base material que sustente as alterações feitas na LDB ou na BNCC para escolha de trajetórias pelos estudantes. Quem definirá as trajetórias são as condições de oferta dos sistemas, como ficou, de fato, estabelecido na Lei 13.415/17, e isto marcará profundamente o ensino médio como o campo da desigualdade oficial para a juventude brasileira. Não há garantias de que os sistemas educacionais consigam cumprir com a parte diversificada. A oferta de todos os itinerários formativos certamente não vai acontecer, os alunos não terão a possibilidade da escolha como tem sido anunciado, ficarão restritos às possibilidades de oferta das escolas.

Também é notório o retrocesso no que diz respeito à finalidade desta etapa da Educação, uma vez que já havíamos avançado no debate e normatizado um Ensino Médio que fosse para formação integral e que concluiria o período e os processos de uma Educação Básica para todo/a jovem brasileiro/a, não focada majoritariamente na formação para o mercado de trabalho. Neste momento, o Ensino Médio volta a ser destinado também para a formação profissional e tecnológica, marca contundentemente não só do retrocesso bem como das opções políticas que o governo e seus grupos aliados possuíam: formação profissional e tecnológica para uns/umas

⁷ Que podem ser vistos na íntegra nos endereços a seguir: <https://www.youtube.com/watch?v=SArnpY9y0QY> ; https://www.youtube.com/watch?v=DFfRjP_hyzM ; https://www.youtube.com/watch?v=Chkc_Ut9Tlc.

tantos/as, que devido a diversas situações na vida, não tiveram recursos ou oportunidades para fazer outros caminhos, por mais que fossem estes desejados e perseguidos; e para outros/as a ciência, as artes e outros caminhos que puderem escolher e se formar.

Em nome da tão propagada liberdade de escolha, a ANFOPE (2016, s/p) salienta que

A fragmentação do ensino médio em “itinerários formativos específicos” fere o direito ao conhecimento para a ampla maioria dos estudantes que se encontra no Ensino Médio público, tendo como falsa justificativa um currículo mais flexível e atraente para o aluno, que vá reduzir as taxas de evasão. Isso, de fato, vai aprofundar a dualidade do Ensino Médio e o *apartheid* social dos jovens pobres, negando-lhes a oferta desse nível em igualdade de condições, favorecendo ainda mais a mercantilização do ensino.

Tal concepção é tão contraditória que aquela educação (ou escolarização) dita como básica, poderá ser não concluída no seu todo, fazendo-se escolhas, e por conseguinte não percorrendo todo o processo formativo, não se cumprindo “todo o básico” que seria esperado para aquela etapa da escolarização.

Há que se ressaltar, como visto anteriormente, que estes itinerários formativos relacionados à formação técnica e profissional, poderão ser feitos fora do espaço escolar em parceria com outras instituições. Segundo Ramos e Paranhos (2022, p. 82)

A condição de itinerário conferido à educação profissional, associada ao seu cumprimento em instituições não escolares, ao aproveitamento de competências e à não obrigatoriedade de formação docente apropriada separa a educação profissional da educação básica, realizando o intento do Decreto nº 2.208/1997. Isto é feito de forma ainda mais grave, pois, se sob a égide desse decreto a carga horária destinada à educação profissional abrangeria de 800 a 1200 horas, na nova lei, pode se limitar a 600 horas.

Essas medidas esvaziam a escola e enfraquecem as relações da comunidade escolar. Com isso, enquanto os/as jovens se submetem a uma formação instrumentalizadora, de capacitação de mão de obra para ingresso imediato no mercado de trabalho, cria-se um nicho de mercado no qual alguns/as lucrarão com ele e outros/as se adaptarão às suas regras e imposições; também se enfraquece a educação escolar, especialmente a pública, diminuindo o acompanhamento dos/as jovens na/pela escola e a importância da mesma frente a sociedade.

Outro ponto que veio no bojo da reforma do Ensino Médio e que merece destaque é a abertura para a educação a distância. Segundo a Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação na Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, no parágrafo 15º do artigo 17º,

As atividades realizadas a distância podem contemplar até 20% (vinte por cento) da carga horária total, podendo incidir tanto na formação geral básica quanto, preferencialmente, nos itinerários formativos do currículo, desde que haja suporte tecnológico – digital ou não – e pedagógico apropriado, necessariamente com acompanhamento/coordenação de docente da unidade escolar onde o estudante está matriculado, podendo a critério dos sistemas de ensino expandir para até 30% (trinta por cento) no ensino médio noturno.

Esse panorama é comemorado por diversas pessoas e grupos, uma vez que o delineamento dessas normativas subsidiam as futuras (porém não distantes) práticas neoliberais na Educação brasileira e é considerada uma vitória para eles/as. Exemplifica isso a fala do secretário-executivo do Fórum das Entidades Representativas do Ensino Superior Particular, Janguê Diniz: “Estamos chegando na escola do século XXI. Não podemos avançar no ensino superior sem avançar no básico. O decreto trouxe o começo da educação do futuro. Quero parabenizar o secretário de Sartori e o ministro da Educação por uma ação que trouxe a modernidade” (SOUZA, 2017, s/p).

Comemoração também compartilhada pela Editora do Brasil, editora esta que já tem relação comercial com o Ministério da Educação, uma vez que tem obras suas ofertadas pelo PNL. Em seu site, a editora constata:

Já para o Ensino Médio, as disposições legais para a implantação das aulas on-line são mais facilitadas [...] fica permitido que todo estudante dos últimos anos da Educação Básica pode cumprir parte de sua carga horária anual por aulas à distância. Essa porcentagem varia entre 20% da carga horária total no Ensino Médio regular e 30% do Ensino Médio noturno. O amparo para tornar os 70% ou 80% restantes também on-line, recaem os artigos citados anteriormente (EDITORA DO BRASIL, 2020).

Sendo que neste trecho, percebemos, inclusive, a pretensão de se avançar ainda mais com a educação à distância na Educação Básica, indicando por onde fazer a incidência para pleitear a ampliação da porcentagem autorizada.

Diante do exposto, concordamos com Vieira (2020, p. 24) que destaca

Essa nova organização do ensino médio [...], publicada sob o governo Temer, alinha a educação aos interesses privatistas e mercadológicos. Muitas são as entidades que têm apresentado propostas para a organização desses itinerários formativos. Em alguns estados essas organizações inclusive têm assessorado a construção dos currículos. Verifica-se, portanto, a influência de grandes empresas nos rumos da educação e o alinhamento da BNCC a esses interesses econômicos.

Para lograr êxito na abertura das escolas e na ampliação do mercado educacional, tais pessoas e grupos com a leniência do governo, foram ocupando espaços, como observa Vieira (2020, p. 33):

Com o *impeachment* da presidente Dilma, a CONAE organiza-se e conta com a participação massiva de pessoas que pactuam com as mudanças que o governo vinha fazendo nas políticas educacionais. Recorda-se que antes de sua realização, o governo já havia interferido no CNE e no Fórum Nacional de Educação, que coordena a conferência, e afastando as universidades e grandes entidades da pesquisa educacional do debate das políticas de educação do país, aproximando do governo grandes empresas interessadas em mercantilizar e lucrar com a educação.

Este alinhamento de interesses, do governo com o setor privado, fica explícito no texto da CONAE (2018, p. 138), quando em seu relatório final encontramos que

é fundamental que o SNE, as metas e estratégias previstas no PNE e, em especial, o processo formativo *com garantia de recursos financeiros e parcerias entre públicos e privados em todos os níveis e modalidades de educação*, efetivamente contempladas na BNCC - Base Nacional Comum Curricular estejam profundamente voltados para a concepção de um cidadão... (grifo do autor).

Shiroma, Moraes e Evangelista (2011, p. 11) ao analisarem as reformas educacionais na década de 1990, afirmam que ao contrário de levar em conta o rico consenso construído pelos/as educadores/as em debates, fóruns, estudos e até mesmo durante a luta pela democratização do país, o que se viu foi consensos criados distante destes fóruns democráticos e do debate político com os/as principais interessados/as. Ao analisarmos o que aconteceu com a reforma do Ensino Médio, vemos que a estratégia utilizada não foi muito diferente daquela, naquele contexto histórico.

Sobre a participação ampla e democrática da sociedade no atual processo, há visões antagônicas. Levando em consideração as campanhas publicitárias do Novo Ensino Médio feitas pelo Ministério da Educação, foi divulgado nos vídeos outrora citados, que o processo se deu com uma intensa participação da sociedade sendo mais de 12 milhões de contribuições para a BNCC e mais de 600 mil para as redefinições do ENEM. Sobretudo, no texto de apresentação do documento final, o então Ministro da Educação Rossieli Soares da Silva afirma que a BNCC foi concluída após amplos debates com a sociedade e com os/as educadores/as do Brasil (BRASIL, 2018, p. 5).

Contudo a ANPEd (2018, s/p) diz causar “grande estranhamento a ideia de que esta BNCC é fruto de debate coletivo ao longo de 4 anos”. Em nota, essa associação ainda questiona: “com quem foi este debate?” Além do mais que abrir canais de consulta pública não significa que efetivamente se escutará e se encaminhará as demandas advindas do povo.

Diane Ravitch (2017, s/p)⁸, nos ajuda a entender como estes processos de reforma acontecem.

Um dos aspectos mais irritantes do movimento de privatização é que eles fingem ser progressistas. Eles não são. Eles são reacionários, e eles têm a história para provar isso.

Eles roubaram a palavra “reforma”, para que pudessem fingir que queriam melhorar as escolas, em vez de admitir que querem substituir as escolas públicas por escolas religiosas, escolas particulares, escolas com fins lucrativos, escolas on-line, tudo menos as escolas públicas. Dica: destruição não é reforma.

É por isso que Costa e Silva (2019, p. 03) observaram que todo este processo promove

profundas alterações na organização e no currículo do ensino médio brasileiro, entre elas o estreitamento da formação e, não sem motivo, despertou indignação na sociedade e nos meios acadêmico, sindical e estudantil, cujas lutas e resistências vêm se dando na defesa do direito à educação e às diferenças e a uma escola pública com gestão também pública, além de laica, de qualidade social, de responsabilidade do Estado, para todos e todas e contrária à mercantilização e a privatização da educação.

E assim terminamos esta seção nos aliando com as autoras acima bem como com vários/as outros/as no entendimento de que na verdade não se tratou de uma reforma, mas sim de uma contrarreforma, de uma deforma! De que não foi pelo povo, para as juventudes, e sim para o mercado educacional. De que não foi pela escola pública, mas sim para a partir dela lucrar. De que não se tratou de uma questão de justiça social, para diminuição das desigualdades sociais, mas sim para apropriar-se dos fundos públicos destinados à educação e a manutenção do *status quo*. De que não foi libertadora, e sim conservadora e/ou reacionária. De que não foi pela possibilidade de uma educação transformadora, mas, sim, instrumentalizadora mesmo que atendendo as novas exigências do mundo capitalista e tecnológico. De que não se tratou de enxergar os/as destinatários/as da política pública, mas sim de massificá-los/as.

2.3 A Base Nacional Comum Curricular

Continuamos a análise deste período recente da história de nosso país e das repercussões dos acontecimentos políticos na Educação. Num movimento concomitante ao de formatação do NEM, tivemos o de elaboração da Base Nacional Comum Curricular, numa simbiose que junto de outras pautas fizeram com que a Educação estivesse no front das disputas políticas, ganhando

⁸ Professora e pesquisadora de Educação na Universidade de Nova York e fundadora e presidente da *Network for Public Education*.

evidência seja pela magnitude das causas empreendidas seja pelo tamanho do orçamento gestado dentro do Ministério da Educação.

Por definição, a BNCC (BRASIL, 2018, p. 07),

é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação.

E, assim, a mesma será:

Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2018, p. 08).

Para tanto está orientada “pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN)” (BRASIL, 2018, p. 07).

Os/As defensores/as da BNCC remetem a ideia da elaboração da BNCC à nossa Constituição Cidadã de 1988. É disposto no artigo 210º dela que “Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (BRASIL, 1988, s/p). Assim uma “base nacional comum curricular”, não seria recente. Contudo, há quem refute esta ideia, evidenciando que a fixação de conteúdos mínimos para a Educação Básica, está longe de ser o que se tornou a BNCC.

Depois, com o avanço das políticas educacionais no país, a ideia dos currículos mínimos foi ampliada para o Ensino Médio quando da promulgação da LDBEN, em 1996. Naquele momento, no artigo 26º se lia que

Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (BRASIL, 1996, s/p).

E no artigo 9º se creditava à União a incumbência de “estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum” (BRASIL, 1996, s/p).

É por isso que em 2017, são publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) da então 1ª a 4ª série da Educação Fundamental; em 2018, para 5ª a 8ª série; e em 2000, para o Ensino Médio. Também, em 2013, são definidas as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB). E é neste conjunto de orientações, diretrizes e leis que se iniciam as polêmicas relacionadas à BNCC.

Nas considerações preliminares dos PCNs lemos que “Por sua natureza aberta, configuram uma proposta flexível, a ser concretizada nas decisões regionais e locais sobre currículos e sobre programas de transformação da realidade educacional empreendidos pelas autoridades governamentais, pelas escolas e pelos professores” (BRASIL, 1997, p. 13). E o texto continua trazendo o que são os PCNs e de certo modo, antevê aquilo a que não deveria se propor uma BNCC. Segundo o documento, os PCNs

Não configuram, portanto, um modelo curricular homogêneo e impositivo, que se sobreporia à competência político-executiva dos Estados e Municípios, à diversidade sociocultural das diferentes regiões do País ou à autonomia de professores e equipes pedagógicas (BRASIL, 1997, p. 13).

E os PCNs para o Ensino Médio, publicado em 2000, discorre explicitamente sobre a Base Nacional Comum (BRASIL, 2000a, p. 16-18) dentro do tópico “A reforma curricular e a organização do Ensino Médio”, que por sua vez estava dentro do capítulo “O novo Ensino Médio” já naquela época.

Também, na apresentação das DCNEB, o então Ministro da Educação Aloizio Mercadante afirma que “São estas diretrizes que estabelecem a base nacional comum, responsável por orientar a organização, articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino brasileiras” (BRASIL, 2013a, p. 04).

Talvez seja por isso que encontramos autoras como Macedo (2019, p. 41) que nos atenta para o fato de que:

A aprovação da BNCC, em 2017, constitui um momento de inflexão da política pública em currículo no País. Ainda que tenha sempre havido algum nível de centralização curricular no Brasil, ela nunca chegou à definição do que deve ser ensinado em cada disciplina ao longo dos diferentes anos de escolarização em todo o território nacional. A BNCC representa, portanto, a hegemonia de certa concepção de educação e de escolarização.

E, também, Ferreira (2015, p. 300) que desde 2015, defendia que não houvesse uma BNCC, haja visto a quantidade de documentos oficiais com a finalidade de orientar um currículo comum entre as escolas do país.

Mas para aqueles/as que defendem a proposta, a diferença entre a BNCC e os outros documentos já existentes reside primordialmente

no seu grau de detalhamento para cada etapa da Educação Básica e no fato dela possuir força de norma, sendo, dessa forma, uma orientação curricular que deverá ser seguida pelos sistemas de ensino, não servindo apenas como um parâmetro ou mesmo como uma diretriz que é uma orientação de caráter mais genérico, pelo contrário a BNCC é bem específica e de caráter obrigatório (CASTRO et al., 2020, p. 03).

Muitos/as a justificam pela necessidade de se fazer cumprir o ordenamento jurídico e regulatório da Educação com a publicação de um documento específico para tal. Faz-se interessante verificarmos dois documentos: o documento final da CONAE 2010 e o atual PNE. O primeiro pontua como umas das diretrizes para a elaboração de um novo PNE como política de Estado a “indicação das bases epistemológicas que garantam a configuração de um currículo que contemple, ao mesmo tempo, uma base nacional demandada pelo sistema nacional de educação e as especificidades regionais e locais” (CONAE, 2010, p. 38).

No segundo, sancionado em 2014 e em vigor deste então, encontramos quatro referências à BNCC, conforme destacado no Quadro 01:

Quadro 01 – Referências a BNCC no PNE 2014-2024.

<i>Estratégias</i>	
2.2	pactuar entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios, no âmbito da instância permanente de que trata o § 5º do art. 7º desta Lei, a implantação dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que configurarão a base nacional comum curricular do ensino fundamental;
3.3	pactuar entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios, no âmbito da instância permanente de que trata o § 5º do art. 7º desta Lei, a implantação dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que configurarão a base nacional comum curricular do ensino médio;
7.1	estabelecer e implantar, mediante pactuação interfederativa, diretrizes pedagógicas para a educação básica e a base nacional comum dos currículos, com direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos (as) alunos (as) para cada ano do ensino fundamental e médio, respeitada a diversidade regional, estadual e local;
15.6	promover a reforma curricular dos cursos de licenciatura e estimular a renovação pedagógica, de forma a assegurar o foco no aprendizado do (a) aluno (a), dividindo a carga horária em formação geral, formação na área do saber e didática específica e incorporando as modernas tecnologias de informação e comunicação, em articulação com a base nacional comum dos currículos da educação básica, de que tratam as estratégias 2.1, 2.2, 3.2 e 3.3 deste PNE;

Fonte: Brasil (2014, s/p)

Outros/as defensores/as da Base argumentam tendo em vista a necessidade de se “falar a mesma língua” na educação⁹, de se padronizar aquilo que se é estudado nas escolas do país, inclusive orientando os conhecimentos adequados para cada série/ano em cada etapa da Educação, além de se balizar o que todos/as os/as estudantes de têm o direito de aprender¹⁰.

Justificativas estas que estão bem alinhadas com a equipe de sistematização da BNCC, visto que

espera-se que a BNCC ajude a superar a fragmentação das políticas educacionais, enseje o fortalecimento do regime de colaboração entre as três esferas de governo e seja balizadora da qualidade da educação. Assim, para além da garantia de acesso e permanência na escola, é necessário que sistemas, redes e escolas garantam um patamar comum de aprendizagens a todos os estudantes, tarefa para a qual a BNCC é instrumento fundamental (BRASIL, 2018, p. 08).

Vencida a discussão, optou-se então pela construção da Base Nacional Comum Curricular. Em 2015, o Ministério da Educação constituiu uma comissão de especialistas¹¹ para a elaboração de uma proposta, e em setembro do mesmo ano, já foi disponibilizada a sua primeira versão para consulta pública “e, nesse processo, o ponto central do debate girou em torno dos objetivos de aprendizagem, concebidos como ‘conhecimentos fundamentais’ que visam assegurar o direito à aprendizagem de todos os jovens matriculados na escola de Ensino Médio” (PINTO, 2017, p. 1049)

Após essa, uma segunda versão foi lançada em maio de 2016. Sobre isso é válido ressaltar que tanto a primeira como esta segunda, foram construídas ainda no governo Dilma Rousseff. Além de continuar com a lógica dos princípios e direitos de aprendizagem e desenvolvimento, ela apresenta cada uma das áreas do Ensino Médio e mantém a estruturação dos componentes curriculares.

Segundo Pinto (2017, p. 1056), quanto a organização por unidade curricular, a BNCC

⁹ Como afirma Tereza Perez da Comunidade Educativa CEDAC, que faz parte do Movimento Todos pela Base, em um vídeo do movimento intitulado “Qual é o papel da BNCC?” e que pode ser acessado no endereço https://www.youtube.com/watch?v=0_Ou-JqbWTM&t=41s.

¹⁰ Fala da consultora em Educação Cleuza Repulho, no vídeo mencionado na nota 9.

¹¹ Segundo a portaria 592, de 17 de junho de 2015, do Ministério da Educação, a comissão de especialistas foi composta por 116 membros, “indicados entre professores pesquisadores de universidades com reconhecida contribuição para a educação básica e formação de professores, professores em exercício nas redes estaduais, do Distrito Federal e redes municipais, bem como especialistas que tenham vínculo com as secretarias estaduais das unidades da Federação”. Participarão também dessa comissão “profissionais de todas as unidades da federação indicados pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação - CONSED e União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – Undime”.

indica uma aproximação com o desenvolvimento curricular atualmente praticado no Ensino Médio, deixando ao professor o planejamento e distribuição dos temas ao longo dos três anos do Ensino Médio. Apesar dessa alteração, os objetivos de aprendizagem continuaram quase que os mesmos da versão inicial.

Neste momento, já se aproximava do desfecho do processo de impedimento da então presidenta Dilma Rousseff. O conservadorismo ganhou não somente força política, como também espaço no governo. Junto com ele, o alinhamento político mais à direita reforçou a política neoliberal dentro do Estado brasileiro. Junto com a faixa presidencial, estes dois elementos – conservadorismo e neoliberalismo – acendem ainda mais com o então presidente Michel Temer.

E como educação e sociedade estão intimamente imbricadas, reflexos desta nova gestão se vê rapidamente no Ministério da Educação e na Educação como um todo. Serão transpassados pelos interesses do capital financeiro, de igrejas e de militares, dentre outros, mudando o tom das políticas educacionais do país.

Vieira (2020, p. 31-32) chama atenção para as mudanças concretas e diretas no cenário institucional da educação brasileira. Segundo ele ocorreram mudanças no Conselho Nacional de Educação e no Fórum Nacional de Educação, assim como na equipe de redação da BNCC e com isso alterou-se o processo de construção da mesma.

Com os movimentos citados acima, ganha mais força e destaque no cenário educacional vários grupos e instituições sejam elas por interesse próprio ou vinculados ao de grupos como o Movimento pela Base, o Todos pela Educação, os bancos e as grandes corporações¹². Tanto interesse se explica dentre outros motivos, pelo mercado bilionário que se ampliava tendo agora as demandas específicas para o Ensino Médio: são consultorias, prestação de serviços, coordenação de projetos e de processos, além de venda dos mais diversos recursos didáticos. Para ajudarmos a mensurar a dimensão do que estamos tratando, segundo a Sinopse Estatística da Educação Básica de 2021, divulgada pelo INEP (2022) são quase 7 milhões de estudantes só no Ensino Médio público¹³ no Brasil, 516.484 professores/as nesta etapa da Educação Básica e 29.167 unidades escolares que ofertam o Ensino Médio.

¹² Dois exemplos dessas tramas tecidas: 1) Seminário, em 2013, patrocinado pela Fundação Lemann, intitulado Liderando reformas educacionais e fortalecendo o Brasil pra o século 21 e organizado pela Universidade de Yala nos EUA. A convite tanto da Fundação Lemann quanto do Movimento pela Base, um grupo de parlamentares brasileiros participou do evento (GRABOWSKI, 2019). 2) O Seminário Desafios curriculares do Ensino Médio: flexibilização e implementação, realizado em 2017, promovido pelo Unibanco com participação de organismos internacionais como a OCDE, o Banco Mundial e o BID (COSTA; SILVA, 2019, p. 15).

¹³ O número exato é de 6.835.399 matrículas e somando estas com as da rede privada, chegamos a 7.770.557 estudantes no Ensino Médio brasileiro.

Com esta nova correlação de forças é redigida a terceira e última versão da BNCC. E segundo Cury, Reis e Zanardi (2018, p. 8 *apud* COSTA; SILVA, 2019, p. 09) com pouca participação de diversos segmentos do meio educacional e da sociedade nas definições dessa, sendo dissimulado um processo “falsamente democrático quando, na realidade, foi parcial, não acolhendo as críticas e os debates que ocorreram em paralelo a sua elaboração”. Contudo a mesma foi homologada¹⁴.

A versão completa da BNCC foi disponibilizada em 14 de dezembro de 2018, dias antes do término do governo Temer. Sua homologação se deu em duas partes: primeiro, em dezembro de 2017, para a Educação Infantil e para o Ensino Fundamental, e um ano depois, para o Ensino Médio.

Na Figura 01, apresentamos a organização estrutural da BNCC, na qual fica perceptível que a descontinuidade no documento para o Ensino Médio não foi apenas temporal.

¹⁴ Como citado por Costa e Silva (2019, p. 9), esta versão é considerada por especialistas a versão brasileira da *common core*: a base curricular estadunidense, financiada pelo Bill Gates.

Figura 01 – Estrutura geral da BNCC



Fonte: Brasil (2018, p. 24)

Segundo Vieira (2020, p. 32), essa versão

não respeita o percurso que vinha sendo construído anteriormente. A última versão da BNCC é uma nova versão, que rompe com toda discussão feita até aquele momento. E rompe também com toda reflexão das DCNs a esse respeito. Não há continuidade, mas rupturas.

Tais opções e ações do governo foram questionadas por diversos seguimentos da sociedade. Inclusive, o tratamento diferenciado dado à BNCC do Ensino Médio foi simbólico sobretudo quando refletimos sobre a relação próxima/mútua, existente entre a proposta desta e o NEM. O acompanhamento e a mobilização por parte de estudantes, professores/as, sindicatos, universidades e associações de pesquisa, evidenciam forças populares que saíram em defesa especialmente da educação pública, da não retirada de componentes curriculares, da exigência de formação qualificada e específica para o trabalho docente na Educação Básica e contra o corte de verbas ou mesmo de medidas que sucateariam a Educação. Denunciaram também os retrocessos já percebidos e os perigos eminentes que certas concessões e políticas traziam para estudantes, profissionais da educação e para a Educação como um todo.

Como dissemos, no texto final há diferenças substanciais se comparado ao que se vinha sendo feito.

Em um primeiro momento, enquanto a segunda versão da BNCC estava organizada com base em direitos de aprendizagem e desenvolvimento, a versão final trazia competências gerais da Base Nacional Comum Curricular como referência. A segunda versão propunha objetivos gerais de formação, por componente curricular, e a versão final trazia competências gerais para toda a educação básica e competências específicas de cada área de conhecimento do ensino médio (FERREIRA; ABREU; LOUZADA-SILVA, 2020, p. 217-218).

E na perspectiva teórica na qual a BNCC foi estruturada, “competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 8).

Percebemos então que no rol de mudanças entre as versões da BNCC, a pedagogia histórico-crítica perdeu espaço para a pedagogia de competências, uma vez que esta última responde melhor aos anseios capitalistas neoliberais.

Pelo que está posto, “Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento” (BRASIL, 2018, p. 8).

No caso específico do Ensino Médio, depois destas 10 competências gerais, cada área do conhecimento tem suas competências específicas e para cada uma destas últimas há uma lista de habilidades a serem desenvolvidas. Frente a isso, questionamos: pretende-se formar cidadãos/ãs críticos/as, reflexivos/as, conscientes, ou competentes e habilidosos/as?

E na própria BNCC encontramos a resposta:

Ao adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho) (BRASIL, 2018, p. 13).

O que já indica uma educação instrumentalizadora e formadora de mão de obra para o mercado. Verifica-se, portanto, que a BNCC retrocede para antes do Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, presidida por Jacques Delors. Em 1996, se enunciava os quatro pilares da Educação: aprender a fazer, aprender a conhecer, aprender a conviver e aprender a ser (DELORS, 1997).

Relacionado a essa questão, a ANPEd (2018, s/p) pontuou contundentemente alguns pontos, que consideramos importante retomarmos.

Reiterar que cabe à escola desenvolver competências em relação ao “saber fazer” esvaziando seu conteúdo é uma forma de negar o que há de mais avançado no campo da ciência, da cultura e da arte para a maioria da população brasileira. É negar a escola como lugar de democratização do saber, do conhecimento. A ênfase na aprendizagem para desenvolver competências, sabemos, está articulada com as políticas que o Banco Mundial e outros organismos internacionais vêm desenvolvendo nos últimos tempos, e tem a ver com pensar a escola como se fosse uma empresa. Se o produto da empresa escolar são estas aprendizagens, ela tem que ser medida e avaliada principalmente pelos seus resultados. Não há uma preocupação com a formação integral do estudante, com um desenvolvimento omnilateral dessas novas gerações. Pelo contrário: se trata de um desenvolvimento estreitamente ligado à inserção produtiva das novas gerações. Queremos uma educação que forneça ao conjunto das pessoas das classes trabalhadoras condições de compreender e transformar suas vidas e com acesso amplo e democrático aos conhecimentos historicamente acumulados pela sociedade. Portanto, manifestamos nossa insatisfação com uma base nacional comum curricular que retira a centralidade do conhecimento escolar em favor de um saber-fazer que desarticula teoria e prática, tomando esta última no sentido mais imediato e restritivo de um suposto saber-fazer.

Contudo no chão das escolas, tendo a BNCC como guia, o que de fato direcionará o trabalho dos/as professores/as do Ensino Médio em sala de aula serão as habilidades esperadas para sua área do conhecimento. Sendo inclusive delas que eles/as pinçarão os conteúdos conceituais que serão estudados.

Partindo então desta premissa, daquilo que está listado para que o/a professor/a faça, Süsskind (2019, p. 98) diz que: “Propor um currículo que não é currículo, mas sim papel, lista, prescrição de significados, é propor aos professores que negociem com seus estudantes a criação de conhecimentos a partir de uma codificação arbitrária de significados, cobrados em testagens externas padronizadas”.

Entretanto, antes de negociar com os/as estudantes ou durante esta negociação, estes/as professores/as farão em seus planejamentos o arranjo necessário para que o previsto na BNCC seja trabalhado em sala e consiga ser aprendido pelos/as discentes.

Aqui reside uma outra preocupação com esta lista de habilidades/conteúdos e de saberes-fazer que advém da BNCC: a de que currículos mínimos se transformem em objetivos máximos por parte dos/as docentes em suas práticas.

Ao desenvolver um currículo mínimo, este vira máximo e a uniformidade que por hora uniformiza, também tende a não atender especificidades. Sobre isso, Freire (2011a, p. 154) nos alerta que quando tratamos de currículo e de seus conteúdos

é interessante observar como, quanto mais os magicizamos, mais tendemos a considerá-los neutros ou a tratá-los neutramente. [...] E é por isso que, magicizados, ou assim entendidos, com este poder em si mesmos, não cabe ao professor outra tarefa senão transmiti-los aos educandos. Qualquer discussão em torno da realidade social, política, econômica, cultural, discussão crítica, nada dogmática, é considerada não apenas desnecessária, mas impertinente.

E esta reflexão de Freire soa ainda mais que pertinente quando compreendemos o contexto de construção da BNCC, e a teoria que a embasa.

Voltando novamente o olhar para a estrutura da BNCC percebemos nitidamente a priorização do Português e da Matemática, o que hierarquiza as ciências, oportunizando que as escolas e os/as educadores/as negligenciem outros saberes aos/às educandos/as, aviltando a Educação Básica e com isso sucumbindo o amplo direito à Educação a que tem os/as brasileiros/as. No tocante ao Ensino Médio, vemos a precarização da formação das juventudes brasileiras.

Precarização não só no que tange o tratamento dado às ciências e aos saberes, mas também em relação à dignidade das pessoas envolvidas nos processos educacionais e às construções que a sociedade tem feito alargando seu marco civilizatório. A despeito de que em sua introdução, a BNCC diz estar alinhada com a Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República e também com a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) (BRASIL, 2018, p. 8), outra mudança percebida na versão final da BNCC foi a exclusão tanto da linguagem inclusiva de gênero e como também das questões relacionadas à identidade de gênero e orientação sexual do texto anterior, o que segundo a ANPEd (2017) “reflete seu caráter contrário ao respeito à diversidade e evidencia a concessão que o MEC tem feito ao conservadorismo no Brasil”. Tal mudança foi tão incisiva que tanto a CONAE 2018 como a CONAPE 2018 se posicionaram contra o posicionamento e a atitude arbitrária tomada. Mesmo

a CONAE que na correlação de forças é mais governista sentenciou que “Considerando tais questões, afirmamos a importância de reincluí na BNCC as questões de gênero retiradas de forma arbitrária na edição da terceira versão” (CONAE 2018, p. 117).

Outra ausência também evidenciada no texto da BNCC e que tende a ser uma negligência, é a exclusão grave de pautas relacionadas “a educação especial, a educação de pessoas jovens e adultas (EJA), e a educação profissional técnica integrada ao ensino médio. Além disso, foram deixados de fora do debate nacional as escolas indígenas, quilombolas e do campo, traços marcantes da luta pela inclusão social e escolar das diversas populações brasileiras” (CONAPE, 2018, p. 9).

Como um todo, a reforma do Ensino Médio e a BNCC, se vinculam a uma lógica mercadológica e política maior na qual os “testes externos padronizados, o material didático apostilado e uniformizado, a formação de professores com caráter gerencial-tecnicista e currículos conteudinais mercadológicos” (SÜSSEKIND, 2019, p. 100) elaborados e executados “especialmente por redes de atores individuais e coletivos, públicos e privados, nacionais e internacionais, com fortes interesses de mercado (Avelar e Ball, 2019; Valladares, Girardi e Novaes, 2016; Macedo, 2018)” (COSTA; SILVA, 2019, p. 4) se insere especialmente numa perspectiva privatista na/da educação pública brasileira.

Sendo assim, concordamos com Souza Neto (2019, p. 703-704) que se apoiando em Freitas (2014) diz que “trata-se de um projeto hegemônico, centrado na primazia do mercado com seus valores econômicos, nos interesses dos grandes grupos sociais, financeiros e empresariais, além de organismos internacionais e multilaterais”. Por isso, o/a professor/a deve ser cauteloso para não se tornar mero executor/a daquilo que lhe foi instruído/mandado fazer, daquilo que está no *modus operandi* desse sistema construído. O trabalho docente é maior do que o que está posto nas prescrições e normativas técnicas e legais.

Por mais que saibamos que o NEM e a BNCC estão regulamentados, e que nossa atuação deverá partir deles; a liberdade de cátedra, bem como autonomia docente pode nos levar a cumpri-los, transpondo seus limites na medida do possível e corroborando para uma “educação pública e popular, com gestão pública, gratuita, democrática, laica, inclusiva e de qualidade social para todos/as/es” (CONAPE, 2022).

Desta maneira podemos atuar conforme a práxis revolucionária e essa segundo Freire (2021, p. 169) “somente [ela] pode opor-se à práxis das elites dominadoras”. Por isso é preciso “a dialogicidade entre a liderança revolucionária e as massas oprimidas, para que, em todo o processo de busca de sua libertação, reconheçam na revolução o caminho da superação verdadeira da contradição em que se encontram” (FREIRE, 2021, p. 170). Até mesmo o porquê,

“O que tem de fazer a liderança revolucionária é problematizar aos oprimidos, não só este, mas todos os mitos de que se servem as elites opressoras para oprimir” (FREIRE, 2021, p. 181), desconstruindo opressões e construindo libertação.

Em tempo, encerramos esta seção, trazendo o posicionamento da CONAPE (2022, s/p) que em carta aberta ao povo brasileiro pede a “revogação da ‘Base Nacional Comum Curricular’, e da ‘Reforma do Ensino Médio’, bem como dos currículos dos entes subnacionais dela decorrentes”. Assim, concluímos esta análise da BNCC, sabedores/as de que este assunto ainda se configura como um debate em aberto, num campo em disputa que é o das políticas educacionais. Contudo, como cada ente federativo teve que se adequar às normas vigentes, a SEEDF construiu seu novo modelo de Ensino Médio e fez a sua adaptação curricular frente a BNCC e é sobre isso que trataremos na seção seguinte, além de localizar a Matemática Financeira no novo currículo, uma vez que a mesma é foco de nossa pesquisa.

2.4 A Matemática Financeira no Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio

O fazer escolar é constituído de muitos saberes e sensibilidades, não basta normativas técnicas e regulamentações, embora estas sejam necessárias. Uma de suas tarefas hercúleas é a construção de um currículo, ou dos currículos a ser/em trabalhado/s no espaço escolar.

Moita e Lucas (2020) ao trabalharem com a perspectiva d’ambrosiana, compreendem o currículo como uma estratégia de ação pedagógica que reflete as necessidades e as possibilidades locais, o momento sociocultural e a diversidade existente, com implicações cognitivas e epistemológicas. Também afirmam que “temas sociais e políticos se transformaram em tendência e provocaram uma mudança qualitativa nas discussões curriculares predominantes (D’AMBRÓSIO, 1998 *apud* MOITA; LUCAS, 2020, p. 155).

Feito este preâmbulo, focaremos na Matemática Financeira é uma área da Matemática que analisa o comportamento do valor do dinheiro ao longo do tempo e que possui grande aplicação prática. Desde os primórdios até os dias atuais ela está em constante desenvolvimento, sintetizando processos humanitários e consolidando outros que impactam pessoas e civilizações. Já a Educação Financeira emerge como uma necessidade e proposta no âmbito da OCDE, em 2003, quando essa

influenciada pelo interesse de seus países membros, incluiu a temática da Educação Financeira em sua pauta de discussão. Como consequência, o programa de trabalho da OCDE, aprovado pelo conselho para o biênio 2003-2004 elaborou um projeto intitulado Projeto Educação Financeira que deveria ser desenvolvido nos anos seguintes.

A partir daquele momento, os 34 países membros da organização e países não membros como o Brasil passaram a ser orientados, em suas ações, pelas diretrizes produzidas pela OCDE com o objetivo de educar financeiramente seus cidadãos. (SILVA; POWELL, 2013, p. 1-2)

Quanto a constituição dos currículos escolares, a Matemática Financeira há muito compõe o rol de conteúdos estudados no Ensino Médio brasileiro. Enquanto as discussões sobre a Educação Financeira¹⁵ são mais recentes e especificamente na Educação, essa é tratada como um tema transversal¹⁶.

Nos PCNs do Ensino Médio, publicados no ano 2000, já encontrávamos que:

Uma das formas significativas para dominar a Matemática é entendê-la aplicada na análise de índices econômicos e estatísticos, nas projeções políticas ou na estimativa da taxa de juros, associada a todos os significados pessoais, políticos e sociais que números dessa natureza carregam (BRASIL, 2000b, p. 79).

Depois, nas Orientações Educacionais Complementares aos PCNs (BRASIL, 2006) assuntos relacionados Matemática Financeira apareciam em diversas instruções: ler e interpretar diferentes tipos de textos com informações apresentadas em linguagem matemática, desde livros didáticos até artigos de conteúdo econômico, social ou cultural, manuais técnicos, contratos comerciais, folhetos com propostas de vendas ou com plantas de imóveis, indicações em bulas de medicamentos, artigos de jornais e revistas (p. 114); ser capaz de analisar e julgar cálculos efetuados sobre dados econômicos ou sociais, propagandas de vendas a prazo (p. 115); reconhecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, percebendo sua presença como por exemplo na Economia; interpretar, fazer uso e elaborar modelos e representações matemáticas para analisar situações, utilizando, por exemplo, funções ou gráficos para modelar situações envolvendo cálculos de lucro máximo ou prejuízo mínimo (p. 117); estudo da álgebra enquanto instrumento de cálculos de natureza financeira (p. 120); aplicação de funções exponencial e logarítmica em áreas do conhecimento como matemática financeira (p. 121); e, no que tange os números e as operações, o estudo da porcentagem (p. 112, 114, 122)

Nesse documento ainda, destaca-se que “a escola de ensino médio pode constituir uma oportunidade única de orientação para a vida comunitária e política, econômica e financeira, cultural e desportiva” (BRASIL, 2006, p. 12).

¹⁵ De forma geral, o governo brasileiro criou a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) que é proposta e encaminhada por 8 órgãos e entidades governamentais. Sobre esta é possível ter mais informações no site <https://www.vidaedinheiro.gov.br/>

¹⁶ Com a BNCC, a Educação Financeira passou a figurar oficialmente no currículo do Ensino Fundamental.

No Distrito Federal, o Ensino Médio é um *locus* privilegiado para o estudo da Matemática Financeira. Em específico, o tópico Noções de Matemática Financeira já era preconizado na 1ª e na 2ª série do Ensino Médio no Currículo Experimental, discutido desde 2007 e publicado em 2010 (SEEDF, 2010). Também estava previsto no 1º ano do Ensino Médio no Currículo em Movimento da Educação Básica (SEEDF, 2014, p. 45). No primeiro eram especificados como conteúdos a serem abordados: razão, proporção, porcentagem; juros simples e compostos; e no segundo acrescentou-se descontos; taxas e financiamentos.

Contudo, uma vez aprovada a Lei 13.415/2017, que regulamentou o Novo Ensino Médio, os estados e o Distrito Federal tiveram um tempo para se organizarem, construírem e aprovarem suas novas organizações pedagógico-administrativas para o Ensino Médio.

No DF, de acordo com a Secretaria de Educação, o Novo Ensino Médio tem resumidamente o seguinte arranjo: continua anual e com organização semestral, tendo inclusive as mesmas 1.000 horas anuais que já se tinha. A organização curricular é distribuída entre Formação Geral Básica (FGB) e Itinerários Formativos (IF), sendo que ao final dos três anos desta etapa, o/a estudante deverá ter cumprido 1.700 horas de FGB e 1.300 horas de IF. Na prática, isso imprime uma rotina escolar na qual uma semana letiva possui três dias de FGB e dois dias de IF (SEEDF, 2022a).

Na FGB, manteve-se a organização por área do conhecimento, herdada da BNCC, contudo a SEEDF a estruturou mantendo todos os componentes curriculares relativos às áreas. Assim, para cada série do NEM estão previstas aulas de Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Educação Física, Artes, Matemática, Química, Física, Biologia, História, Geografia, Sociologia e Filosofia. Os IF são: Projeto de Vida e Língua Espanhola, obrigatórios para todos/as estudantes e Eletivas Orientadas e Trilhas de Aprendizagem, as quais os/as discentes podem escolher quais cumprir/estudar¹⁷.

É importante dizer que quase todos os componentes curriculares na FGB tiveram suas cargas horárias reduzidas, em sua maioria pela metade, por conta da ampliação que se teve na parte diversificada, com os IF. Somente Língua Portuguesa e Matemática permaneceram com suas cargas horárias anteriores.

No primeiro ano do Ensino Médio, os/as estudantes podem escolher 5 eletivas de sua preferência, uma vez que o Projeto de Vida e a língua espanhola são consideradas eletivas, porém a matrículas nelas são obrigatórias. Nos anos seguintes este número é menor uma vez que eles/as escolherão também trilhas de aprendizagem. Para a oferta destas eletivas nas

¹⁷ Desde que, no momento de inscrição, tenha vaga na eletiva orientada ou na trilha de aprendizagem oferecida e pleiteada.

escolas, os/as professores/as devem escolhê-las dentro do catálogo que foi organizado pela SEEDF a partir das sugestões enviadas pelos/as próprios/as docentes da rede.

Como parte das adequações para o NEM, depois de um processo de elaboração, consulta e sistematização, tivemos, em 2021, o lançamento de um novo documento curricular para rede pública do DF, que é o Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio¹⁸ (SEEDF, 2021). Esse, contudo, só foi implementado em 2022, conjuntamente com o NEM.

Tal qual tratamos mais acima, o novo currículo do DF assume a organização didático-pedagógica da Formação Geral Básica (FGB) e dos Itinerários Formativos (IF). Na primeira, seguiu-se o arranjo nacional, trabalhando com as áreas do conhecimento e não com componentes curriculares e na segunda fez-se um arranjo local da parte diversificada. Entretanto quando da construção local percebeu-se que na “BNCC do ensino médio, os objetos de aprendizagem não aparecem, restando apenas competências gerais e específicas, unidades temáticas e habilidades. A solução encontrada foi traduzir as habilidades da BNCC em objetivos de aprendizagem, tanto para a formação geral básica como para os itinerários formativos” (FERREIRA; ABREU; LOUZADA-SILVA, 2020, p. 219).

Na Formação Geral Básica, a Matemática é configurada sozinha como uma área do conhecimento e o seu currículo está organizado em seis unidades temáticas, a saber: Números e Funções; Geometria Plana e Progressões; Funções; Trigonometria e Geometria Espacial; Estatística e Probabilidade; Lógica Matemática e Inovação Tecnológica¹⁹.

Vê-se de pronto que a Matemática Financeira não está configurada como um campo da Matemática a ser estudado. Contudo, ao analisarmos os objetivos de aprendizagens preconizados em cada unidade temática encontramos referências à Matemática Financeira em duas destas unidades temáticas, que são: Número e Funções (3 citações), e Funções (4 citações). O Quadro 02 apresenta tais objetivos.

Quadro 02 – Matemática Financeira no Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio.

Números e Funções
MAT01FG Investigar os processos de cálculo de números reais, com foco nas taxas e nos índices de natureza socioeconômica (Índice de Desenvolvimento Humano, taxas de inflação, entre outros), para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.
MAT12FG Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

¹⁸ Homologado pela Portaria nº 507, de 30 de dezembro de 2020, publicada no DODF, de 4 de janeiro de 2021, tendo por base o Parecer nº 112/2020-CEDF, de 8 de dezembro de 2020.

¹⁹ Vale o registro que neste novo currículo alguns conteúdos deixaram de ser cobrados como: Teoria de Conjuntos, Matriz, Determinante e Sistemas Lineares, Números Complexos, Geometria Analítica, Números complexos, Polinômios. Contudo acrescentou-se Sistema de Medidas e toda a unidade de Lógica Matemática e Inovação Tecnológica.

MAT13FG Analisar gráficos de funções e taxas de variação, para a interpretação crítica de situações econômicas, demográficas, sociais e factuais, que envolvam a variação de grandezas, relativas às Ciências da Natureza, com ou sem o apoio de tecnologias digitais.
Funções
MAT24FG Definir função exponencial, representando-a, gráfica e algebricamente, em contextos como o da Matemática Financeira e variação populacional, entre outros.
MAT27FG Utilizar números reais e fórmulas de matemática financeira (juros simples e compostos) para organizar e analisar, por meio de aplicativos e planilhas, o orçamento familiar, possibilitando a tomada de decisões éticas e socialmente responsáveis.
MAT28FG Comparar situações-problema que envolvam juros simples com as que envolvam juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.
MAT29FG Definir função logarítmica, representando-a, gráfica e algebricamente, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.

Fonte: SEEDF, 2021

Analisando esses objetivos de aprendizagem a partir da perspectiva da Educação Matemática, é perceptível que neste novo currículo, os/as propositores/as traçaram algumas correlações entre temáticas e/ou conteúdos. Algumas áreas, inclusive da Matemática, já tiveram indicações de conexões, como por exemplo, função afim e exponencial, com PA e PG respectivamente. Isso já aponta para a necessidade de não tratarmos os conteúdos de maneira hermética e isolada. Conexões mais amplas também são bem-vindas quando se coloca como objetivo de aprendizagem, por exemplo, a interpretação crítica de situações econômicas, demográficas, sociais e factuais.

É importante registrarmos também que por conta das mudanças ocorridas na BNCC, pós golpe de 2016, tivemos outros silenciamentos no texto final para além dos já apontados na seção anterior. Como ressalta Rebouças e Amaral (2020, p. 117-118)

a segunda versão da Base Nacional Comum Curricular reconheceu a importância de incorporar os avanços advindos das pesquisas realizadas nas últimas décadas no âmbito da educação matemática, mas isto não foi acatado na versão final. Destaca-se que a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) participou ativamente das discussões sobre a construção da BNCC, através de reuniões dos grupos de trabalho, chamadas para as contribuições através do site, além dos debates realizados no VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) que ocorreu em 2015. Ainda assim, suas proposições foram silenciadas. A etnomatemática que galgou espaço nos documentos oficiais brasileiros, estando presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) desde 1998, e que atualmente constitui-se como uma área de pesquisa emergente, reconhecida internacionalmente, foi apagada pela BNCC, assim como a História da Matemática e a Modelagem Matemática.

Mas no Currículo em Movimento do NEM, elaborado pela SEEDF, parte deste fosso foi preenchido, trazendo inclusive Ubiratan d'Ambrosio para fundamentação teórica da área de Matemática e recuperando documentos como os PCNs, as Orientações Educacionais Complementares aos PCNs, as DCNs. Segundo Ferreira, Abreu e Louzada-Silva (2020, p. 215)

Foi necessário incorporar novos conceitos e pressupostos pedagógicos de organização de tempos e espaços escolares contidos na BNCC e, ao mesmo tempo, garantir a continuidade das orientações do Currículo em Movimento, fundamentadas na Pedagogia Histórico-Crítica e na Psicologia Histórico-Cultural

Já em relação aos Itinerários Formativos, os objetivos de aprendizagens estão organizados em quatro eixos estruturantes, a saber: investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo; porém, em nenhum deles se faz referência direta à Matemática Financeira. Todavia o que chama a atenção é que 25%²⁰ das eletivas disponibilizadas no Catálogo de Eletivas para o Novo Ensino Médio (SEEDF, 2022b), para o ano de 2022, na área de Matemática e suas Tecnologias, versavam diretamente sobre Matemática e/ou Educação Financeira.

Confirmamos pelo dado acima, a expectativa de que muitos/as professores/as de Matemática ofertarão eletivas de Matemática/Educação Financeira tendo em vista a possibilidade de se trabalhar uma temática de notória relevância social e que desperta interesse em muitos/as estudantes.

Por não haver conteúdos pré-determinados para serem trabalhados e ainda gozar de considerável carga horária, os IF são mais propensos às propostas inter/transdisciplinares. Situação essa que poderá possibilitar tanto um tratamento mais aprofundado da Matemática Financeira quanto mais amplo da Educação Financeira.

Neste sentido, a definição de Educação Financeira escolar desenvolvida por Silva e Powell (2013), pode contribuir para pensarmos processos e horizontes. Segundo os autores “A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem” (SILVA; POWEL, 2013, p. 13-14). Algumas temáticas como finanças pessoais, orçamento pessoal, planejamento financeiro, investimento, endividamento, cooperativismo e economia solidária poderão encontrar um espaço maior nos IF.

Entretanto, chamamos a atenção para o fato de que sendo eletivas, a priori só as fazem, os/as estudantes que realmente desejarem estudar Matemática e/ou Educação Financeira e não a totalidade dos/as discentes. Por isso, concluímos que ainda caberá ao professor de Matemática

²⁰ São 110 eletivas na área de Matemática e suas Tecnologias, das quais 27 fazem alusão à Matemática e/ou Educação Financeira, confira no Apêndice I.

da FGB, quando for ministrar os conteúdos relacionados à Matemática Financeira, oportunizar que todos/as eles/as tenham os conhecimentos mínimos e/ou suficientes para saberem lidar com as diversas situações a ela relacionada em seu cotidiano.

Em vista disso, é que nesta pesquisa construímos sequências didáticas, pelas quais propomos auxiliar o/a professor nesta empreitada. Em capítulo posterior, apresentaremos a proposta e discutiremos sua validação. Trata-se de uma insubordinação criativa, pois é partindo de um não conformismo com a maneira tradicional com que é trabalhado o conteúdo de Matemática Financeira, bem como com a abordagem geralmente feita pelo setor financeiro, que propusemos o Produto Educacional desta pesquisa profissional.

D'Ambrósio e Lopes (2014, p. 29) entendem a insubordinação

como uma ação de oposição, e geralmente, em desafio à autoridade estabelecida, quando esta se contrapõe ao bem do outro, mesmo que não intencional, por meio de determinações incoerentes, excludentes e/ou discriminatórias. Insubordinação criativa é ter consciência sobre quando, como e por que agir contra procedimentos ou diretrizes estabelecidas.

E assim nos colocamos em movimento, uma vez que a insubordinação criativa não coaduna com a inércia. Também buscamos

clareza sobre o contexto social, político e cultural que historicamente influencia os processos de produção do conhecimento humano e que, por vezes, promove o individualismo ao invés do trabalho conjunto, o isolamento ao invés da interação, a reprodução de saberes ao invés da criação, o ocultamento ao invés da socialização de ideias, a competição ao invés da colaboração (D'AMBRÓSIO; LOPES, 2014, p. 29)

Deste modo, ao implementarmos o NEM e nos basearmos na BNCC, lembremos que estamos em campos em disputa: seja das políticas públicas seja dos currículos. Fazer nossa prática revolucionária, sendo insubordinadamente criativos/as é uma das possibilidades de atuação. Mas antes de analisarmos o produto educacional que construímos a partir destas perspectivas, no próximo capítulo explanaremos sobre a base teórica que sustenta esta pesquisa.

3 UMA ABORDAGEM FREIRIANA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Neste capítulo trataremos sobre como o ensino na Matemática pode ser realizado por meio de uma abordagem freiriana. Para tanto, vamos dialogar sobre Paulo Freire e sua proposta de educação libertadora e destacar o que autor refletiu sobre a Matemática e o seu ensino. Também conheceremos a abordagem metodológica de ensino denominada de “Três Momentos Pedagógicos” (3MP), que foi sistematizada por Demétrio Delizoicov e José André Angotti, partindo das reflexões freirianas para o ensino de Física e que aqui apontaremos como opção também para o ensino da Matemática.

3.1 Paulo Freire e uma educação libertadora

Paulo Reglus Neves Freire era um pernambucano de Recife, que em 2021 teve sua memória celebrada por ocasião do centenário de seu nascimento. Celebração essa concretizada de diversos modos: seminários, encontros, debates, músicas, vídeos, publicações, artes e rezas feitas no Brasil e no exterior, por educadores/as, escolas e redes de educação, universidades, movimentos populares, sociais e eclesiais. Tamanha pujança que evidencia a atualidade e a importância do pensamento pedagógico de Paulo Freire, como ficou conhecido.

Segundo Ana Maria Araújo Freire (1996, p. 28), sua segunda esposa, Freire começou a leitura da palavra no quintal da casa onde nasceu, à sombra das mangueiras, com sua mãe dona Edeltrudes Neves Freire o orientando e utilizando os gravetos das árvores para riscar o chão. Com a crise de 1929, também conhecida como a Grande Depressão, uma forte recessão econômica assolou o mundo e a família de Paulo Freire que era de classe média, enfrentou problemas financeiros e se mudou para Jaboatão dos Guararapes, lugar onde vivenciaram a pobreza e a fome. Foi lá ainda que Paulo Freire viu dona Edeltrudes, viúva precocemente, lutar para sustentar a si mesma e a seus quatro filhos.

Segundo texto publicado pelo Instituto Paulo Freire (2022), Freire “pôde, desde cedo, observar as dificuldades de sobrevivência das classes desfavorecidas. Talvez daí tenha vindo a sua indignação contra as injustiças e seu grande desejo: a transformação da sociedade que, segundo ele, devia ser menos autoritária, discriminatória e desigual”.

De formação acadêmica no Direito, Paulo Freire não exerceu a advocacia. Ainda segundo Ana Maria Araújo Freire (1996, p. 30), ele “Fez esta “opção” por ser a que se oferecia

dentro da área de ciências humanas. Na época não havia em Pernambuco curso superior de formação de educador”.

Ainda estudante, em 1944, casou-se com Elza Maria da Costa de Oliveira que sendo “Professora e diretora de escola primária, [...] participou ativamente no desenvolvimento das primeiras experiências de Paulo Freire na educação” (BEISIEGEL, 2010, p. 13). Freire foi professor de português no Colégio Oswaldo Cruz, no Recife e depois de formado trabalhou ainda como diretor de educação e cultura no SESI, destacando-se a ponto de tornar-se superintendente no mesmo. Depois disto, em 1959, Paulo Freire fez concurso para a Escola de Belas Artes de Pernambuco, pleiteando a cadeira de História e Filosofia da Educação. Segundo Saviani (2010, p. 321):

Paulo Freire não conquistou a cadeira, mas a tese que apresentou ao concurso lhe valeu o título de doutor, que lhe permitiu ser nomeado para o cargo de professor efetivo de filosofia e história da educação na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da então Universidade do Recife, transformada, em 1965, na atual Universidade Federal de Pernambuco.

Nesta tese, intitulada *Educação e atualidade brasileira* (FREIRE, 1959), e que depois subsidiou seu primeiro livro lançado que é *Educação como prática da liberdade* (FREIRE, 1967), Freire trabalha “configurando a atualidade da sociedade brasileira de então como uma sociedade em crescente processo de industrialização, encontrando-se a educação em descompasso com essa circunstância” (SAVIANI, 2010, p. 321). Para tal, ele analisa “a sociedade brasileira como uma sociedade em trânsito” (FREIRE, 1967, p. 65) e que sendo ela fechada ainda sofria de uma inexperiência democrática.

Com isso, ele sobressalta a antinomia entre educação e massificação, apontando a necessidade de uma educação e conscientização, ideia trabalhada no quarto capítulo do livro e que segundo Saviani (2010, p. 321) é oriundo do artigo “Conscientização e alfabetização: uma nova visão do processo”. Nele, Freire (1967, p. 102) diz das experiências no Movimento de Cultura Popular (MCP) do Recife, que o levou ao amadurecimento das convicções que tinha e alimentava desde quando iniciou como educador de proletários/as; e também traz a colaboração do Serviço de Extensão Cultural (SEC) da Universidade do Recife nesse processo.

Neste ínterim, procurava responder os seguintes questionamentos: “Como proporcionar ao homem meios de superar suas atitudes, mágicas ou ingênuas, diante de sua realidade? Como ajudá-lo a criar, se analfabeto, sua montagem de sinais gráficos? Como ajudá-lo a inserir-se?” (FREIRE, 1967, p. 107). A partir das experiências com os grupos anteriormente mencionados e destas provocações é que Freire descreve seu método de alfabetização de jovens e adultos,

procurando responder à uma necessidade urgente do país uma vez que o Brasil tinha à época 16.000.000 de analfabetos a partir da faixa etária de 14 anos (FREIRE, 1967, p. 101).

A essa altura, Paulo Freire já estava exilado no Chile. Seu caminho como educador foi ganhando projeção, especialmente “quando o seu método de alfabetização de adultos foi divulgado em ampla campanha publicitária promovida pela Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Norte” (BEISIEGEL, 2010, p. 14) contando da experiência-piloto realizada em Angicos/RN, na qual se vangloriava a alfabetização de centenas de pessoas num curto espaço de tempo, a saber: 40 horas.

A experiência de Angicos terminou em abril de 1963 e já em meados do mesmo ano, Paulo Freire

foi designado pelo ministro Paulo de Tarso para a presidência da recém-criada Comissão Nacional de Cultura Popular e, em março do ano seguinte, assumiu a coordenação do Programa Nacional de Alfabetização, então promovido pelo Ministério da Educação com a utilização do método Paulo Freire de alfabetização de adultos (BEISIEGEL, 2010, p. 14).

Contudo, com o Golpe de Estado de 1964 e a instauração da ditadura civil-militar no Brasil, a

principal preocupação era estancar, conter, as mobilizações sociais. É claro que a repressão atingiu duramente o campo educacional, a educação popular. Entre os atingidos encontrava-se, evidentemente, Paulo Freire: preso, processado, exilado, considerado subversivo (GERMANO, 1997, p. 391).

Neste momento, no Brasil, a Educação Popular fervilhava tendo como centro “a preocupação com a participação política das massas a partir da tomada de consciência da realidade brasileira” assumindo “então, o sentido de uma educação do povo, pelo povo e para o povo” (SAVIANI, 2010, p. 317) e criticando o modelo de educação elitizado, pensado pelos grupos dominantes para o povo como forma de controle, manipulação, e de manutenção do *status quo*.

Paulo Freire não estava sozinho nesta empreitada, muitos/as outros/as caminhavam neste mesmo sentido, haja visto o que se discutia, o que se propunha e o que se realizava no Instituto Superior de Estudo Brasileiros (ISEB), no Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais (CBPE), no Movimento de Educação de Base (MEB), nos Centros Populares de Cultura (CPCs) e no Movimento de Cultura Popular (MCP); contudo, segundo Beisiegel (2010, p. 15)

Pelas características e pela qualidade de suas propostas, [Paulo Freire] surgiu como o personagem mais conhecido no processo de envolvimento da educação de adultos analfabetos nas tensões políticas e ideológicas que agitaram essa etapa de nossa história. Com essa atuação conquistou uma grande legião de admiradores e, ao mesmo tempo, um amplo leque de adversários e inimigos.

Mas quais características são estas que o fez ser tão repercutido? Para Saviani (2010, p. 328-329) “o horizonte da concepção pedagógica freiriana era a sociedade industrial impulsionada economicamente pelo capitalismo de mercado, sob a forma política da democracia liberal em consonância com a visão nacional-desenvolvimentista”. Ele ainda cita Vanilda Paiva (1980, p. 28-118 *apud* SAVIANI, 2010, p. 329) que reitera: trata de “uma ‘síntese pedagógica existencial-culturalista’ que articula as ideias filosóficas do personalismo cristão com as análises sociopolíticas do isebianismo”.

Para ser mais preciso, a síntese do pensamento freiriano até então era:

- ✓ Na relação entre homem/mulher, educação e sociedade, o/a primeiro/a estabelece relações com o mundo natural, que não é criação sua; e também com um mundo da cultura, que por sua vez é criação daquele/a primeiro/a.

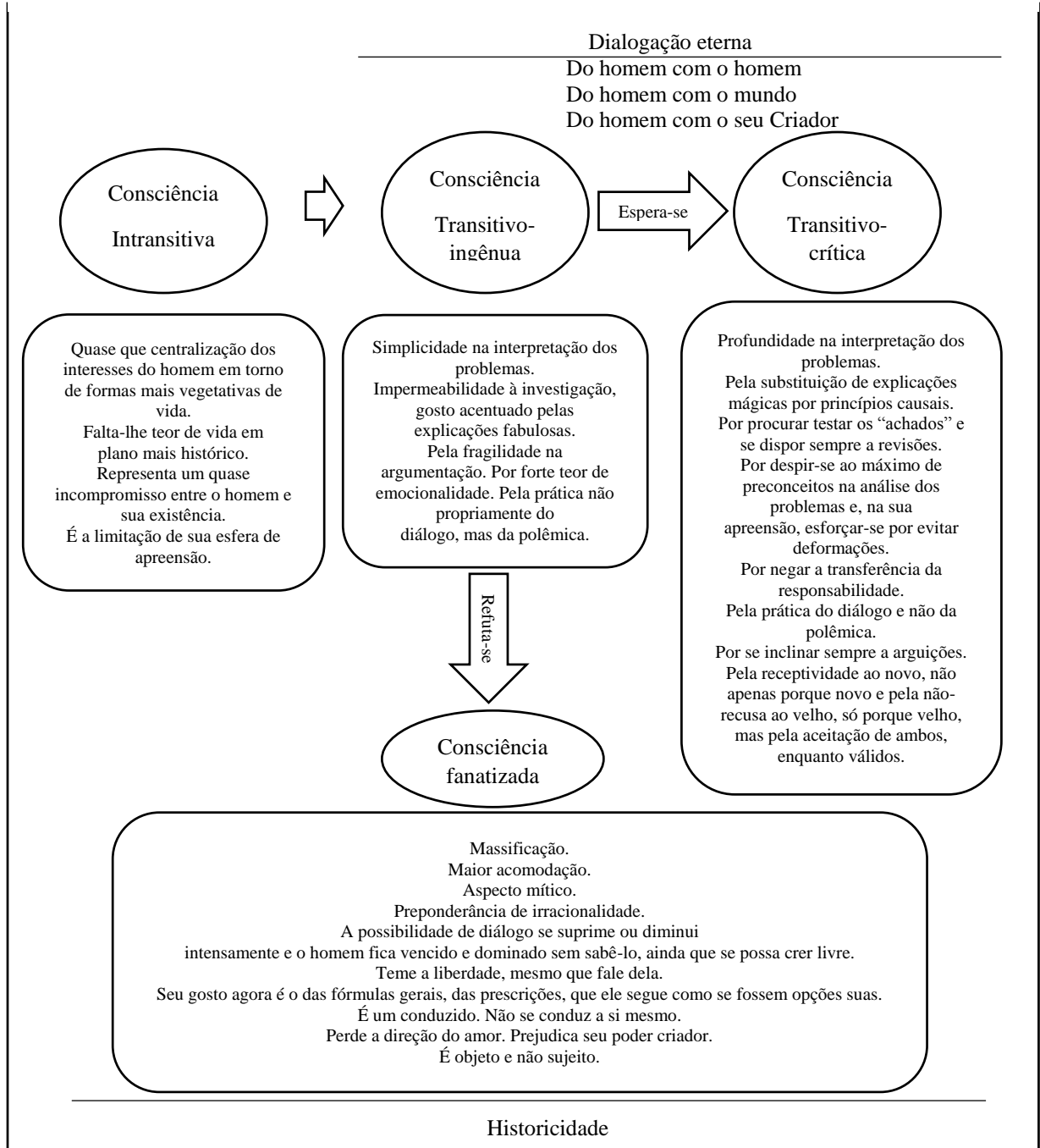
A posição do homem diante destes dois aspectos de sua moldura não é simplesmente passiva. No jogo de suas relações com esses mundos (o da natureza e o da cultura) ele se deixa marcar, enquanto marca igualmente. Ao se estudar o comportamento do homem, a sua capacidade de aprender, a licitude do processo de sua educação, não é possível o esquecimento de suas relações com a sua ambiência. Disto ressalta a sua inserção participante nos dois mundos, sem a sua redução a nenhum deles. (FREIRE, 1959, p. 8-9 *apud* BEISIEGEL, 2010, p. 29).

- ✓ A intervenção humana que é limitada, histórica e socialmente, pela realidade, precisa de uma consciência crítica às características dessa realidade para então possibilitar o exercício de sua atuação criadora. A educação é vista como um processo de conscientização! (Figura 02)
- ✓ O diálogo entre os/as homens/mulheres ganha destaque para a efetivação desta educação que é comprometida com a construção da democracia.
- ✓ Uma educação para a liberdade e não para “domesticação”, para a alienação.
- ✓ Uma educação para o homem-sujeito e não para o homem-objeto.
- ✓ Uma educação que crê no/a homem/mulher, objetivando a humanização e não a coisificação.
- ✓ Uma educação para a decisão e para a responsabilidade social e política.
- ✓ Uma educação que não seja bacharelismo, palavra oca; que implique “numa inserção na realidade, num contato analítico com o existente, para comprová-lo, para vivê-lo e

vivê-lo plenamente, praticamente” (FREIRE, 1967, p. 93); propiciando condições de verdadeira participação.

- ✓ A negação de uma educação centrada na passividade e no “conhecimento” memorizado apenas, e que assim sendo não nos exigiria elaboração ou reelaboração, uma vez que isso nos deixaria em posição de inautêntica sabedoria.

Figura 02 – Processo de conscientização para Paulo Freire



Fonte: Freire (1967, p. 58-63).

Até aqui, podemos dizer que Paulo Freire nem tinha se aprofundado tanto na perspectiva do materialismo histórico dialético, mesmo tendo sido preso pelo governo militar por mais de 70 dias sob a acusação de estar implicado em subversão nos meios intelectuais e de alfabetização, além de ser um aliciador sistemático do marxismo (HADDAD, 2019). Suas considerações e proposições, até então estavam carregadas do existencialismo cristão, desejava contribuir com o desenvolvimento do país que em mudança conjuntural, necessitaria de novos/as cidadãos para a prática social e aproveitaria este momento para vencer uma mazela herdada do período colonial: a inexperiência democrática. Ajuda a sustentar esta teoria, a bibliografia utilizada por Freire para subsidiar suas ideias, trazendo nomes como: João XXIII, papa da Igreja Católica Romana; Guerreiro Ramos, um isebiano histórico; e alguns dos “intérpretes do Brasil” como Gilberto Freyre e Anísio Teixeira (SAVIANI, 2010, p. 326-327).

Na verdade, a aproximação maior com o materialismo histórico e dialético se deu para o livro *Pedagogia do Oprimido*, o segundo produzido por Freire durante o exílio do Chile, e que é seu livro de maior renome e alcance internacional. Neste, Marx aparece em 8 referências e em 3 citações diretas, contudo para além dele, outros autores como Engels, Rosa Luxemburgo, Simone de Beauvoir, Sartre, Guevara, Mao Tsé-Tung, Lênin e Fidel Castro são citados no texto. Saviani (2010, p. 331) registra que

Vê-se que em *Pedagogia do Oprimido* os autores que integram, de algum modo, a tradição marxista, constituem maioria. [...] No entanto, isso não significa que Paulo Freire tenha aderido ao marxismo ou, mesmo, tenha incorporado em sua visão teórica de análise da questão pedagógica a perspectiva do marxismo.

De fato, Freire além de não negar as tendências com as quais vinha trabalhando, ainda vai dialogar com outras correntes teóricas como a hegeliana. Saviani continua sua análise afirmando que para Freire “Se algum conceito é apropriado, isso acontece deslocando-o da concepção de origem e dissolvendo-o num outro referencial” (SAVIANI, 2010, p. 331-332).

Mello (2008, p. 88) recupera uma análise de Carlos Alberto Torres, citada pelo Moacir Gadotti sobre a obra de Paulo Freire na qual ele diz que o existencialismo, a fenomenologia e o marxismo marcaram sucessivamente sua obra, contudo sem adotar uma posição ortodoxa em relação às mesmas. Com um entendimento parecido, Ana Maria Araújo Freire (1996, p. 63) diz que “Não há como negar à sua maneira própria de pensar [de Freire] porque reinventa e supera em parte ou no todo muitos dos seus mestres, a influência do marxismo, do existencialismo, do personalismo ou da fenomenologia”. O próprio Carlos Alberto Torres (1996, p. 118-119) ao escrever para o livro Paulo Freire: uma biobibliografia, afirma que os trabalhos de Paulo Freire

“fundamentam-se em hipóteses que refletem uma síntese inovadora das mais avançadas correntes do pensamento filosófico contemporâneo, como o existencialismo, a fenomenologia, a dialética hegeliana e o materialismo histórico”.

Assim, o desejo de reduzir Paulo Freire a uma única perspectiva é como que querer engaiolar um condor andino. Paulo Freire é uma voz potente dentro de uma cosmovisão latino-americana e que soube tão bem fazer o diálogo Sul-Sul. Juan José Bautista (2009, p. 7) ao escrever o prólogo do livro *La pedagogia latinoamericana*, de Enrique Dussel, diz que Paulo Freire inspirava este que é um dos maiores expoentes da Filosofia da Libertação e do pensamento latino-americano.

No livro citado acima, Zacarias Alavi Mamani (2009, p. 5), coordenador do projeto Saberes Andinos, do Instituto de Estudos Bolivianos, pontua o motivo pelo qual necessitamos de uma Pedagogia da Libertação, e segundo o mesmo é porque “nossos povos sofrem a dominação, com a imposição de um projeto pedagógico da modernidade e do capitalismo neoliberal”²¹. E Enrique Dussel (2009, p. 127) sobressalta o porquê dos governos populares da América Latina temer a cultura e a pedagogia da libertação: eles “têm consciência que toda revolução deve ter claramente um projeto e modelo pedagógico, porque ‘a colonização começa sempre pela cultura; a descolonização, nossa reconquista, há de se iniciar também a partir da cultura’”²².

Mesmo com toda perseguição sofrida por Paulo Freire naquela época e até mesmo na atual, haja visto que Freire tem sido alvo recorrente de pessoas da extrema direita brasileira, Mello (2008, p. 80) nos diz que:

A Educação Popular tem uma vigorosa trajetória em nosso país, [...] nela Freire tem um lugar destacado. Suas ideias, seu testemunho, e uma admirável esperança engajada por uma educação e uma sociedade mais justa continuam a inspirar educadores comprometidos com a transformação social.

Paulo Freire (1961, p. 5) trabalhava com a ideia de uma escola que produzisse “agentes de mudanças sociais”, segundo o sociólogo Karl Mannhein, e criticava quando ela se tornava uma fábrica de desiludidos e frustrados. Sendo assim propôs uma prática educativa pautada num “método ativo, dialogal, crítico e criticizador” que possibilitava inclusive “a modificação do conteúdo programático da educação” (FREIRE, 1967, p. 107).

²¹ Tradução do autor.

²² Tradução do autor.

Na continuidade de seus estudos e trabalhos, Paulo Freire produziu intensa e qualitativamente. Na obra já mencionada acima, *Pedagogia do Oprimido*, ele nos surpreende com uma pedagogia que emerge dos/as oprimidos, que olha a educação a partir destes/as, invertendo a lógica até então empregada pela educação formal: dos/as letrados/as para os/as não letrados/as, dos/as ditos/as cultos/as e sábios/as para aqueles/as que não frequentaram os bancos escolares, dos/as mestres para os a-lunos²³. Neste livro, em suas primeiras páginas, Paulo Freire o dedica aos esfarrapados do mundo. E no livro *Pedagogia da Autonomia*, Freire (1996, p. 14) deixa registrado que o seu “ponto de vista é o dos ‘condenados da Terra’, o dos excluídos”, o que é muito significativo para uma educação que pretende ser libertadora!

É da *Pedagogia do Oprimido* que vem a denúncia de uma “educação bancária” para o anúncio-convocação de uma que nos faça ser-mais, que uma vez entendido a contradição entre opressores e oprimidos, Paulo Freire nos conchama à sua superação, provocando, participando e vivendo processos de libertação. Libertação esta que está sintetizada em frases que são quase mantras como: “Ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho: os homens se libertam em comunhão” (FREIRE, 2021, p. 71). De forma enfática, a libertação está evocada diversas vezes pelo livro, a saber: o vocábulo *libertação* aparece 90 vezes; *libertadora*, 38 vezes, *libertar*, 14 vezes, *libertador*, 11 vezes e *liberta*, 10 vezes. É um livro que busca, aponta, e sonha com um quefazer que ajude na transformação do mundo construindo um outro “menos malvado, menos feio, menos autoritário, mais democrático, mais humano” (FREIRE, 2011b, p. 24).

Ao denunciar a educação como prática de dominação, como forma de acomodação ao mundo da opressão, Freire (2021, p. 92-93) afirma não esperar

que as elites dominantes renunciem à sua prática. Seria demasiado ingênuo espera-lo. Nosso objetivo é chamar a atenção dos verdadeiros humanistas para o fato de que eles não podem na busca da libertação, servir-se da concepção ‘bancária’ sob pena de se contradizerem em sua busca.

Depois de seu exílio no Chile, foi professor convidado na Universidade de Harvard, nos EUA e posteriormente trabalhou no Departamento de Educação do Conselho Mundial de Igrejas (CMI), na Suíça. Paulo Freire, carinhosamente chamado de Andarilho da Utopia²⁴, partindo de Genebra, trabalhou junto com o povo na África, e publicou *Cartas a Guiné-Bissau* no ano de 1977.

²³ Aqueles “seres sem luz”.

²⁴ Inclusive há uma peça sobre ele que leva este mesmo nome, cuja encenação é de Luiz Antônio Rocha e a dramaturgia de Junio Santos.

No ano de 1979, por ocasião da promulgação da Lei da Anistia, Paulo Freire voltou ao Brasil, tendo já dois convites para trabalhar, um da Unicamp e outro da PUC/SP. Segundo uma publicação do Departamento Nacional do SESI (2002, p. 38), depois de trabalhar nestas universidades, Freire teve outras atuações importantes neste retorno ao país: participação na criação do Partido dos Trabalhadores (PT), gestão na Secretaria de Educação do Município de São Paulo, docência na USP além de palestras e conferências em congressos nacionais e internacionais.

Também deste período destacaremos duas obras de Paulo Freire, que ganharam bastante repercussão: *Pedagogia da Esperança* e também *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*.

Segundo o SESI (2002, p. 39) “Em *Pedagogia da Esperança*, escrito em 1992, [Freire] revela-se internacional e transdisciplinar: sendo essencialmente educador, transcende a visão da teoria educacional, englobando a visão das ciências sociais e das ciências empírico-analíticas”. Paulo Freire fez a esperança ser verbo, e ao indicar ação e movimento, não diz de uma espera vã, como já ele alertava na *Canção Óbvia*, poema escrito ainda no exílio, em Genebra. Segundo Cortella (2015, p. 22) “Paulo Freire já dizia: ‘É preciso ter esperança, mas tem que ser do verbo esperar, porque tem gente com esperança do verbo esperar, e aí não é esperança, mas pura espera’”.

O livro *Pedagogia da Esperança* é um reencontro com a *Pedagogia do Oprimido*, no qual Paulo Freire revisita sua práxis e responde a algumas críticas feitas a seu pensamento e trabalho. Para Beisiegel (2010, p. 114) “Entre todos os livros publicados pelo educador, é talvez o que ofereça uma percepção mais abrangente das principais orientações de sua práxis”.

Já o livro *Pedagogia da Autonomia*, é o último publicado por Paulo Freire e traz os saberes necessários para a prática educativa, segundo o próprio autor, “A questão da formação docente ao lado da reflexão sobre a prática educativa-progressista em favor da autonomia do ser dos educandos é a temática central em torno de que gira este texto” (FREIRE, 1996, p. 13).

É outro livro de importante leitura pois durante os 3 capítulos do mesmo, Freire chama atenção de assuntos relevantes para a práxis de educadores/as. Arrisco-me a afirmar que para professores/as da educação formal é como que um tratado de como aproximar a educação popular para o ceio da escola, através de textos curtos e diretos, porém cheios de significado e sentido, Freire vai pontuando aquilo que julga ser relevante nesse cenário.

No primeiro capítulo, o autor trabalha que não há docência sem discência e nesse contexto ele pontua que ensinar exige rigorosidade metódica; pesquisa; respeito aos saberes dos/as educandos/as; criticidade; estética e ética; a corporeificação das palavras pelo exemplo;

risco, aceitação do novo e rejeição de toda forma de discriminação; reflexão crítica sobre a prática e o reconhecimento e a assunção da identidade cultural.

O segundo capítulo por sua vez reafirma que ensinar não é transferir conhecimento, e nele Freire sentencia que ensinar exige consciência do inacabamento; o reconhecimento do ser condicionado; o respeito à autonomia do ser do/a educando/a; bom senso; humildade, tolerância e luta em defesa dos direitos dos/as educadores/as; apreensão da realidade; alegria e esperança; a convicção de que a mudança é possível e ainda curiosidade.

Já o terceiro capítulo, que versa sobre o ensino como a especificidade humana, aborda que ensinar por sua vez exige segurança, competência profissional e generosidade; comprometimento; compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo; liberdade e autoridade; tomada consciente de decisões; saber escutar; reconhecer que a educação é ideológica; disponibilidade para o diálogo e querer bem aos educandos/as.

Percebemos facilmente que a educação libertadora pautada por Freire não domestica, nem apenas instrumentaliza, reconhece a todos/as como sujeitos de suas histórias e construtores/as do mundo, ao mesmo tempo que nos convida para uma ética universal do ser humano.

Também podemos dizer que ela, a educação libertadora, é fruto de um processo. Não se trata de ações pontuais, mas daquilo que se faz cotidianamente seja no chão das escolas como nos movimentos populares, sociais e eclesiais. Segundo Freire (1996, p. 107):

Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. Por outro lado, ninguém amadurece de repente, aos 25 anos. A gente vai amadurecendo todo dia ou não. A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem que estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitadas da liberdade.

Outro aspecto importante é que é fruto de uma construção coletiva, não de heróis/heroínas, ou ainda de alguém que mandou fazer. E mais, deve ser assumida pelo povo, não é algo que a institucionalidade basta. Na *Pedagogia do Oprimido*, Freire chama a atenção para o fato de que “Aos que constroem juntos o mundo humano, compete assumirem a responsabilidade de dar-lhes direção. Dizer sua palavra equivale a assumir conscientemente, como trabalhador, a função de sujeito de sua história, em colaboração com os demais trabalhadores – o povo” (FREIRE, 2021, p. 29).

A educação para ser libertadora, reafirmemos: tem que assumir o lado de quem sofre, de quem é oprimido/a. Tem que tomar partido! Freire (1996, p. 103) afirmou taxativamente na

Pedagogia da Autonomia: “Sou professor contra a ordem capitalista vigente que inventou esta aberração: a miséria na fatura”. Num mundo marcadamente desigual, Freire procura assentar sua prática pedagógica tendo nítida análises de conjuntura e estruturais da sociedade. Um pouco mais a frente, Freire (1996, p. 128) observa que “O discurso ideológico da globalização procura disfarçar que ela vem robustecendo a riqueza de uns poucos e verticalizando a pobreza e a miséria de milhões” e sentencia: “O sistema capitalista alcança no neoliberalismo globalizante o máximo de eficácia de sua malvadez intrínseca”.

Também vale dizer que há na educação libertadora um outro aspecto que merece ser destacado: o da afetividade. Freire na *Pedagogia da Autonomia* nos questiona: “Como ser educador, se não desenvolvo em mim a indispensável amorosidade aos educandos com quem me comprometo e ao próprio processo formador de que sou parte?” (FREIRE, 1996, p. 67). E mais a frente, ao citar algumas qualidades ou virtudes, dentre elas a amorosidade, diz ser impossível ser um/a educador/a progressista sem as mesmas. Para Freire (1996, p. 121), “não se faz educação libertadora só com ciência e técnica”.

Por fim, ao falarmos de Paulo Freire, de uma educação libertadora, temos que resgatar uma perspectiva básica para ele, seja em sua vida, seja em sua obra: o humanismo. Uma educação transformadora como práxis humanista de libertação está no cerne de tudo! Desde o menino pobre/empobrecido, numa periferia nordestina até o andarilho pelo mundo reconhecido e premiado internacionalmente está aquele que tanto sonhou como viveu, que na busca do ser mais decidiu olhar para si e para o/a outro/a reconhecendo a boniteza de sermos pessoas, não coisas, buscando coerência. Freire (1996, p. 94) testemunhou que se movia como educador porque, primeiro, se movia como gente.

A educação popular da qual Freire é expoente, é uma educação feita por pessoas, conectadas na tecitura social e das relações pessoais, que buscam na dureza ou boniteza da vida inspiração para o ser mais e para o construir o melhor para todos/as e isso é revolucionário! Talvez seja por isso que em *Pedagogia do Oprimido*, a palavra ‘revolucionário’ com suas variações de gênero e número, aparecem 1.672 vezes nessa obra; que seja então palavração!

3.2 Paulo Freire e a Matemática

Desde quando trabalhou com alfabetização no MCP em Recife, passando por Angicos, em 1963, e depois trabalhando no Ministério da Educação e da Cultura (MEC) com o Programa Nacional de Alfabetização, a associação entre Freire e alfabetização de adultos é muito forte.

Para se ter dimensão do alcance e da repercussão do trabalho de Freire nesta área, já em Angicos, onde segundo Carlos Rodrigues Brandão (1981, p. 02) “não se experimentava só um novo método, mas, através dele, um novo sentimento de Mundo, uma nova esperança no Homem. Uma nova crença, também, no valor e no poder da Educação”, tudo foi tão intenso que, segundo Germano (1997, p. 389-390) vieram para a cidade

observadores, especialistas em educação e jornalistas não somente dos principais meios de comunicação do Brasil, como do exterior. Para lá se deslocaram, por exemplo, representantes do *New York Times*, do *Time Magazine*, do *Herald Tribune*, do *Sunday Times*, do *United* e da *Associated Press*, do *Le Monde*. Finalmente, o próprio presidente João Goulart, junto com Aluizio Alves, governador do Rio Grande do Norte, compareceu ao encerramento das atividades dos Círculos de Cultura, na distante data de 2 de abril de 1963.

É fato que ele trabalhou intensamente com a alfabetização de jovens e adultos e se que com isso se tornou referência na Educação de Jovens e Adultos (EJA), contudo, não se limitou a esta prática, nem mesmo a este campo teórico. Ao entrarmos em contato com suas obras, percebemos um pensador consciente de sua realidade, comprometido com a educação como um todo e um militante para um mundo melhor para todos/as.

Haddad (2019) escrevendo sobre a prisão de Freire na/pela ditadura cívico-militar brasileira conta que o tenente-coronel Ibiapina Lima interrogou Freire e que umas das perguntas feitas foi se seu método de aprendizagem se destinava apenas à alfabetização ou se ao ensino de maneira geral. Na resposta dada, conta Haddad (2019, s/p), que “Paulo se deteve mais pacientemente, explicando com didatismo para Ibiapina Lima que sua principal preocupação era educar, e não só alfabetizar”.

Num Brasil onde analfabetos não podiam votar, subentende-se as motivações para que durante o interrogatório, o tenente-coronel fizesse referência inclusive à duração do método de alfabetização de Paulo Freire, questionando-o o porquê das 40 horas — rapidez tão alardeada pelos meios de comunicação à época. “A busca por uma solução ágil, respondeu Paulo, era necessária porque o problema era muito grave, e argumentou que a alfabetização deveria ser aprofundada em fases subsequentes” (HADDAD, 2019, s/p).

De fato, em 40 horas, não era possível fazer tudo o que se faria com as crianças em idade escolar frequentando escola no tempo certo, nem mesmo daquela época. Ao se estabelecer objetivos e currículo para qualquer curso, evidenciamos recortes e intencionalidades. Freire foi muito criticado não só pelos militares, mas também por educadores/as outros/as que não

conseguiram reconhecer na experiência de Angicos, bem como no método de Paulo Freire um processo de alfabetização completo e amplo²⁵.

Contudo, como bem responde Freire a Ibiapina, que aquela era uma resposta urgente para um problema gigantesco de amplitude nacional: o massivo número de pessoas analfabetas.

Mas para pautarmos o pensamento de Freire em relação a Matemática, trazemos uma outra entrevista realizada com Paulo Freire, desta vez em um tom muito mais agradável e democrático. Em 1996, quando do 8º Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME-8), em Sevilha na Espanha, Paulo Freire foi convidado para participar, mas por orientações médicas não pôde comparecer ao evento. Então, gravaram²⁶ uma entrevista com ele para que a mesma pudesse ser transmitida no evento.

A mesma foi mediada pela professora Maria do Carmo Domite e teve como entrevistador o professor Dr. Ubiratan D'Ambrosio, referência nos estudos sobre Etnomatemática, que na ocasião revelou ser discípulo de Paulo Freire.

Nesta entrevista, que posteriormente foi transcrita e publicada, foram discutidos alguns elementos importantes tanto da produção freiriana quanto da compreensão de Freire para a Educação Matemática.

E logo na primeira provocação feita por D'Ambrosio, uma constatação surpreendente: “Perguntado se existe um equivalente matemático à alfabetização na sua obra, Paulo Freire surpreendeu-se e confessou ter sido essa a primeira vez que lhe faziam essa pergunta tão diretamente, e disse que jamais havia pensado nisso”. (D'AMBROSIO, 2021, p. x).

De fato, Freire em seus escritos não vai fazer grandes elucubrações abordando temáticas matemáticas. Mas como bem disse Beisiegel (2010, p. 112)

Era próprio do estilo de trabalho de Paulo Freire a permanente revisão de suas convicções. Antigas preocupações eram reexaminadas e, em alguns casos, até mesmo reformuladas a partir de novas reflexões e leituras ou de perguntas, entrevistas e conversas com outros intelectuais, colegas, alunos, educadores e público em geral. Convém registrar, aqui, que Paulo Freire era um grande conversador.

Veremos que mais tarde, “Na década de 70 [Freire] assessorou vários países da África, recém-libertada da colonização europeia, auxiliando-os na implantação de seus sistemas de educação” (GADOTTI, 1996, p. 74). Ali, com mais tempo para o fazer educativo ficou mais

²⁵ Só a título de comparação, atualmente o Bloco Inicial de Alfabetização no DF corresponde aos 3 primeiros anos do Ensino Fundamental.

²⁶ A gravação está disponível na íntegra no endereço <https://www.youtube.com/watch?v=o8OUA7jE2UQ&t=6s>.

evidente então que Freire não desprezava, por exemplo, a Matemática, que lhe faltou, naquele momento histórico e daquela primeira proposta de intervenção.

Segundo Torres (1996, p. 136-137),

uma inovação diferente na experiência de Freire na África, é a forte ênfase colocada no processo de pós-alfabetização como indissolivelmente associado à fase de alfabetização. Numa carta aos coordenadores dos círculos culturais em São Tomé e Príncipe, Freire enfatizou os seguintes objetivos para esse processo de pós-alfabetização:

1. Consolidar o conhecimento adquirido em fases prévias no domínio de escrita, leitura e matemática.
2. Aprofundar esse conhecimento através de sistemática introdução de rudimentos básicos de categorias gramaticais e aritméticas – operações fundamentais.
3. Continuar, de uma forma mais profunda, a “ler” a realidade através da leitura de variados textos e com mais variados e ricos temas.
4. Desenvolver a capacidade para análise crítica da realidade e expressão oral dessa realidade.
5. Preparar os alunos para o estágio seguinte, no qual, devido às necessidades impostas pelo processo de reconstrução nacional, cursos para treinamento técnico – nunca treinamento tecnicista – devem ser criados em diversos setores. Isso é o mesmo que dizer que esses cursos de treinamento de recursos humanos serão desenvolvidos especificamente com uma visão crítica e, através disso, com uma visão global, que se opõe à visão dirigida e alienada, de suas próprias atividades.

Vemos, portanto, que dos cinco objetivos enfatizados por Freire para o processo de pós-alfabetização, dois tinha relação direta com o ensino da Matemática. E se analisarmos melhor o primeiro ainda nos dá a convicção de que a Matemática desta vez estava contemplada desde o início do processo de alfabetização/escolarização.

Em se tratando de construção de currículos oficiais, em geral somos muito marcados pela tradição eurocêntrica moderna e Fernandes (1996, p. 600) reflete que:

Outra característica importante dos currículos hegemônicos é a de maximizarem a importância da racionalidade lógico-matemática e da capacidade linguística, desprezando o desenvolvimento de competências cognitivas noutros domínios, bem como de não articularem o desenvolvimento cognitivo dos educandos, como o afetivo, o sensitivo, o ético e o estético.

Assim supomos que a reflexão elaborada por Freire durante toda sua trajetória; contempla a Teoria da Curvatura da Vara²⁷ citada por Saviani (1995, p. 48-49) quando quis explicar o que aconteceu em termos de tendências pedagógicas no país desde aquelas que são teorias não-críticas, como a pedagogia tradicional, a nova, a tecnicista, e aquelas que são da

²⁷ A Teoria da Curvatura da Vara “foi enunciada por Lenin ao ser criticado por assumir posições extremistas e radicais. Lênin responde o seguinte: quando a vara está torta, ela fica curva de um lado e se você quiser endireitá-la, não basta coloca-la na posição correta. É preciso curvá-la para o lado oposto” (SAVIANI, 1995, 48-49).

teoria crítica, como a educação popular, as pedagogias da prática, a pedagogia crítico-social dos conteúdos, a pedagogia histórico-crítica.

Contudo, D'Ambrosio que colaborou com o Movimento de Reorientação Curricular²⁸, quando Paulo Freire foi Secretário Municipal de Educação de São Paulo, lembra da tese de doutorado de Júlio do Vale na qual ele analisa “como se deu o movimento desde a sua proposição até a sua efetivação nas escolas, e fala da ênfase que Paulo Freire dá à Matemática, elucidando tanto suas potencialidades como também suas fragilidades” (D'AMBROSIO, 2021, p. ix)

Voltando então à participação de Freire no Congresso Internacional de Educação Matemática, é importante darmos conta seja do significado que tem a presença dele num evento acadêmico deste porte com tamanha significância e repercussão mundial; seja da importância que a fala do mesmo possui e que espera ser reverberada mundo afora.

Na entrevista dada ao D'Ambrosio (2021, p. xiv), Paulo Freire diz sobre a importância de nos reconhecermos, todos/as, como corpos conscientes e matematicizados e nos convida a um esforço coletivo neste sentido. E em meio a seu raciocínio, sentencia: “A vida que vira existência se matematiza!”, frase esta que poderia entrar para o rol das célebres frases de Paulo Freire!

Paulo Freire continua pontuando que não só para matemáticos/as, mas para todos/as nós, especialmente para todo/a educador/a, uma preocupação fundamental deveria ser a de propor a todos/as que descobrissem que há uma forma matemática de estar no mundo. Afirma ainda: ‘Para mim essa deveria ser uma das preocupações, a de mostrar a naturalidade do exercício matemático’ (D'AMBROSIO, p. xv). Naturalidade esta que é negada quando tratamos a Matemática como um negócio para deuses ou gênios. E termina convidando aos/às congressistas do ICME-8 e também aos/às professores/as de Matemática do mundo todo para que ‘que ao mesmo tempo em que ensinam que 4 vezes 4 são 16 ou raiz quadrada e isso e aquilo outro, despertem os alunos para que se assumam como matemáticos’. Esta postura segundo Freire, derrubaria “um certo elitismo com que os estudos matemáticos, mesmo contra a vontade de alguns matemáticos, têm”; o que democratizaria a Matemática, gerando cidadania. Este pensamento coaduna com a provocação de D'Ambrosio de que o domínio da Matemática, assim

²⁸ Segundo D'Ambrosio (2021, p. ix): “O objetivo de sua proposta era dar a cada escola o direito de construir seu próprio currículo, ao invés de seguir as propostas emanadas dos gabinetes dos órgãos oficiais. A proposta visava oferecer às escolas públicas os subsídios necessários para a construção curricular, estimulando a descentralização do poder deliberativo sobre o currículo, a autonomia das escolas e a participação popular no movimento”.

como o da linguagem, ajuda ao/à homem/mulher a ser livre e ser capaz de se expressar, a estar no mundo.

Freire continuou provocando reflexão e seguiu dizendo que

a compreensão da matemática virou uma coisa profundamente refinada, quando na verdade não é e não deveria ser. Eu não quero com isso dizer que os estudos matemáticos jamais devessem ter a profundidade e a rigorosidade que eles têm que ter. Como o filósofo tem também que ser rigoroso, o biólogo, não é isso que eu digo. Mas o que eu digo é o seguinte: na medida em que você não faz simplismo, mas torna simples, a compreensão da existência matemática da existência humana, aí não há dúvida nenhuma que você perceberá a importância dessa compreensão matemática, tão grande quanto a linguagem (FREIRE *apud* D'AMBROSIO, 2021, p. xv-xvi).

Na discussão sobre as posturas pedagógicas do/a professor/a que são educadores/as matemáticos/as, Freire que naquele momento escrevia o livro *Pedagogia da Autonomia*, adiantou algumas reflexões, porém D'Ambrosio reverberou duas, a saber: nos movemos como professores/as porque apesar de saber quão difícil é mudar, sabemos que é possível mudar e também o quanto a ideia de produção do conhecimento matemático ficou esquecida, numa escola em que “O ensinar virou o mais importante, e o aprender foi burocratizado com a burocratização do ensinar” e em vista disso é que Freire interpela: “Eu acho que às vezes é preciso recuperar historicamente o grande papel de aprender, sem que isso signifique nenhuma diminuição do ensinar”.

Esta entrevista, marca do reconhecimento de Freire pela Comissão Internacional de Instrução Matemática, nos instiga a repensarmos nossas práticas docente para ajudarmos na leitura de mundo com a nossa ferramenta que é a Matemática. Não se trata apenas de ler o mundo com palavras, mas também com números. Numa práxis em que educadores/as e educandos/as possam ser “sujeitos que se encontram para a pronúncia do mundo, para a sua transformação” (FREIRE, 2021, p. 227).

Outra conversa interessante com Paulo Freire sobre Matemática se deu na entrevista feita pelo professor Pedro Paulo Scanduzzi (2003). Nela, ao ser perguntado se muita gente no campo da Matemática, tem utilizado seu método, Freire avalia que não, contudo no uso de sua compreensão epistemológica, sim; inclusive cita o trabalho da norte americana Marilyn Frankenstein sobre Educação Matemática crítica, que diz ser uma aplicação da epistemologia freiriana²⁹.

²⁹ FRANKENSTEIN, M. Educação matemática crítica: uma aplicação da epistemologia de Paulo Freire. In: BICUDO, M. A. Educação matemática. São Paulo: Moraes, 2001.

Esse movimento, o da Educação Matemática crítica, surge na década de 1980 e tem em Ubiratan D'Ambrosio seu expoente no Brasil, e Ole Skovsmose, um de seus expoentes europeus; sendo que este último publicou no Brasil, em 2017, um livro que tem ganhado grande repercussão discutindo sobre a questão da democracia. No prefácio, Marcelo Borba (2017, p. 10) indica logo no primeiro capítulo que o autor ao resumir as principais tendências em Educação Matemática, nos idos de 1980, percebeu que “serviam apenas para uma domesticação dos estudantes, com vistas a sua adequação à sociedade tecnológica, já então um tema em debate. Em contraste, postula os princípios da educação crítica baseado em vários autores, entre eles o nosso conhecido Paulo Freire”. Na obra, Freire também é retomado no terceiro capítulo, no qual o autor aponta que “a alfabetização matemática seria também condição necessária para uma democracia de fato, um pré-requisito para que formas mais avançadas, de democracia possam ser alcançadas em uma sociedade tecnológica” (BORBA, 2017, p. 11).

Como um todo, a obra e o pensamento de Freire, vai ganhando mais espaço, no Brasil. Vemos entretanto que ele continua bem muito bem quisto fora do país, o que nem sempre acontece entre seus compatriotas. Segundo Torres (1996, p. 144):

A proposta freireana tem sido implementada não apenas em estudos sociais e no currículo da educação adulta, secundária e superior, mas também em diversas áreas tais como o ensino da matemática e física, planejamento educacional, estudos feministas, línguas, psicologia educacional, leitura e escrita crítica, dentre outros. [...] Pode-se argumentar que o trabalho de Freire tem sido, simultaneamente, reinterpretado ou “reinventado”, como Freire diria, em sociedades industrialmente avançadas por aqueles que tentam construir uma nova síntese teórica juntando Freire, Dewey e Habermas.

E com isso percebemos que Freire pode sim ser um referencial para professores de Matemática, que muitos/as tem feito a aproximação para com ele, estudando-o e tentando aplicá-lo em suas práticas. Recordo neste momento, para encerrar este tópico sobre Freire e a Matemática, alguns dizeres que muito escutei ao longo de meus 16 anos de profissão: “você é o professor Matemática mais de mais Humanas que já tive”, “você não parece professor de Matemática”, “você tinha que estar dando aula de história ou sociologia”. Dentro daquela Matemática refinada a que Freire se referia, tem um “perfil” para professor de Matemática que se encaixa muito bem na perspectiva modernista e positivista de se fazer educação. Ao fazer, ao menos tentar fazer diferente, podemos sempre mostrar para as pessoas que não precisamos caber dentro das caixinhas que a sociedade faz para nós (e esta é sempre minha primeira resposta sempre!) e que há outras perspectivas teóricas igualmente válidas e nas quais podemos enxergar a vida, o mundo e as pessoas, bem como o transcendente a partir de outro lugar.

Exercício este que não deixa de ser de afirmação de identidade bem como de disputa de poder, uma vez que a legitimação de alguns/mas, no mínimo altera a relação de força de outros/as; os movimentos empreendidos por alguns/as provocam mudanças nos cenários, por vezes por tanto tempo imóveis. São processos que embora não sejam sempre tranquilos de serem feitos nos impele a defendermos quem somos e naquilo que acreditamos.

3.3 Os Três Momentos Pedagógicos: fundamentos e entendimentos

Ancorado na teoria de Paulo Freire e em suas propostas para a Educação, buscamos com na presente seção discorrer sobre uma abordagem metodológica para a área de ensino de Ciências e Matemática que tem subsidiado pesquisas envolvendo intervenções didáticas. Trata-se da abordagem dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) que busca romper com uma visão de educação bancária, caracterizada por um ensino unilateral que tem a sapiência centrada no/a professor/a, ficando o/a estudante com a passividade de quem apenas recebe todo o saber.

Essa proposta foi gestada pela vivência de um grupo de investigadores/as do Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo (USP). Destacam-se nessa empreitada os professores de Física Demétrio Delizoicov e José André Angotti, que foram à Guiné Bissau, “por quase dois anos no Centro de Educação Popular Integrada (CEPI)” (COSTA; PASSOS, 2014) coordenar o projeto “Formação de professores de Ciências Naturais” e a também professora Marta Maria Pernambuco, que por sua vez liderou o Projeto “Ensino de Ciências a partir de problemas da comunidade” implantado no final da década de 1970 junto a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (ANGOTTI; DELIZOICOV, 2018).

Para além desses dois processos, o projeto Interdisciplinaridade via Tema Gerador que foi desenvolvido em escolas municipais de São Paulo que por sua vez aceitaram participar do mesmo, no período de 1989 a 1992, quando Paulo Freire foi secretário de Educação, tendo sido seguido por Mário Sérgio Cortella (NOGUEIRA, 2021), tornou-se emblemático na gênese do que se firmou ser os 3MP. Segundo Delizoicov (2008, p. 42-43 *apud* MUENCHEN, 2009, p. 107):

Se nos dois projetos anteriores o foco era o ensino de Ciências e sua abordagem através da proposta freiriana, este último projeto se ocupou do ensino das diferentes disciplinas escolares e da elaboração do currículo das escolas, envolvendo os professores e os programas de todas as disciplinas [...]. Outra diferença é que este projeto, que aconteceu em uma das maiores cidades da América Latina, envolveu dezenas de milhares de alunos, cerca de três centenas de escolas e os professores destas.

Contudo, a formulação mais conhecida dos 3MP está registrada nos livros *Física* (1992) e *Metodologia do Ensino de Ciências* (1994), ambos de autoria de Delizoicov e Angotti, e por meio das quais essa abordagem didática metodológica se difundiu no Brasil. Hoje, a prática reiterada e os estudos acadêmicos feitos a partir dos 3MP, nos fazem reconhecer “que a proposta dos 3MP sofreu adequações relativas a sua proposição inicial”, e “entendemos que essa é uma proposta que ainda encontra-se em intenso movimento, no sentido de conformações a versão original” (ABREU; FERREIRA; FREITAS, 2017, p. 2).

Tendo presente estes dados iniciais de contexto e surgimento dos 3MP, nos ocupamos nas páginas seguintes em discorrer sobre eles a partir de uma perspectiva de educação voltada à formação crítica e emancipadora dos/as estudantes/as.

3.3.1 Sobre a evolução da proposta

O então professor do Instituto de Física da USP, Luis Carlos de Menezes, conta que nos idos de 1975

um grupo de físicos começou a discutir uma metodologia de inspiração freiriana para tentar transformar o ensino escolar da física, tradicionalmente tradicional e propedêutico. [...] A ciência compreendida como elemento de emancipação, de formação da cidadania, era o que nos aproximava de suas ideias, a despeito de dúvidas quanto à aplicação na escola regular do que tinha sido concebido para uma educação popular ‘de resistência’ e sobretudo aplicado na alfabetização de adultos (MENEZES, 1996, p. 639).

Este relato está no texto *Freire e os físicos*, no qual o referido professor segue contando que “Foi o gosto pela aventura de Demétrio Delizoicov, seguido por José André Angotti, que acabou levando pela primeira vez à prática algo como o que concebêramos, curiosamente, para a escola elementar, e na distante Guiné-Bissau, onde Freire já estivera” (*ibid.*, p. 639). E foi lá, num CEPI, que os dois coordenaram “a formação de professores de 5ª e 6ª classes (5ª e 6ª séries no contexto brasileiro) de Ciências Naturais e a produção de material didático” (COSTA; PASSOS, 2014, s/p). O próprio Delizoicov (1982) apontou em sua dissertação de mestrado, que versou sobre a sua experiência em Guiné-Bissau, que o CEPI já trabalhava com o chamado ‘roteiro pedagógico’ e que este consistia em três momentos: Estudo da Realidade, Estudo Científico e Trabalho Prático.

Segundo Bombolon (1980 *apud* MUENCHEM; DELIZOICOV, 2012, p. 204):

O Estudo da Realidade correspondia ao primeiro contato com o assunto a ser estudado, fosse por meio de “exame do objeto em estudo” ou do levantamento de dados. Inúmeras atividades poderiam ser realizadas com a finalidade de melhor entender os meios produtivos e as relações de produção do meio rural guineense, tais como: observação dirigida de uma planta ou animal, debate entre os alunos sobre problemas existentes, entrevistas com a população e representantes das instituições oficiais sobre o desenvolvimento da região, entre outros. O segundo momento, Estudo Científico, era o momento de se abordar aspectos necessários à compreensão da realidade, de modo a incorporar o desenvolvimento do espírito científico, de habilidades de cálculo, manuseio de instrumentos, estímulo no uso da língua portuguesa, uso do dicionário, capacidade de síntese, entre outros. E o Trabalho Prático, correspondente ao terceiro momento, consistia na realização de atividades coletivas estimuladas pelo estudo científico e articuladas a intervenções que se relacionavam com as condições locais em que a população vivia. Nessa etapa, construções de latrinas, produção de sabão, elaboração de cartazes mobilizadores, conservação do espaço escolar, atividades culturais com a finalidade de resgatar e valorizar a cultura das etnias locais eram algumas das atividades propostas.

Mas a interação dos pesquisadores brasileiros com os/as professores/as guineenses deu movimento à teoria e à prática já vivenciada no CEPI. Para Delizoicov (1991, p. 184 *apud* MUENCHEN, 2009, p. 110) é possível destacar

a enorme contribuição destes professores na concepção e prática do “roteiro pedagógico”. Da sua discussão crítica com os professores pudemos obter dados para adaptá-lo, na verdade, mais do que isto, pudemos construí-lo criticamente e usá-lo nas atividades e textos produzidos e empregados nas salas de aula com os alunos de 5ª e 6ª séries.

Alguns dos movimentos foram feitos, como: o “Estudo da Realidade” que acentuou o papel ativo dos/as estudantes bem como dos/as educadores/as que deveriam exercitar mais a dialogicidade, destacando o uso dos debates em sala de aula; o “Estudo Científico” que deu ênfase a um saber científico que dialoga com o senso comum dos/as educandos/as; e, o “Trabalho Prático” que foi concebido como uma possibilidade de resposta ao apontado no primeiro momento. Nesta compreensão, não se valorizou apenas as produções materiais dos/as estudantes, mas também o retorno às discussões iniciais que impulsionaram o trabalho pedagógico e que agora podem ser melhor elucidadas bem como se mostrou ser o momento para que sejam feitas novas provocações, alargando ainda mais a aplicabilidade do assunto estudado.

Entretanto, o caminho de vivências e reelaborações não parou com a experiência de Guiné-Bissau. As professoras da UFRN e também acadêmicas da USP, Marta Maria Pernambuco e Cristina Dal Pian desenvolveram, na periferia de Natal, um projeto de educação comunitária em torno da problemática nordestina da água e da seca, intitulado *Ensino de Ciências a partir de problemas da comunidade*. (MENEZES, 1996, p. 640).

É dessa experiência, feita agora coletivamente com pessoas de outras formações, como Sociologia, Antropologia e Biologia, que também se chegou a reflexões que também deixaram marcas naquele modelo de roteiro pedagógico que estava sendo implementado.

O segundo momento até então denominado “Estudo Científico”, foi renomeado, sendo agora identificado como “Organização do Conhecimento”. Tal mudança se justificou por haver “a compreensão de que essa nomenclatura não era a mais adequada, pois, os outros momentos, especialmente o terceiro, não eram “menos científicos” que o segundo momento pedagógico (MUENCHEN, 2009, p. 115).

Outra contribuição desta experiência foi, segundo Pernambuco (1993 *apud* MUENCHEN, 2009, p. 116), o de destacar a postura dialógica dos três momentos pedagógicos, que se aplicam tanto para a organização dos temas, dentro da organização mais geral do programa, quanto para a organização das atividades de sala de aula. O que já sinalizava que esta dinâmica didático-pedagógica serviria não apenas para a condução das aulas, mas também para formulação curricular nas unidades escolares.

Tal movimento foi tido como um salto, e evidenciava um “movimento articulado de prática com elaboração teórica” (PERNAMBUCO, 1994 *apud* MUENCHEN, 2009, p. 119). Cada vez mais, os/as pesquisadores/as da USP trabalhavam juntos/as e mutuamente solidificavam uma proposta que faria a transposição da pedagogia freiriana para as escolas formais. Assim os 3MP, para além de ser experienciados, foram sendo refletidos na prática, de maneira colaborativa, sendo lapidados de modo que pudessem ir sendo sistematizados. “É práxis, que implica na ação e na reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo” (FREIRE, 2021, p. 93).

Todo este conhecimento acumulado e experiência vivida, foi colocado à disposição de Paulo Freire, que àquele momento ocupava o cargo de Secretário Municipal de Educação, na cidade de São Paulo, quando da gestão de Luiza Erundina, pelo Partido dos Trabalhadores (PT). A rede municipal de Educação paulistana numa parceria da Secretaria de Educação com universidades e com comunidades locais,

passou por um movimento de reorientação curricular a partir do projeto Interdisciplinaridade via Tema Gerador, que se baseava em uma série de ações voltadas ao conhecimento da realidade local das escolas através de um projeto interdisciplinar” numa “tentativa de construção de um currículo interdisciplinar assentado no princípio freiriano do tema gerador (NOGUEIRA, 2021, p. 04).

Percebemos, portanto, que os desafios aqui foram maiores: seja pela dimensão da rede municipal de Educação seja pelo desafio de lidar e construir todo o currículo escolar e não somente os ligados à área das Ciências.

Neste momento e de fato os 3MP tiveram como delimitação o Tema Gerador e a consequente construção dos programas curriculares, que se alinhavam de maneira processual, dialógica e problematizadora resultando nos currículos e propostas de trabalho específicos de cada unidade escolar que aderiu ao projeto e que assim responderia aos anseios da sua comunidade escolar.

De modo mais intrínseco, o processo no chão das escolas, para cada série, se deu assim:

As questões da série, portanto comuns a todas as áreas, apontam os momentos iniciais e finais da programação, ou seja, o estudo da realidade (ER) e a aplicação do conhecimento (AC). As necessidades geradas pelo momento de estudo da realidade são respondidas pelas diferentes áreas e devem estar indicadas nas questões de cada área. As questões de área apontam, portanto, os conhecimentos disponíveis a serem apreendidos na organização do conhecimento (OC) (PERNAMBUCO, 1993, p. 91 *apud* MUENCHEN, 2009, p. 116).

Contudo, o projeto não apenas reorganizou o currículo escolar, foi também um espaço de formação e construção coletiva, via protagonismo de toda comunidade escolar. Com as formações e acompanhamentos, foi possível que os 3MP entrassem também nas salas de aula dos/as professores/as, segundo Muenchen (2009, p. 120) “pode-se afirmar que os três momentos orientavam tanto o desenvolvimento curricular geral como o trabalho específico de sala de aula”.

E então, os 3MP como experiência didático-pedagógica ganhou repercussão em São Paulo, todavia, maior amplitude foi alcançada quando Delizoicov e Angotti, foram convidados para escrever para a Coleção Magistério – 2º grau³⁰, nos anos de 1987 e 1988 e tiveram suas obras publicadas em 1990. Foram duas produções, a saber: *Física* dentro da série Formação Geral e que subsidiava o ensino das disciplinas do Núcleo Comum; e *Metodologia do Ensino de Ciências* na série Formação do Professor, que subsidiava o ensino das disciplinas na Habilitação Magistério.

Em *Física*, os autores propuseram o estudo da Física por meio de um tema central que é a produção, a distribuição e o consumo de Energia Elétrica. E é entorno deste tema que eles trabalharam os demais conhecimentos básicos de Física, o que por si só já era uma inovação para o Ensino de Física à época, pois a abordagem não foi feita seguindo a divisão clássica da

³⁰ Que corresponde etapa da Educação Básica que atualmente denominamos de Ensino Médio.

Física (Mecânica, Termologia, Óptica, Ondulatória e Eletromagnetismo³¹). Mas essa não foi a única inovação para o cenário educacional brasileiro: nessa obra eles já trabalharam conteúdos via 3MP. Tudo isso no intuito de fazer cumprir o objetivo da coleção que era “contribuir para a melhoria da qualidade do ensino [...] mediante livros didáticos com conteúdos pautados pelo seu caráter científico e sistemático, em estreita ligação com exigências metodológicas do ensino e aprendizagem” (PIMENTA; LIBÂNEO, 1994, p. 9).

Entretanto, é no segundo capítulo da obra *Metodologia do Ensino de Ciências* sob o tópico “Uma metodologia para o ensino de Ciências” que Delizoicov e Angotti vão explicar sobre os 3MP de forma a contribuir especialmente na formação de professores/as para o então 1º grau, que é o atual Ensino Fundamental. Segundo Muenchen (2009, p. 133-134), para os autores, a proposta visava uma renovação no ensino de Ciências naturais e ajudaria aos/às professores/as a “agilizar” práticas escolares que levassem a mudanças na escola básica, oportunizando que a escola dialogasse com o mundo a sua volta e o/a professor/a por conseguinte dialogasse com o/a estudante tecendo assim novidades no processo de ensino aprendizagem.

Antes, contudo, de pormenorizarmos os 3MP como foram apresentados na coleção, é importante discorrermos sobre um dado contextual que implicará em mais mudanças na proposta pedagógica até então trabalhada pelo grupo de pesquisadores/as da USP e que foi apresentada por Delizoicov e Angotti nestes livros.

A coleção Magistério – 2º grau foi organizada por educadores/as da Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos, inclusive José Carlos Libâneo que assina como coordenador da coleção é um dos expoentes desta corrente pedagógica no Brasil e em seu livro *Didática*, que também faz parte da coleção, chega a dizer que “Esta corrente pedagógica [Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos] forma a base teórico-metodológica dos estudos organizados neste livro” (LIBÂNEO, 1994, p. 71).

Muito embora, a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos e a Pedagogia Libertadora proposta por Paulo Freire e da qual Delizoicov e Angotti eram signatários, fossem próximas pois ambas são classificadas como progressistas e denominadas de teorias críticas da educação (LIBÂNEO, 1994, p. 68) há diferenças no entendimento e na prática de cada uma delas. Inclusive para Libâneo, então coordenador da coleção para a qual Delizoicov e Angotti escreveriam, na Pedagogia Libertadora:

³¹ Segundo Muenchen (2009, p. 149) outra novidade do livro foi a “inclusão de conceitos relativos à Física Moderna que na época não faziam parte dos programas de física para o ensino médio”.

A atividade escolar é centrada na discussão de temas sociais e políticos, poder-se-ia falar de um ensino centrado na realidade social, em que professor e alunos analisam problemas e realidades do meio sócio-econômico e cultural, da comunidade local, com seus recursos e necessidades, tendo em vista a ação coletiva frente a esses problemas e realidades. O trabalho escolar não se assenta, prioritariamente, nos conteúdos de ensino já sistematizados, mas no processo de participação ativa nas discussões e nas ações práticas sobre questões da realidade social imediata (LIBÂNEO, 1994, p. 69).

Enquanto isso, na Crítico-Social dos Conteúdos

a escola pública cumpre a sua função social e política, assegurando a difusão dos conhecimentos sistematizados a todos, como condição para a efetiva participação do povo nas lutas sociais. [...] O que importa é que os conhecimentos sistematizados sejam confrontados com as experiências sócio-culturais e a vida concreta do aluno, como meio de aprendizagem e melhor solidez na assimilação dos conteúdos (LIBÂNEO, 1994, p. 70).

Percebemos nestes trechos um acirramento de ideias no que tange o tratamento dado aos conteúdos acadêmicos. Dentre diferenças outras, esta é a que mais chama atenção para as mudanças que veremos adiante nos 3MP, mesmo Delizoicov não concordando com este abismo apontado por Libâneo, pois segundo ele:

De fato, a redução temática³², quando negligenciada, leva a uma interpretação no mínimo distorcida do que é proposto por Freire. Ainda que toda a sua obra constitua um ‘relatório’ da sua prática, como o próprio educador a ela se refere, prática advinda da atuação na educação (informal) de adultos, nela podemos encontrar indicações metodológicas e procedimentos que permitem, devidamente interpretados, orientar o trabalho educativo na escola pública e inclusive estruturar previamente um conteúdo (universal) programático (DELIZOICOV, 1991, p. 147 *apud* MUENCHEN, 2009, p. 142).

Contudo, Muenchen (2009, p. 141) sentencia que “no contexto de produção das duas obras [Física e Metodologia do Ensino de Ciências] está, portanto, a interação dos dois membros do grupo de pesquisadores em Ensino de Ciências, Delizoicov e Angotti, com os críticos sociais do conteúdo” o que acabou provocando mudanças.

Muenchen (2009, p. 146) ao analisar elaboração feita para os livros, aponta ainda que

“as críticas e interpretações dos representantes da pedagogia progressista crítico-social dos conteúdos com relação à tendência progressista libertadora podem ter tido alguma influência no sentido de compreender **os silêncios dos autores** com relação aos aspectos mais característicos de uma abordagem temática freiriana.”

³² Redução temática é uma etapa do método freiriano na qual após ter delimitado a temática a ser abordada, cada especialista busca no bojo de suas ciências os conteúdos relevantes para contribuir na construção dos saberes necessários para lidar com aquela situação; “constituindo-se em unidades de aprendizagem e estabelecendo uma sequência entre si, dão a visão geral do tema ‘reduzido’” (FREIRE, 2021, p. 160).

3.3.2 *Eis então os Três Momentos Pedagógicos*

Sabedores/as de que a elaboração dos 3MP vem do desejo de um grupo de pesquisadores/as em promover a transposição da concepção de educação de Paulo Freire para o espaço da educação formal, e que a mesma é fruto de um processo de vivências, reflexões e elaborações; a propositura final e que transparece nas obras da Coleção Magistério – 2º grau dos 3 MP como dinâmica didático-pedagógica é:

Problematização Inicial: apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam. Para os autores, a finalidade desse momento é propiciar um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão, e fazer com que ele sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém.

Organização do Conhecimento: momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos de física³³ necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados.

Aplicação do Conhecimento: momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014, p. 620).

Tal dinâmica foi bem recebida pela comunidade acadêmica que a acolheu em diversos cursos de formação de professores, seja a nível de licenciaturas seja em formações permanentes.

À primeira vista parece simples, mas para um que-fazer, como diria Paulo Freire, é preciso se ater a minúcias, principalmente se quer fazer freirianamente. A começar pelo fato de que para Freire (1996, p. 145), “Foi sempre como prática de gente que entendi o que-fazer docente. De gente inacabada, de gente curiosa, inteligente, de gente que pode saber, que pode por isso ignorar, de gente que, não podendo passar sem ética se tornou contraditoriamente capaz de transgredi-la”. Ademais do que estamos falando de processo ativo de educação tanto por parte dos/as professores/as quanto por parte dos/as estudantes, revisitando lugares e papéis até então cristalizados na pedagogia tradicional.

3.3.2.1 *Sobre a Problematização Inicial*

Para começar o processo pedagógico, Muenchen (2009, p. 135-136) aponta que Delizoicov e Angotti

³³ Nota do autor: acredita-se ser perfeitamente possível trocar conhecimentos físicos por conhecimentos disciplinares e científicos, uma vez que tal metodologia não se aplica unicamente à Física.

ênfatizam que a problematização pode ocorrer, pelo menos, em dois sentidos. De um lado, as concepções alternativas dos alunos, **aquilo que o aluno já tem noções**, fruto de aprendizagens anteriores, que pode emergir com a discussão problematizada. De outro, **um problema a ser resolvido**, quando o aluno deve sentir a necessidade de conhecimentos que ainda não possui.

E neste sentido caberá ao/à professor/a um papel muito mais de questionador/a do que de respondedor/a. É momento de incitar o que Paulo Freire chama de curiosidade ingênua, para então chegarmos à curiosidade epistemológica, num processo crescente de curiosidade até que alcancemos o conhecimento cabal de nosso objeto de estudo/compreensão (FREIRE, 1996).

No seu livro *Pedagogia da Autonomia*, Freire (1996, p. 29) sentencia que:

A curiosidade ingênua, do que resulta indiscutivelmente um certo saber, não importa que metodicamente desrigoroso, é a que caracteriza o senso comum. O saber de pura experiência feito. Pensar certo, do ponto de vista do professor, tanto implica o respeito ao senso comum no processo de sua necessária superação quanto o respeito e o estímulo à capacidade criadora do educando. Implica o compromisso da educadora com a consciência crítica do educando cuja ‘promoção’ da ingenuidade não se faz automaticamente.

Evidenciando o aporte dos críticos sociais do conteúdo à proposta, Muenchen destaca a orientação dada por Delizoicov e Angotti para a escolha das questões neste primeiro momento: “é o seu vínculo com o conteúdo a ser desenvolvido, ou seja, necessariamente relacionadas com o conteúdo [...] a ser estudado” (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994, p. 55 *apud* MUENCHEN, 2009, p. 136). E ainda salienta que “Apesar de enfatizar a necessidade de um tratamento didático-pedagógico do conhecimento do aluno sobre ‘situações reais que os alunos conhecem e presenciam’, não estabelece critérios que possam contribuir para a seleção *do que seriam e quais seriam* as situações” (MUENCHEN, 2009, p. 136) significativas envolvidas nos temas geradores.

Segundo Abreu, Ferreira e Freitas (2017, p. 4) num artigo que trata dos 3MP como possibilidades para inovação didática,

A apresentação das questões problemas pode ser mediatizada por diversos recursos didáticos, como a letra de uma música, produções fílmicas, documentários, notícias, fotografias, charges, poemas, narrativas, dentre outras inúmeras possibilidades. O ideal é criar situações que confrontem os alunos, mobilizando-os para exporem seus conhecimentos prévios sobre o que se problematiza. As situações devem ser planejadas de modo que se rescinda nas aulas o monólogo e, por sua vez, propicie o diálogo.

Assim abre-se um leque de alternativas que podem deixar as aulas mais leves, interessantes e próximas dos/as estudantes, alterando a dinâmica tradicional das aulas e abrindo novos espaços de construção, criação e cooperação.

Na Problematização Inicial ainda há espaço para se exercitar o que acrescenta Freire (1996, p. 117) ao dizer que ensinar exige saber escutar:

quem tem o que dizer deve assumir o dever de motivar, de desafiar quem escuta, no sentido de que, quem escuta diga, fale, responda. É intolerável o direito que se dá a si mesmo o educador autoritário de comportar-se como o proprietário da verdade de que se apossa e do tempo para discorrer sobre ela. Para ele, quem escuta sequer tem tempo próprio pois o tempo de quem escuta é o seu, o tempo de sua fala. Sua fala, por isso mesmo, se dá num espaço silenciado e não em um espaço com ou em silêncio. Ao contrário, o espaço do educador democrático, que aprende a falar escutando, é cortado pelo silêncio intermitente de quem, falando, cala para escutar a quem, silencioso, e não silenciado, fala.

Sobre as problematizações feitas neste processo dialogal em busca da transitividade do conhecimento do senso comum para o conhecimento científico, é possível refletir que

“Na verdade, introduzir o conhecimento científico sem considerar a realidade dos educandos, pode levá-los a simplesmente decorar o conhecimento novo e continuar pensando e agindo somente a partir do conhecimento do senso comum (PERNAMBUCO, 1994). Porém, contemplar a realidade somente a partir do conhecimento do senso comum, nega aos indivíduos a oportunidade de acesso à maneira de pensar que tem sido base para a construção da sociedade contemporânea. Não se pode desprezar conhecimento científico e nem o conhecimento do senso comum. Nessa proposição do roteiro pedagógico, é dada a oportunidade de transitar entre os dois conhecimentos (MUENCHEN, 2009, p. 112).

3.3.2.2 *Sobre a Organização do Conhecimento*

É válido tecermos algumas considerações adicionais no enfoque dado ao segundo momento pedagógico e a primeira delas é que segundo Delizoicov e Angotti (1990, p. 55) este é o momento no qual

serão desenvolvidas definições, conceitos, relações. O conteúdo programado é preparado em termos instrucionais para que o aluno o aprenda de forma a, de um lado perceber a existência de outras visões e explicações para as situações e fenômenos problematizados, e, de outro, a comparar esse conhecimento com o seu, para usá-lo para melhor interpretar aqueles fenômenos e situações.

Para Muenchen (2009, p. 137): “Para desenvolver esse momento, o professor é aconselhado a utilizar como recurso diversas técnicas de ensino, tais como: estudo em grupo, seminários, visitas e excursões”.

Vale ressaltarmos aqui a discussão sobre a importância dos conteúdos científicos para Paulo Freire e mais uma vez recorremos à *Pedagogia da Autonomia*, livro no qual Freire traz os saberes necessários para a prática educativa. Nele, Freire (1996, p. 26) diz que: “Uma de suas [do educador democrático] tarefas primordiais é trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se ‘aproximar’ dos objetos cognoscíveis”. E ainda pontua que é “tão fundamental conhecer o conhecimento existente quanto saber que estamos abertos e aptos à produção do conhecimento ainda não existente” (FREIRE, 1996, p. 28). Assim Freire alinhava ensinar, aprender e pesquisar.

No livro *A educação na cidade* encontramos uma entrevista de Paulo Freire para a revista *Psicologia*, do Conselho Regional de Psicologia de São Paulo, e nessa Freire (2006, p. 45) diz taxativamente que lhe “parece importante dizer da impossibilidade, em todos os tempos, de termos tido e de termos uma prática educativa sem conteúdo, quer dizer, sem objeto de conhecimento a ser ensinado pelo educador e *aprendido*, para poder ser *aprendido* pelo educando”.

3.3.2.3 Sobre a Aplicação do Conhecimento

Neste terceiro e último momento dessa dinâmica pedagógica, espera-se que a reflexão voltando à problematização inicial, lhe dê mais consistência para análise, podendo lançar mão dos conhecimentos científicos para a argumentação. É importante também fazer um movimento de observar se outras situações e/ou problemas podem ser melhor compreendidas e/ou elucidadas depois do caminho feito.

Outra possibilidade, voltando para a experiência primeira ainda em Guiné-Bissau, no Centro de Educação Popular Integrada, é produzir resultados concretos a partir de todo caminho realizado seja de compreensão da realidade, de estudos acadêmicos e de construção de entendimentos.

Para Freire (1996, p. 76-77), “O mundo não é. O mundo está sendo”. Por isso, todos/as nós, homens e mulheres, sejamos professores ou estudantes, ao assumirmos nossa condição histórica e cultural, reconhecemo-nos como construtores deste mundo que está a nossa volta, bem como da História. Assim, Freire sentencia que “Ninguém pode estar no mundo, com o mundo, e com os outros de forma neutra”. A intencionalidade de nossos movimentos e ações é um imperativo, e assim sendo, ao pensarmos este terceiro momento pedagógico, podemos continuar com Freire que nos instiga que a acomodação para ele “é apenas caminho para inserção, que implica decisão, escolha, intervenção na realidade”.

Desta feita, como fio condutor dos 3MP podemos dizer que eles

devem se suceder no processo de ensino e aprendizagem: o primeiro momento de mergulho no real, o segundo caracterizado pela tentativa de apreender o conhecimento, já construído e sistematizado, relacionado a este real que se observa e o terceiro momento de volta ao real, agora de posse dos novos conhecimentos que permitam um novo patamar de olhar (PIERSON, 1997, p. 156 *apud* MUENCHEN, 2009, p. 101-102).

Assim espera-se que haja uma maior vinculação entre o mundo da escola e o mundo da vida do/a estudante, além de superarmos a educação bancária, pautada na Pedagogia Tradicional, construindo outras possibilidades no fazer pedagógico.

3.3.3 *Dois conceitos importantes: dialogicidade e problematização*

Durante todo o processo dos 3MP dois elementos não podem faltar: o diálogo e as provocações. Para além do que já foi dito anteriormente, ainda vale ressaltar que definitivamente não é por que temos um momento chamado de Problematização Inicial, que as provocações deverão ser feitas apenas ali. Muito pelo contrário, aquelas são apenas as iniciais, logo durante todo o processo é importante que o/a professor/a ao conduzir a dinâmica didático-pedagógica de sua aula saiba continuar instigando os/as estudantes corroborando para o processo de estudo ativo deles. Não que o/a professor/a não professe em alguns momentos seus saberes já acumulados, contudo, não se trata de dar respostas sempre prontas para que os estudantes memorizem e depois devolvam nas provas. Não é esta a repulsa primeira? De uma educação bancária, automatizada e por vezes sem sentido?

Muenchen (2009, p. 159) nos provoca nesse processo dos 3MP, a dialogarmos [educadores e educandos] sobre a realidade vivida por ambos, pois esta é passível de ser problematizada. E sobre este diálogo, Freire (1975, p. 51) esclarece que:

O que se pretende com o diálogo não é que o educando reconstitua todos os passos dados até hoje na elaboração do saber científico e técnico. Não é que o educando faça adivinhações ou que se entretenha num jogo puramente intelectualista de palavras vazias. O que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento “experimental”), é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível relação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la.

É válido lembrar que a contextualização, a problematização e a interdisciplinaridade desde muito são preconizadas para a prática profissional dos/as docentes nas escolas brasileiras, haja visto por exemplo, que encontramos tais conceitos nos Parâmetros Curriculares Nacionais

para o Ensino Médio e estes estavam vigentes desde o ano 2000 e agora com o Novo Ensino Médio, vigorando a partir de 2022, as teremos em pauta uma vez mais.

No currículo abordado pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 16-17), encontramos entre outras ações possíveis:

- contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas;
- decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem;
- conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens;

Assim, dentre as características da problematização está a apresentação de assuntos não como fatos a memorizar, mas como problemas a serem resolvidos, propostos a partir da experiência de vida dos/as educandos/as, para eles/as trabalharem. Neste sentido, um encorajamento dos/as discentes a propor problemas e resolvê-los é efetuado quando

através de um diálogo problematizador os estudantes têm a oportunidade de refletir sobre as próprias vidas, buscando descobrir significados e valores. Eles não mais deixarão de refletir sobre esses temas. Suas experiências incluem agora uma dimensão auto-reflexiva devido à problematização sobre temas advindos de seu cotidiano (McLAREN; LEONARD, 1993, p. 31 *apud* MUENCHEN, 2009, p. 160).

Diálogo e problematização durante todo processo educativo são catalizadores de aprendizagem uma vez que provocam a saída de uma postura inerte dos sujeitos nos processos de ensino-aprendizagem e, ainda, possibilitam a construção de vínculos, sejam afetivos, sejam cognitivos, ou metodológicos que potencializam a práxis em sala de aula ou fora dela.

A título de considerações finais desta seção mencionamos que os três Momentos Pedagógicos vem se popularizando e ganhando mais adeptos com o passar do tempo, após serem utilizados como abordagem didático-pedagógica. Seus propositores ganhando notoriedade no cenário nacional começaram a ser referenciados e não somente na pós-graduação, mas também na formação básica e permanente de professores/as. Com uma proposta ousada, de dar materialidade às propostas freirianas para o ensino de Física e por que não dizer para o ensino das Ciências Exatas e da Natureza, os autores estudaram, refletiram, pesquisaram, aplicaram e sistematizaram os 3MP, fazendo com que a práxis pedagógica na educação formal

se embebedasse de leitura do mundo e da vida, buscando libertar-nos (professores/as e estudantes) de uma educação que nos aprisione, que nos aliene e que mantenha o *status quo*.

Falar em 3MP é dizer de uma proposta viva, que faz com que Paulo Freire seja constantemente reinventado, nas escolas do Brasil e do mundo afora. Afinal, não há nada mais antifreiriano que o engessamento de uma proposta única e de aplicação obrigatória tal e qual, prescrito por outrem alheio/a aos processos dos grupos do-discentes.

A dinamicidade e versatilidade com as quais se pode trabalhar partindo dos 3MP, nos faz compará-los com três grandes para-raios, os quais são capazes de captar diferentes raios (abordagens pedagógicas) potentes e impactantes e os conduzem de modo a espalhar sua energia, sem causar danos com sobrecargas, mas sim oportunizando que recebendo mais energia, estejamos mais estimulados a responder a nossas necessidades.

Como forma de operacionalizar o discutido no capítulo, em particular sobre a abordagem metodológica dos 3MP associado ao ensino da Matemática, anunciamos o próximo capítulo que trata desta possibilidade.

4 PRODUTO EDUCACIONAL

A presente pesquisa, que compõe os estudos de um mestrado profissional, possui um produto educacional, que neste caso é um subsídio para professores/as no qual encontramos sequências didáticas envolvendo o conteúdo de Matemática Financeira numa abordagem freiriana, construídas dentro da perspectiva do Novo Ensino Médio.

Neste capítulo, tratamos sobre o produto educacional elaborado e que foi apresentado aos/às professores/as de Matemática durante o curso de formação. Ainda relatamos o modo como o mesmo foi aplicado, incluindo a organização do curso de formação e a descrição dos encontros.

4.1 Descrição do produto educacional

Por se tratar de um programa profissional, a presente dissertação está acompanhada do produto educacional intitulado “Sequências didáticas para Matemática Financeira na Formação Geral Básica” que foi abordado e discutido no curso de formação de professores/as.

Trata-se de um material didático destinado ao Ensino Médio e que esperamos que subsidie e auxilie professores/as no planejamento de suas aulas, revisando o conteúdo da Matemática Financeira presente nesta etapa e também inspirando atividades que podem ser realizadas dentro de uma abordagem didática freiriana.

A Figura 03 apresenta a capa do produto educacional que se encontra disponível na página do PPGECEM, na página destinada aos produtos educacionais do PPGECEM e no portal EduCapes³⁴.

³⁴ Disponível em: < <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/731221>>

Figura 03 – Capa do produto educacional que acompanha a dissertação



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O produto educacional que acompanha essa dissertação, está organizado em duas partes, a saber: uma teórica e outra que apresenta as sequências didáticas elaboradas.

Primeira parte

A primeira parte é composta de pequenos textos que trazem a centralidade das discussões que são aprofundadas na dissertação. Nela encontramos os textos: “Matemática Financeira no Novo Ensino Médio”, “Paulo Freire e a Matemática” e “Os 3 Momentos Pedagógicos como abordagem metodológica”. Esperamos que o/a leitor/a possa minimamente

se sintonizar com a proposta apresentada e também que o/a mesmo/a seja instigado/a a continuar os estudos na área.

Segunda parte

Nesta segunda parte apresentamos as quatro sequências didáticas relacionadas a conteúdos de Matemática Financeira, a saber: Razão, proporção e porcentagem; Introdução à Matemática Financeira e Juros Simples, Juros Compostos e por fim Sistemas de Amortização.

Para a criação das sequências, utilizamos como proposta didático-metodológica os 3MP, que foi sistematizada por Delizoicov e Angotti (1990; 1991) e que parte das concepções freirianas para Educação.

As sequências estão repletas de espaços de diálogos e em todos os momentos pedagógicos (problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento) podemos conversar desde as provocações a partir da realidade, passando pelas articulações do conhecimento matemático construído e/ou explorado, até a análise dos dados encontrados e as conexões possíveis de se fazer.

Nas *problematizações iniciais* apresentadas nas sequências, os/as professores/as encontram provocações a partir de imagens variadas e de vivências pessoais, problematizações a partir de situações do cotidiano, referências a aprendizagens anteriores e sondagens de conhecimentos prévios sobre conceitos.

Já nas *organizações do conhecimento*, há propositura de caminhos pedagógicos, que inserem no contexto da sala de aula uma dinâmica favorável a aprendizagem dos conteúdos elencados. Nestes caminhos temos resolução de situações problemas, exemplos de aplicação e realização de atividades (diversas e atreladas a construção de um caminho conceitual), atividades exploratórias, propostas de conversas, exposição de conteúdos, demonstração de fórmulas, registro de ideias.

Por último, nas *aplicações do conhecimento*, disponibilizamos aos/as docentes textos de diferentes temáticas acompanhados de perguntas para reflexão, ampliação dos conteúdos vistos no momento pedagógico anterior e lista de exercícios para resolução.

Nas sequências, temos como eixo transversal a Cidadania e Educação em os Direitos Humanos da SEEDF, assim como o Tema Contemporâneo Transversal da BNCC: Economia estão contemplados intencionalmente.

Para a composição do universo a ser trabalhado em sala de aula, buscamos assuntos e abordagens próximas aos possíveis contextos dos/as estudantes³⁵, emergindo temáticas que pautam questões de relevância social e ainda a partindo de dados atualizados³⁶.

Toda a construção do produto educacional se dá numa perspectiva de sermos professores/as autores/as, de produzirmos materiais adaptados a nossa realidade e contexto e que podem ser utilizados em sala de aula. Mas, assim como o livro didático não deve ser o único recurso a ser utilizado em sala, ainda mais se for dado a ele uma fidelidade cega; este produto educacional também não tem a intenção de cumprir este papel. Aliás, isso seria antifreiriano! Assim sendo, este subsídio didático quer antes de tudo ser um convite para que outros/as professores/as possam também experimentar e/ou aprofundar sua experiência como professor/a autor/a.

Para melhor uso do produto educacional, durante todas as sequências vamos dialogando com os/as professores/as leitores/as, chamando atenção para detalhes que poderiam passar despercebidos, mas que são importantes; tecendo considerações acerca da metodologia, da Educação Matemática; sugerindo atividades e reflexões bem como intervenções pedagógicas, aprofundando os conceitos e conteúdos abordados na sequência.

4.2 Aplicação do produto educacional

A aplicação do produto educacional ocorreu por meio de um curso de formação para professores/as, no qual apresentamos e discutimos o referencial teórico, o referencial didático-metodológico e as sequências didáticas elaboradas. Este curso foi ambientado a partir da realidade do Distrito Federal, considerando que nossa parceira para a sua realização foi a Escola de Aperfeiçoamento de Profissionais da Educação (EAPE) do Governo do Distrito Federal, a qual apresentaremos a seguir. Na sequência, explicitaremos também a estrutura organizacional do curso realizado.

É importante ressaltar que embora tenhamos partido da realidade do Distrito Federal, as discussões não abarcam apenas questões específicas desta unidade da federação. Tanto é que tivemos presença de participantes de outros estados brasileiros durante o curso de formação. Desta feita, reiteramos que o âmbito desta pesquisa não está circunscrito ao Distrito Federal e entendemos que ela dialoga com a realidade de todo país.

³⁵ Jovens do Distrito Federal e Entorno, de várias realidades socioeconômicas, que frequentam escolas públicas e que cursam o Ensino Médio.

³⁶ De quando elaboramos as sequências, no início do ano de 2022.

4.2.1 Local de aplicação

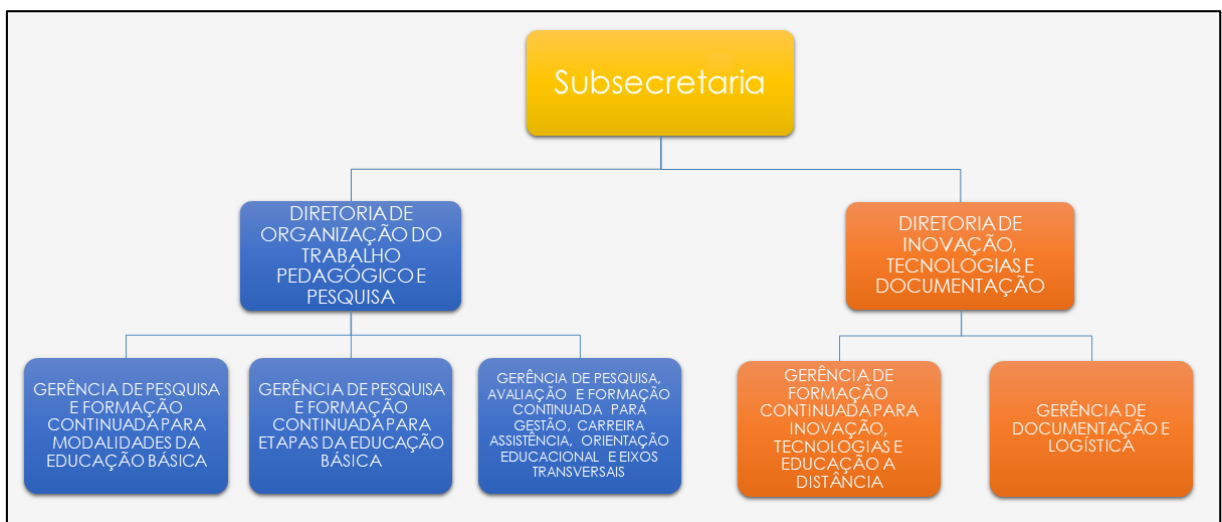
A SEEDF no ímpeto de oferecer formação permanente a seu corpo de servidores/as bem como de colaboradores/as, mantém a EAPE, que é uma unidade orgânica de comando e supervisão, com sede própria em Brasília/DF.

A fundação da mesma data de 1988 e desde então passou por diversos governos e também políticas de formação: a então EAP – Escola de Aperfeiçoamento de Pessoal, passou a ser a EAPE - Escola de Aperfeiçoamento de Profissionais da Educação em 1997; e em 2015, passou a ser o Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação, Esporte e Lazer, contudo sem que o nome EAPE fosse alterado. Atualmente a EAPE é a Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação que tem como subsecretária a professora Maria das Graças de Paula Machado.

Segundo a SEEDF (2022c), a EAPE é umas das suas sete subsecretarias e a ela compete “definir, propor, elaborar, coordenar, implantar e implementar políticas e diretrizes específicas de formação continuada, de letramento científico, e de pesquisa, em consonância com as necessidades da Rede Pública de Ensino e dos demais setores da Secretaria”.

Internamente, ela está organizada em duas diretorias e 5 gerências e seu organograma está apresentado na Figura 04.

Figura 04 – Organograma da EAPE – Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação.



Fonte: EAPE (2022)

Em nosso caso, o curso esteve sob o acompanhamento da Gerência de Pesquisa e Formação Continuada para Etapas da Educação Básica (GETEB). Depois da autorização³⁷ desta, foi liberada a criação de uma sala no ambiente virtual de aprendizagem da instituição (EAPE *on-line*) bem como o processo de inscrição no mesmo. Por ser um curso de proposição externa à EAPE, a inscrição se deu por lista fechada.

Tanto a matrícula dos/as interessados/as bem como a posterior certificação dos/as concluintes será feita pela Gerência de Documentação e Logística, utilizando o SIGEAPE, sistema gestão próprio da instituição.

Com a turma aberta no EAPE *on-line*, alimentamos a plataforma dando formato ao curso em questão.

Atualmente, os cursos da EAPE podem ser presenciais (na sede, nas coordenações regionais de ensino ou nas escolas), semipresenciais ou à distância. Os mesmos são gratuitos e oferecidos nos horários destinados à coordenação pedagógica dos/as professores/as, ou seja, a esses/as é concedido a dispensa do ponto para que façam a formação permanente em seu horário de trabalho.

4.2.2 Estrutura organizacional do curso

O curso de formação foi intitulado “Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio” e ofertado na modalidade híbrida com atividades presenciais mediadas por tecnologia digitais (remotas síncronas) e atividades assíncronas, tendo como público-alvo professores/as de Matemática, além de ter um encontro presencial.

O objetivo geral do curso estava em oportunizar um espaço de discussão e reflexão da Matemática Financeira no contexto do NEM, e de modo específico: refletir sobre prática docente do/a professor/a de Matemática na Formação Geral Básica; revisar os conteúdos de Matemática Financeira, abordados no Novo Ensino Médio; conhecer os 3MP como proposta didática baseada nas ideias pedagógicas de Paulo Freire; analisar sequências didáticas a partir dos 3MP e discutir sobre as mudanças estruturais e curriculares que houve a partir do Novo Ensino Médio, provocando os/as participantes a fazerem uma avaliação destas mudanças a

³⁷ A proposta do curso foi submetida à SEEDF, via Coordenação Regional de Ensino do Plano Piloto, depois de dialogada com a EAPE, com o processo SEI de número 00080-00137200/2022-42. A autorização do mesmo se deu em duas etapas: a primeira, com o Despacho SEE/CRE PP/UNIEB 93168816 e a segunda com o Despacho SEE/EAPE/DIOP/GETEB 93633753 (Anexo).

partir do processo vivenciado por eles/as e da implementação em curso, indo para além daquelas feitas pelos/as proponentes da proposta.

A previsão em relação ao número de participantes estava em, no máximo, 20 cursistas. Contudo, como a oficina foi promovida por proponente externo à SEEDF, não constou no catálogo de cursos oferecidos pela EAPE, o que limitou a participação dos/as professores/as. Ao todo participaram dos encontros e do processo de avaliação do material didático, um universo de oito professores/as de Matemática que atuam no Ensino Médio em redes estaduais de Educação, como veremos mais adiante.

O curso foi estruturado em 30 horas, assim distribuídas: três encontros remotos síncronos com 3 horas³⁸ cada (das 8h às 11h); 12 horas de estudos on-line (assíncrono); e, 9 horas indiretas dedicadas a realização de atividades e do trabalho de conclusão do curso. Para além destas horas, que foram certificadas pela EAPE, fizemos um encontro presencial extra com mais 2h de duração.

O curso foi organizado conforme consta no Quadro 03.

Quadro 03 – Organização do curso “Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio”

Semana 01 – 04/10: Chegada e questões introdutórias
Encontro síncrono: Apresentação e Matemática Financeira no Novo Ensino Médio Atividades assíncronas: Ambientação na plataforma, avaliação diagnóstica dos/as participantes, relato de experiências êxitos e preocupações iniciais.
Semana 02 – 11/10: Aprofundamento Teórico
Encontro síncrono: Paulo Freire e os 3MP Atividades assíncronas: Leitura de textos de aprofundamentos, atividade exploratória entre pares na escola.
Semana 03 – 25/10³⁹: Avaliação de sequências didáticas
Encontro síncrono: Apresentação das 04 sequências didáticas elaboradas a partir dos 3MP. Atividades assíncronas: Preparação e postagem de uma sequência didática sobre Matemática Financeira utilizando os 3 MP, respostas à formulários avaliativos seja da sequência didática apresentada, seja do curso como todo.
07/11: Roda de conversa avaliativa
Encontro presencial: avaliação do curso e agradecimentos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

A avaliação do curso ocorreu de forma processual, observando a participação nas atividades e debates, contudo, o trabalho final foi determinante no processo de avaliação e

³⁸ Há que se esclarecer que esta carga horária está contabilizada em hora-relógio, o que convertida em hora-aula corresponderia a 3,6 h/a.

³⁹ Na previsão inicial do curso este encontro seria dia 18/10, contudo, a pedido dos/as cursistas, o mesmo foi adiado em uma semana, o que não causou problemas para o fechamento do mesmo pois havia tempo hábil para o encerramento do mesmo junto à EAPE.

certificação. Vale salientar que para obtenção da certificação pela EAPE, é necessário realizar pelo menos 75% das atividades, bem como ter pelo menos 75% de frequência.

O Quadro 04 apresenta o cronograma de aplicação do curso.

Quadro 04 – Cronograma do curso “Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio”

Data/Período	Ações e observações
Até 15/08	Período e divulgação e data limite para pré-inscrição ⁴⁰ . - Visitas às escolas de Ensino Médio de Brasília (Asa Sul e Asa Norte), convidando os/as professores de Matemática para o curso. - Contatos com professores/as da rede de contato pessoal e também via grupos do Facebook.
De 15/08 a 15/09	Inscrição dos/as cursistas e alimentação da plataforma EAPE <i>on-line</i> ⁴¹ .
De 01/10 a 31/10	Período de realização e acompanhamento do curso. - Encontros síncronos nas terças feiras do mês, das 8h às 11h. - Atendimento personalizado às demandas que vierem das atividades assíncronas.
De 01/11 a 15/11	Lançamentos finais no SIGEAPE e fechamento de curso.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

4.3 Descrição dos encontros

Num espaço de partilhas, provocações e construção coletiva, o curso de formação de professores/as ocorreu de forma a trazer diferentes olhares sobre as temáticas abordadas, bem como oportunizou um espaço da aprendizagem colaborativa. A seguir apresentamos a descrição dos encontros realizados.

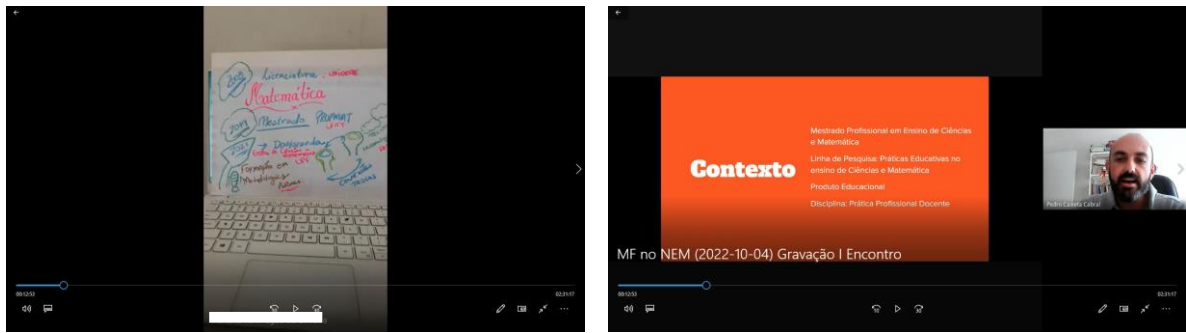
4.3.1 Apresentação e Matemática Financeira no Novo Ensino Médio

Este encontro foi realizado via Google Meet, das 8h às 11h03 e teve a presença de oito pessoas. A Figura 05 ilustra cenas do encontro.

⁴⁰ Espera-se que nesta data já se tenha a autorização formal para a realização do curso e a liberação de acesso aos sistemas da EAPE.

⁴¹ Esta é a plataforma de Educação a Distância da EAPE, construída com o software livre Moodle.

Figura 05 – Imagens do primeiro encontro do curso de formação de professores/as.



Fonte: Arquivos do autor, 2022.

Iniciamos fazendo um momento de apresentação dos/as cursistas, motivados/as pela canção Amarelo, Azul e Branco da Ana Vitória. O encontro teve uma apresentação criativa dos participantes, na qual cada um/a pode contar um pouco da sua história de vida, trazendo aspectos da sua formação acadêmica, atuação profissional e outros que julgassem importante no contexto do curso. Destacamos a participação de pessoas de diferentes unidades da federação (DF, GO, MT e RS) e com diferentes olhares: sejam professores/as atuantes em sala de aula do Ensino Médio ou ainda na formação de professores/as, vindos/as de Secretaria de Educação ou de universidade.

Vale ressaltar que nesta apresentação houveram falas que remetiam a expectativa dos/as professores/as em relação ao curso. Alguns dos participantes relataram a sua expectativa em aprender com o grupo e também quem já trazia problematizações entorno da Matemática/Educação Financeira no Novo Ensino Médio.

Depois, contextualizamos o curso de formação de professores/as, tanto no que diz respeito à pesquisa de mestrado, quanto ao curso certificado pela EAPE. Foram apresentados o cronograma e o planejamento dos encontros e, ainda, realizado os acordos para a integralização da proposta.

Para iniciar nossas discussões promovemos um debate envolvendo todo o grupo uma vez que se tratava de um grupo pequeno e não havia necessidade de dividi-los em subgrupos. Neste debate, conversamos sobre como tem sido a implementação do NEM em nossas escolas/rede, quais têm sido as reações, e quais dúvidas ainda temos sobre ele. O destaque foi para as dúvidas que os/as professores apresentaram sobre o tema, tendo, inclusive um professor que disse não ter respostas para os questionamentos de seus/suas estudantes quanto ao formato do NEM, especialmente sobre aprovação, reprovação/retenção. Além disso, teve professora que se manifestou sobre as dificuldades encontradas em relação aos diários *on-line* e as avaliações.

Seguimos fazendo ponderações históricas acerca do Ensino Médio e rememorando alguns questionamentos que foram feitos para esta etapa do ensino brasileiro. Abordamos as mudanças executadas pós o impedimento da continuidade do mandato de Dilma Rousseff como presidente da República Federativa do Brasil e sobre a Lei n. 13.415/2017 do NEM.

Dos destaques feitos temos o diálogo dos participantes com a LDBEN e a BNCC em que um deles identificou pontes com a proposta freiriana. Porém, nessa mesma discussão vieram também os desafios que teremos de enfrentar para a aplicação desta política pública. Especialmente ajudando aos/às estudantes a terem uma aprendizagem significativa e a terem mais autonomia inclusive para fazerem escolhas.

Uma discussão levantada pelos/as participantes e que desponta com grande significância ainda mais se a observarmos sob o olhar dos/as oprimidos/as, foi em relação ao quanto o NEM pode ser um retrocesso na educação brasileira, considerando especialmente, o retorno de uma formação tecnicista voltada para o mercado de trabalho, traduzida nos itinerários da Formação Técnico-Profissional. Nesse momento, questionamos os/as participantes: ensino de qualidade para que e para quem?

Quando provocados/as se o NEM responde às problemáticas que teoricamente motivaram as mudanças nesta etapa de ensino, os/as cursistas observaram a ausência da escuta dos/as estudantes e a dificuldade da escola oportunizar itinerários formativos que realmente atendam às expectativas da comunidade escolar. Refletimos, ainda, o quanto estas reformas de ensino de fato enfrentam os problemas estruturais da educação e pautamos que por mais que parecem boas, por vezes elas maquiagem situações e na verdade promovem ajustes que aliam a educação aos interesses mercadológicos.

Nesse primeiro encontro, tivemos a presença da professora Cleci, que é orientadora desta pesquisa/dissertação e que falou sobre a importância de termos estes momentos de formação coletiva, de partilhas e de pensarmos como aplicar estas mudanças nas políticas públicas. Além disso, a professora falou sobre a necessidade de promover propostas metodológicas que oportunizem melhorar a atuação dos professores em sala de aula e aqui em especial, discutindo a partir do produto educacional desenvolvido para a pesquisa.

Em seguida ocorreu a discussão sobre as disciplinas eletivas no NEM: sua propaganda, sua efetividade e seus limites. Embora não fosse o centro de nossa pesquisa, foi interessante ouvirmos a percepção e o desabafo de nossos/as cursistas que converge com apontamentos feito por associações como ANPEd e ANFOPE.

Por fim, iniciamos a discussão sobre a BNCC trazendo o histórico de sua construção, os pontos de vista favoráveis e contrários a ela e terminamos abordagem a temática da

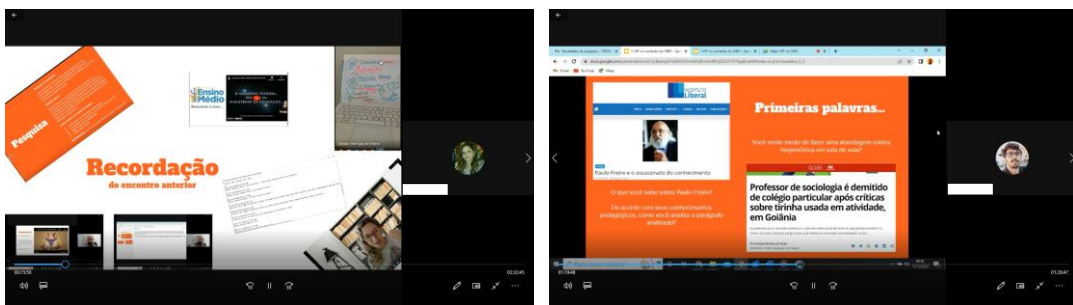
aprendizagem por competências e sobre o Ensino Médio. Nesse contexto, realçamos a Matemática Financeira, nosso objeto de estudo, como temática vinculada aos documentos legais e foco de nossos encontros.

O encontro foi bem avaliado pelos participantes que se manifestaram ao final relatando que as discussões promovidas são importantes para que tomem ciência da legislação do país e do que está por vir em termos do NEM.

4.3.2 Paulo Freire e os 3MP

Este encontro foi realizado via Google Meet, das 8h às 11h13 e teve a presença de oito pessoas. A Figura 06 ilustra imagens do encontro.

Figura 06 – Imagens do segundo encontro do curso de formação de professores/as



Fonte: Arquivos do autor, 2022.

Iniciamos fazendo uma memória do encontro anterior, provocados/as pela canção La Memória do Leon Gieco. A partir dessa canção foram trazidos os desafios de se fazer uma Matemática mais completa e naturalizada para os/as estudantes, até mesmo por conta da bagagem que eles/as não têm; a diversidade que éramos enquanto grupo; a fala de que tinha que ter visto isso [o curso] antes, com este olhar a partir de um outro ponto de vista; as propagandas governamentais e a tensão entre discursos e realidade.

Sobre a centralidade da BNCC em competências e habilidades, e sobre o que desejamos formar no Ensino Médio, nos perguntamos se não seria importante contribuirmos para a formação de cidadãos/ãs críticos/as, reflexivos/as e conscientes e, a resposta, foi de que uma perspectiva não exclui a outra. A partir disso, trouxemos a discussão sobre formação integral e de como pautar uma formação que possibilite atuar em diferentes cenários.

Contudo, nos alinhamos às críticas feitas pela ANPED e ANFOPE, que apontam para um retrocesso na educação se o foco for o saber fazer, o que contrariaria inclusive as proposições da UNESCO quando ela indica os quatro pilares da Educação para o século XXI.

Trouxemos, também, a preocupação de alguns/mas estudiosos/as, inclusive de Paulo Freire, na delimitação de currículos que, por vezes, de mínimos se tornam máximos e muitas vezes ainda são magiciados. Contudo, pontuamos que uma vez regulamentado, o NEM e a BNCC serão caminhos por onde nós, professores/as, faremos nossa prática, entretanto, poderemos com nossa liberdade de cátedra fazer uma educação que seja transformadora e libertadora para os/as estudantes.

Neste mesmo encontro, fizemos a análise do Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio, para a área de Matemática e suas Tecnologias. Destacamos que uma das participantes se mostrou revoltada com este currículo, tanto em relação a retirada de conteúdos considerados por ela como importantes, como pela não ampliação da carga horária para cumprimento desses conteúdos na Formação Geral Básica e nos Itinerários Formativos. Todavia, outra professora se manifestou no sentido de que as mudanças no que tange ao acréscimo da inovação tecnológica, foi um ganho para a BNCC.

A seguir, apresentamos onde no Currículo em Movimento, aparecem os objetivos de aprendizagens relacionados a Matemática Financeira e, também, vimos quais eletivas versam sobre Matemática e/ou Educação Financeira.

A partir disso, adentramos nas discussões sobre Paulo Freire e sua proposta de educação, iniciando por provocações aos/as cursistas com um texto crítico a Freire e uma reportagem sobre o cerceamento de um professor feito pela direção de uma escola. Aqui vimos a relevância do trazido por Paulo Freire e o porquê que ele é rechaçado por alguns/mas. Destacamos a fala de um professor que disse se sentir limitado em sala de aula e que tem crescido o medo quando da construção das propostas pedagógicas e da sua aplicação em sala de aula.

Mas fomos convidados/as a nos esperançar por meio da arte e da música de resistência, fazendo a memória de Paulo Freire quando da comemoração do centenário de seu nascimento. Em seguida, conhecemos um pouco da história de Paulo Freire e da sua proposta de educação que oportunizou seu reconhecimento nacional. Uma professora ressoou a fala de um senhor, estudante de Angicos, sobre matar a fome da cabeça!

A seguir, apresentamos uma síntese do pensamento freiriano até então, quando Freire era marcado fortemente pelo existencialismo cristão. Pensamento de que depois teve contribuições de outros/as pensadores/as dos campos marxista e hegeliano.

Ainda trabalhamos o Paulo Freire que vai dialogar diretamente com os/as professores/as /educadores/as, em *Pedagogia da Autonomia*, vislumbrando as temáticas abordadas por ele no livro. Destacamos que nenhum/a dos/as cursistas havia lido ou tido contado com o referido

livro. E, ao final, disseram ser bem profundo os tópicos, que seriam conceitos para serem enraizados no nosso contexto de sociedade.

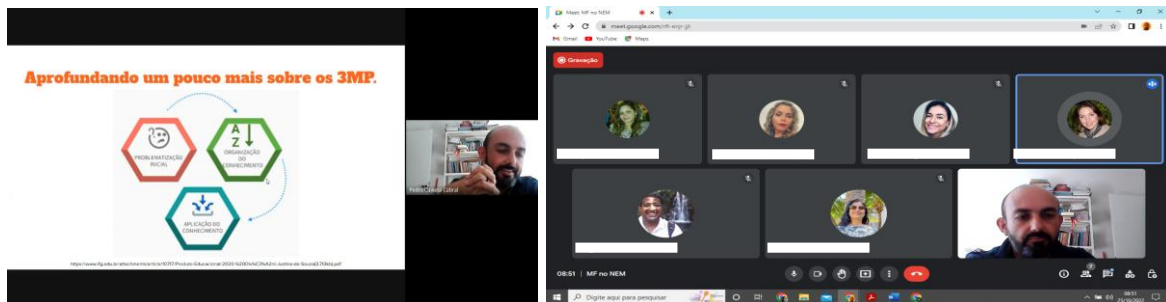
Apresentamos, também, o que vem a ser uma educação libertadora na perspectiva freiriana e como ela dialoga com a Matemática. Também questionamos sobre a valorização que damos a nossos autores/as pesquisadores/as, pois temos muitos que usam os pressupostos epistemológicos de Freire que, inclusive, é mais valorizado que o próprio Freire.

Além disso, o encontro se ocupou de apresentar a abordagem metodológica dos 3MP que é a proposta didática utilizada no produto educacional e que embasou a organização das atividades no curso. Nessa apresentação, foi explicado detalhadamente o significado e a compreensão de cada momento pedagógico e como organizar uma aula ou um módulo a partir dos 3MP. E por final, aproveitamos para falar sobre o trabalho final do curso da EAPE.

4.3.3 Apresentação do Produto Educacional

Este encontro foi realizado via Google Meet, das 8h03 às 10h59 e teve a presença de oito pessoas e novamente retomamos com a memória do encontro anterior desta vez em forma de carta. A Figura 07 contempla um dos momentos do encontro nessa terceira etapa.

Figura 07 – Imagens do terceiro encontro do curso de formação de professores



Fonte: Arquivos do autor, 2022.

Iniciamos as atividades a partir do seguinte questionamento: Que diálogos tecemos com Paulo Freire durante a semana, a partir do que conversamos no curso? Na sequência, retomamos os 3MP para então aprofundarmos a proposta trazendo contribuições de outros/as autores/as que que seguem aplicando e atualizando o método.

Na sequência desse momento inicial, tivemos a análise de um livro didático que integra o Plano Nacional do Livro Didático - PNLD 2021. Nele, encontramos aspectos que nos remetem aos 3MP, embora não haja referência explícita a essa abordagem metodológica. Neste

momento, conversamos sobre o uso que os/as professores/as fazem dos livros didáticos, se contemplam todas as seções dos livros, e, ainda, se enxergam Paulo Freire nestes materiais. Dentre os participantes desse momento, uma professora assumiu que na maior parte das vezes, “pula” as seções mais dialogadas, justificando que vai “direto ao ponto”, uma vez que o perfil dos/as estudantes é de imediatismo e de querer algo mais “mastigado”. É importante dizer também que essa professora reconhece que esta prática se revela um problema. Para complementar, outra professora se manifestou mencionando que também nem sempre consegue trabalhar essas seções adjacentes ao conteúdo, mas quando faz, acaba tendo que propor problematizações diferente das apresentadas pelo livro, uma vez que geralmente são descontextualizadas da realidade de seus/suas estudantes, além de que no seu caso atual, o livro didático adotado em sua escola, dá ênfase às tecnologias e sua escola não oferece suporte para o trabalho com estes recursos.

Destacamos que esse momento de discussão sobre as adaptações dos livros didáticos para algo que faça sentido para os/as estudantes dentro de suas realidades, se revelou muito profícuo, uma vez que os participantes trouxeram exemplos de alterações que eles têm realizado a partir do apresentado pelo livro didático.

Na continuidade e próximo ao mencionado, apresentamos a estrutura do Produto Educacional desenvolvido para o presente estudo, mais especificamente a estrutura das sequências didáticas. Nessa apresentação exploramos que o produto está composto por duas partes, sendo a primeira teórica e a segunda com as quatro sequências didáticas relacionadas à Matemática Financeira.

Foi disponibilizado um tempo para uma análise mais criteriosa dos/as participantes, em relação ao produto educacional e posteriormente nos reunimos novamente para fazermos alguns acordos para a finalização do curso na EAPE e também para darmos os próximos passos na pesquisa.

4.3.4 Roda de Conversa Avaliativa

Este último encontro foi realizado na sala de informática do Centro de Ensino Médio Elefante Branco, das 9h às 11h e teve a presença de três cursistas residentes em Brasília. A Figura 08 registra momentos deste encontro.

Figura 08 – Imagens do quarto encontro do curso de formação de professores/as



Fonte: Arquivos do autor, 2022.

Logo no início, retomamos a pesquisa de mestrado que estamos realizando e apresentamos novamente o PPGECEM da UPF. Foi o momento inclusive de sanar dúvidas que os/as cursistas tinham em relação ao programa.

Na sequência, os/as participantes foram indagados/as sobre quais eram as suas expectativas em relação ao curso, no momento em que aceitaram participar da pesquisa. Nas respostas dadas tivemos falas envolvendo questões sobre as formações e constituição docente dentro do ensino dito por eles, como tradicional, vendo o curso como possibilidade para mudanças pedagógicas. Uma das professoras que atua na Sala de Recursos Generalista, relatou que a Matemática Financeira é a parte da Matemática que julga ser fundamental a compreensão dos/as estudantes e, portanto, tem maior interesse que eles aprendam.

Seguimos assistindo o vídeo *Eva viu a uva – Narrativa Literária* (de Paulo Freire)⁴² que traz parte do pensamento freiriano e que também denuncia o cerceamento de professores/as em relação a atuação docente por meio de projetos e leis como o Escola Sem Partido, o que suscitou comentários como: “Mais atual, impossível!”.

⁴² Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oEYTVYEtedM>.

A partir dessa exibição, convidamos os/as professores/as a partilhar o que o vídeo nos provoca, respondendo sobre como nos enxergamos na educação e como enxergamos o/a outro/a (As Evas e os Ivos que viam ou não viam a uva!). Também os/as instigamos a dizer como a gente olha para a nossa realidade e para a nossa profissão. Destacamos o forte acento que teve a discussão sobre a valorização profissional e a valorização da própria Educação como um todo.

A conversa seguiu e os/as professores/as trouxeram para roda os desafios de desconstruirmos equívocos em relação à educação que advém de certos posicionamentos de alguns grupos sociais que tem ganhado projeção nos últimos anos. Pautaram questões de gênero e também de sexualidade que interseccionam as escolas. Assuntos como composição feminina da categoria, função docente, remuneração e pautas feministas; assim como kit gay, terceiro banheiro e ideologia de gênero foram discutidos. Ao final, conversamos sobre a necessidade de não impormos nem nos submetemos ao discurso único, sobre sempre pautarmos o diálogo, sobre a necessidade de vencermos nossos medos e com estratégia provocarmos nos/as estudantes perspectivas libertadoras. Destacamos a fala de uma professora que disse que mesmo tendo medo, os/as progressistas tem a obrigação de fazer a diferença.

Finalizando a roda de conversa, indagamos aos/as professores/as sobre o que esse curso havia contribuído com a formação deles/as; para suas atuações profissionais ou até mesmo para eles/as enquanto pessoas. Também relemos os objetivos gerais e específicos do curso, para que eles/as verificassem se os mesmos foram alcançados. O intrigante foi que o grupo neste momento em meio as avaliações do curso, ainda voltou à discussão das mudanças do NEM discutindo aprovação e avaliação. Tais aspectos serão objeto de discussão mais adiante.

E terminando de fato o encontro presencial reiteramos o agradecimento a cada um/a que participou da pesquisa, inclusive entregando uma mensagem escrita à mão para cada um/a deles presentes e pedimos a ajuda dos/as mesmos/as para a fase das entrevistas.

5 PESQUISA

No presente capítulo, detalhamos a forma como realizamos o estudo com objetivo de responder à pergunta de pesquisa: que avaliação os/as professores/as fazem de uma abordagem de conceitos de Matemática Financeira associados ao contexto do Novo Ensino Médio, dentro de uma perspectiva freiriana? Para tanto, o capítulo apresenta os aspectos metodológicos da pesquisa, descreve os instrumentos utilizados na produção dos dados, os aspectos éticos envolvidos na pesquisa e apresenta as categorias de análise. Salientamos que a apresentação dos sujeitos envolvidos no estudo e o contexto do *locus* de investigação foi realizada no capítulo anterior e a análise dos dados produzidos na pesquisa é objeto do próximo capítulo.

5.1 Aspectos metodológicos

Ademais do referencial teórico trabalhado nos capítulos anteriores, construído a partir de uma revisão bibliográfica e também documental e com vistas a continuarmos esta pesquisa, realizamos outros processos. Contudo, este primeiro passo foi importante para compreendermos nosso problema de pesquisa e estruturar a sequência de nosso trabalho.

Para esta continuidade, optamos por desenvolver uma pesquisa de abordagem qualitativa e do tipo descritiva, delineada por um levantamento de dados, cujo universo a ser estudado serão os oito professores de Matemática participantes do curso de formação ofertado em virtude da aplicação do produto educacional correlato à pesquisa.

A pesquisa qualitativa, segundo Minayo (2009, p. 21), “responde a questões muito particulares [...] trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”. A escolha dessa abordagem metodológica no estudo considera nosso desejo em avaliar a partir da percepção dos/as professores/as de Matemática a abordagem freiriana da Matemática Financeira. Ainda, segundo a autora, “a abordagem qualitativa se aprofunda no mundo dos significados” (*Ibid.*, p. 22) que precisam então ser expostos e interpretados, seja pelos/as próprios/as pesquisados/as seja pelos/as pesquisadores/as.

A pesquisa descritiva, por sua vez, tem “como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002, p. 42). Assim sendo, buscamos nela tanto a identificação dos/as participantes da pesquisa, bem como se eles/as compreenderam os aspectos teórico e

metodológicos apresentado e quais as análises que eles/as fizeram do produto educacional produzido. Destacamos que estão “incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população” (p. 42), o que reforça nossa decisão por trazer ela como metodologia do estudo. Além do que, nos alinhamos com os/as pesquisadores/as sociais que preocupados/as com a sua atuação prática habitualmente desenvolvem este tipo de pesquisa (p. 42).

Gil (2002, p. 42) aponta que as pesquisas descritivas “geralmente assumem a forma de levantamento”. Esse delineamento de pesquisa é o que também utilizaremos pois estes “tornam-se muito mais adequados para estudos descritivos” e são “muito úteis para o estudo de opiniões e atitudes” (p. 52). Segue o autor mencionando que uma das características mais significativa da pesquisa descritiva “está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática” (p. 52). Assim sendo, nossa pesquisa se caracterizará pela interpelação direta aos/às cursistas bem como pela coleta de falas e reações dos/as mesmos/as durante o processo formativo empreendido; o que incidirá nas escolhas dos instrumentos de coleta de dados escolhidos.

Como instrumentos para coleta de dados recorreremos a: questionário de avaliação diagnóstica e outro avaliativo da proposta elaborada e vivenciada; gravações dos encontros formativos, das quais serão extraídos dados a partir das falas dos/as participantes; e entrevistas semiestruturadas com os participantes e realizadas ao final do curso.

Os formulários permitem o conhecimento direto do fato pesquisado pois “à medida que as próprias pessoas informam acerca de seu comportamento, crenças e opiniões, a investigação torna-se mais livre de interpretações calcadas no subjetivismo dos pesquisadores” (GIL, 2002, p. 51).

Embora esses permitam a obtenção de grande quantidade de dados a respeito dos indivíduos participantes, os mesmos mostram-se limitantes para uma investigação profunda desses fenômenos que são de natureza social, além proporcionarem uma visão estática desse fenômeno estudado. Como tentativa de superação dessas limitações utilizamos na investigação dados coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e decorrentes das gravações dos encontros formativos.

Para um melhor delineamento da pesquisa, detalhamos nos tópicos seguintes os instrumentos de coleta de dados utilizados, os procedimentos éticos adotados na pesquisa e as categorias com as quais analisaremos os dados coletados. Registramos que estes dados foram coletados em encontros remotos síncronos e presencial, realizados pelo Google Meet, bem

como por Formulários Google, liberados da plataforma do Google Workspace tanto da UPF como da SEEDF.

5.2 Instrumentos de coleta de dados

Numa pesquisa descritiva, quando da realização do levantamento dos dados, a escolha e a construção dos instrumentos de coleta dos dados são de relevante importância. A decisão correta acerca dos indicadores levará a uma melhor análise dos dados posteriormente. Caso contrário, mesmo tendo muitos dados coletados sua compilação e posterior análise poderá ficar comprometida. Nesse sentido, procedemos as escolhas dos instrumentos considerando a pergunta e objetivo da pesquisa e a viabilidade em termos de produção desses dados, como veremos na continuidade.

5.2.1 Formulário de avaliação diagnóstica

A propositura dos formulários se dá a partir do objetivo geral da pesquisa, que muitas vezes é amplo e intangível, e geralmente redirecionamos nossa atenção para seus objetivos específicos, os quais nos ajudam a “descrever, nos termos mais claros possíveis, exatamente o que será obtido num levantamento” (GIL, 2002, p. 112). É deles que identificamos todos os dados que foram recolhidos e as hipóteses testadas.

Este formulário diagnóstico (APÊNDICE II) tem por objetivo inicial conhecer o grupo de professores/as quanto a sua formação e atuação profissional, de forma a melhor situar suas falas e perspectivas de pensamento durante o curso. Também apresenta perguntas que objetivam verificar inicialmente o quanto se conhece de Paulo Freire e o quanto eles/as aplicam seus preceitos teóricos em sala de aula.

Segundo Gil (2002, p. 113), “muitos dos conceitos ou variáveis utilizadas nos levantamentos sociais são empíricos, ou seja, referem-se a fatos ou fenômenos facilmente observáveis e mensuráveis”. É o que verificamos na primeira parte deste formulário. Na segunda parte, trabalhamos com questões abertas e de escala de 0 a 10, uma vez que “muitos outros fatos e fenômenos, no entanto, não são passíveis de observação imediata e muito menos de mensuração” (p. 113). Decidimos abordar dessa forma tais questões, com o objetivo de lograr mais dados para análise e buscar maior compreensão do entendimento e do envolvimento dos/as professores/as com a Matemática Financeira e com Paulo Freire.

5.2.2 Formulário de avaliação do produto educacional

No curso os/as participantes conheceram o produto educacional e exploraram seus recursos, depois de já terem estudado sobre sua perspectiva teórica. Em vista disso, eles/as foram convidados/as a responder a um segundo formulário (APÊNDICE III), desta vez avaliando o produto educacional produzido.

Utilizando deste, os/as participantes avaliaram diversos aspectos do produto educacional, como originalidade, criatividade, organização, metodologia, conteúdos abordados e a aplicação da teoria estudada, dentre outras coisas. Por fim, puderam referendar ou não a proposta apresentada.

Nos dois próximos instrumentos registramos as avaliações dos/as participantes à cerca do curso e do produto educacional: metodologia empregada, aplicabilidade da proposta em sala de aula no ensino regular, embasamento teórico do mesmo; e, ainda, coletamos depoimentos dos/as participantes, de maneira livre e abrindo a possibilidade de análise de elementos ainda não abordados nos questionários anteriores.

5.2.3 Gravações dos encontros

Durante o curso de formação, foram fartos os momentos de diálogo, nos quais propusemos trocas de experiências e saberes. Objetivamos oportunizar um ambiente acolhedor e também respeitável no qual as pessoas sentiam-se à vontade para participar e contribuir. Almejamos que os/as cursistas interagissem entre si e também com o formador/pesquisador. Segundo Minayo (2009, p. 63): “Na pesquisa qualitativa, a *interação* entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados é essencial”.

Considerando que as falas e as reações destas interações poderiam produzir uma variedade grande de dados, o formador/pesquisador adotou uma postura de observador. Ainda segundo Minayo (2009, p. 70) “O observador, no caso, fica em relação direta com seus interlocutores no espaço social da pesquisa, na medida do possível, participando da vida social deles, no seu cenário cultural, mas com a finalidade de colher dados e compreender o contexto da pesquisa”.

As falas consideradas importantes durante o processo foram transcritas uma vez que servirão de dados para análise posterior. Seu uso foi importante pois no desenrolar da pesquisa algumas demandas e percepções foram reforçadas sendo que estas seriam impossíveis de serem coletadas nos formulários fechados e antecipadamente preparados (MINAYO, 2009, p. 70-71).

Além do que nas reflexões feitas durante o curso de maneira espontâneas, pode emergir dados genuínos que num outro momento de coleta de dados formal não viria com transparência e verdade.

5.2.4 *Entrevista semiestruturada*

Após o último encontro do curso, realizamos uma série de entrevistas semiestruturadas com os/as cursistas com intuito de colher dados mais focados a partir da percepção dos/as professores/as acerca da proposta apresentada. Segundo Gil⁴³ (2002, p. 117) este instrumento goza de maior flexibilidade, contudo, há que se cuidar pois uma vez que não há respostas fixadas anteriormente, o/a entrevistado/a pode digressionar do foco da pesquisa cabendo ao entrevistador retornar ao mesmo. Em virtude disso, construímos um roteiro para a entrevista (APÊNDICE IV) no qual consta algumas temáticas e perguntas sobre as quais o/a entrevistado/a foi provocado/a.

É importante dizermos que *a priori* neste instrumento estava previsto abordar os seguintes temas: concepção pedagógica freiriana, organização didático-metodológica e produto educacional. Depois com o desenrolar dos encontros, percebemos a recorrência e a importância de pautar as mudanças no Ensino Médio. Inclusive a banca de qualificação apontou esta possibilidade e recomendou a sua inclusão. Sendo assim, vislumbrando que esta seria uma nova categoria de análise de dados, já acrescentamos no roteiro da entrevista semiestruturada esta temática com duas outras perguntas.

Buscamos com este instrumento os dados que Minayo (2009, p. 65) aponta como tratamento “da reflexão do próprio sujeito sobre a realidade que vivencia”, sendo denominado por cientistas sociais como dados subjetivos. A autora segue mencionando que constituem estes dados: “ideias, crenças, maneira de pensar, opiniões, sentimentos, maneiras de sentir, maneiras de atuar, condutas, projeções para o futuro, razões conscientes ou inconscientes de determinadas atitudes e comportamentos”. Desta feita, por meio da reflexão dos/as entrevistados/as, captamos os dados que subsidiaram as análises posteriores, na busca de responder nossa pergunta de pesquisa.

⁴³ Muito embora Gil utilize o termo entrevista parcialmente estruturada, o termo entrevista semiestruturada é mais usual entre os/as pesquisadores/as e por isso optamos por nomeá-la assim.

5.3 Aspectos éticos da pesquisa

Vale salientar que a “preocupação com as questões éticas deve permear todo o processo de pesquisa, da elaboração do projeto à disseminação de seus resultados (CRESWELL, 2007; BROOKS; TE RIELE; MAGUIRE, 2017; MAINARDES; CARVALHO, 2019 apud ANPEd, 2019, p. 43). Sendo assim, desde a escrita do Memorial Descritivo, para o processo de seleção ao ingresso no Mestrado, até a construção do projeto de pesquisa, buscamos alternativas éticas e socialmente responsáveis tanto para a escrita do texto, quanto para o planejamento e execução da pesquisa.

Para tanto, buscamos aplicar os seguintes princípios éticos que inclusive são apregoados pela ANPEd (2019, p. 42):

- a) todas as pesquisas que envolvam seres humanos devem ter como princípio fundante a dignidade da pessoa humana. Isso implica no respeito aos participantes, consentimento, avaliação cuidadosa de potenciais riscos aos participantes, compromisso com o benefício individual, social e coletivo das pesquisas;
- b) respeito aos direitos humanos e à autonomia da vontade;
- c) emprego de padrões elevados de pesquisa, integridade, honestidade, transparência e verdade;
- d) defesa dos valores democráticos, da justiça e da equidade; e
- e) responsabilidade social.

Inclusive, a contextualização dos/as participantes sobre todos os aspectos da pesquisa e indicação a quem ele poderia recorrer se caso sentisse constrangido/a de alguma forma, foi uma premissa para nosso estudo.

5.4 Categorias de análise

Depois da vivência da formação e da produção de dados nos quatro instrumentos citados anteriormente é necessário analisar esses dados coletados de forma a responder à pergunta de pesquisa, cumprindo assim o objetivo desta empreitada.

Gil (2002, p. 131) diz que:

As pesquisas descritivas têm como objetivo básico descrever as características de populações e de fenômenos. Muitos dos estudos de campo, bem como de levantamentos, podem ser classificados nessa categoria. Nos levantamentos, contudo, a preocupação do pesquisador é a de descrever com precisão essas características, utilizando instrumentos padronizados de coleta de dados, tais como questionários e formulários, que conduzem a resultados de natureza quantitativa. Nos estudos de campo, a preocupação também é com a descrição, mas a ênfase maior é colocada na

profundidade e não na precisão, o que leva o pesquisador a preferir a utilização de depoimentos e entrevistas com níveis diversos de estruturação.

Sendo assim, num primeiro momento, foi realizado um relatório dos dados quantitativos colhidos no formulário diagnóstico que teve por finalidade compor o panorama de nossa investigação. Depois, aprofundamos o que foi levantado no diagnóstico e aquilo que foi trabalhado e observado no curso, confrontando estes dados inclusive com os dados colhidos no formulário de avaliação do produto educacional e na entrevista.

Para facilitar este processo, selecionamos *a priori* três categorias de análise, sob as quais organizamos os dados coletados e analisamos os mesmos. São elas: Concepção pedagógica freiriana; Organização didático-metodológica (3MP); e, Produto Educacional. O que compreende cada uma delas na presente pesquisa, apresentamos no próximo capítulo que se ocupa de, além dessa descrição, dialogar com os dados produzidos durante a pesquisa e os referenciais/reflexões teóricas/as que a subsidiam.

É importante dizer que durante o curso de formação de professores/as uma discussão ficou muito latente: as alterações no Ensino Médio brasileiro, seja em relação ao Novo Ensino Médio, seja em relação à BNCC. Este acento já havia sido sinalizado pela banca de qualificação que nos convidou a averiguar com mais afinco sobre a visão dos/as professores/as sobre a estas mudanças.

Em virtude disso, acrescentamos duas perguntas em nosso roteiro de entrevista semiestruturada para que pudéssemos dar conta desta demanda, como já mencionado. Contudo, a perspectiva com a qual optamos por trabalhar foi a do diálogo com a concepção pedagógica freiriana, o que acarretou em não trazer o Novo Ensino Médio como uma quarta categoria, mas sim incluí-lo nas discussões das demais, especialmente na primeira.

Também vale ressaltar que embora o produto educacional não seja propriamente uma categoria de análise de dados, o mesmo será considerado neste estudo como tal, uma vez que ele aglutina vários dados correlatos a uma pesquisa realizada no contexto de um programa profissional que tem foco principal na produção desse tipo de material.

Com estas categorias estabelecidas *a priori*, fizemos as análises dos dados colhidos, buscando as conexões entre aquilo que os/as cursistas responderam nos formulários e o que eles/as expressaram durante o curso ou nas entrevistas, de modo a percebermos qual a avaliação dos/as professores/as de Matemática com relação à abordagem freiriana da Matemática Financeira no Novo Ensino Médio.

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

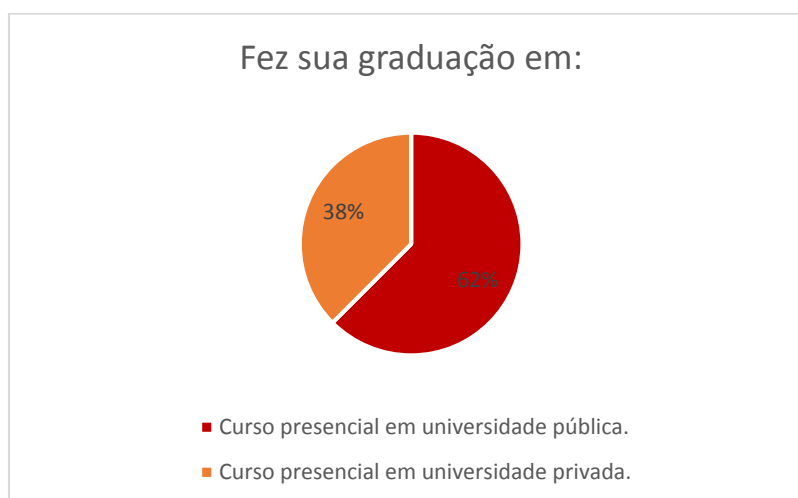
Neste capítulo analisamos os dados coletados durante a pesquisa, trazendo características dos perfis acadêmico e profissional dos participantes do estudo, na forma de um aprofundamento daquilo que foi apresentado no quarto capítulo dessa dissertação. Também apresentamos o diagnóstico inicial feito com os/as cursistas em relação aos seus conhecimentos sobre Paulo Freire e como eles/as utilizam a perspectiva teórica do mesmo em suas aulas de Matemática. Somado a isso, apresentamos como ocorre, no contexto de suas aulas, a abordagem da Matemática Financeira. Na sequência, nos ocupamos de discutir as três categorias estruturadas para o estudo frente aos dados obtidos.

6.1 Perfil dos/as participantes na pesquisa e avaliação diagnóstica

Com o objetivo inicial de conhecer o grupo de professores/as participantes do curso de aplicação do Produto Educacional, para melhor situar suas falas e perspectivas de pensamento durante o mesmo; apresentamos a seguir o perfil dos/as profissionais que participaram da pesquisa.

Inicialmente é preciso dizer que este estudo envolveu professores/as de diversas unidades da federação brasileira, a saber: DF, GO, MT, SC e RS e contou com um público amostral de oito pesquisados/as.

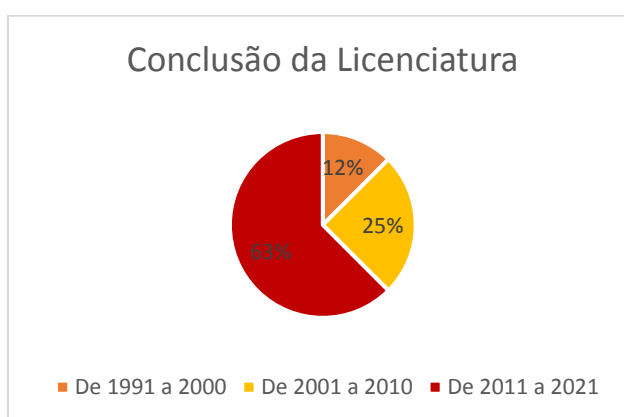
Gráfico 01 – Formação inicial dos/as professores/as



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Conforme vemos no Gráfico 01, os/as participantes tiveram sua formação inicial de professores/as em universidades públicas e privadas, sendo a maioria vinculados/as às públicas e todos/as vindos/as de cursos presenciais. Destacamos a ausência de professores/as oriundos/as de universidades comunitárias, até mesmo por que este tipo de universidade não tem tradição nos estados de origem dos/as participantes; assim como destacamos que ninguém realizou seu curso de graduação na modalidade à distância, mesmo que a maioria deles/as tenha se formado na última década, como podemos ver no Gráfico 02.

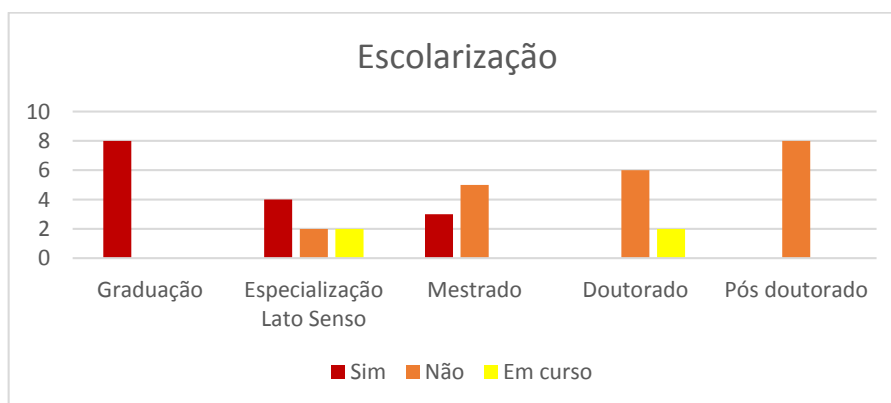
Gráfico 02 – Ano de conclusão da Licenciatura



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

No Gráfico 03, que trata da escolarização dos/as participantes, vemos que todos/as são graduados/as e que a metade realizou pelo menos uma especialização *lato sensu*. Se somado com aqueles/as que estão cursando este tipo de formação continuada, o percentual sobe para 75% de professores/as que continuaram sua formação docente. Destacamos que 38% dos/as participantes já fizeram o mestrado e que 25% deles/as estão cursando doutorado.

Gráfico 03 – Escolarização



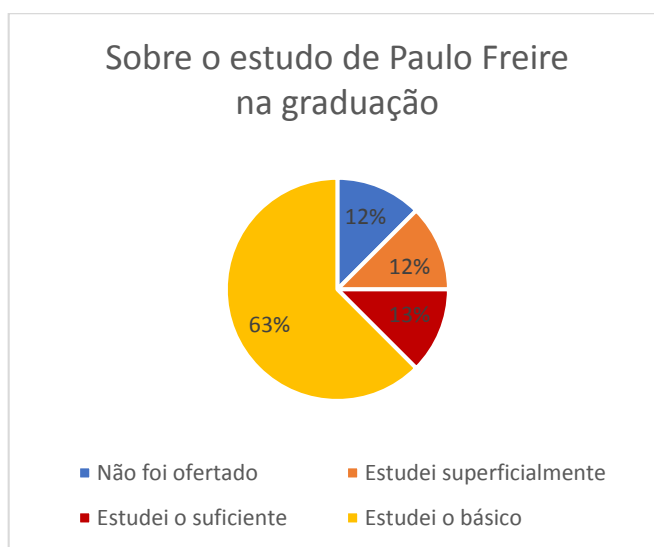
Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Sobre a atuação profissional dos/as oito pesquisados/as, um trabalha com o Ensino Fundamental Anos Finais, cinco com o Ensino Médio, um com ambos e um atua fora de sala de aula. Também foi possível verificar que em relação ao tempo em que eles/as lecionam/lecionaram Matemática a distribuição ficou assim: um entre 20 e 25 anos de regência, um entre 16 e 20 anos, um entre 11 e 15 anos, dois entre 06 e 10 anos e três entre 01 e 05 anos de sala de aula. A grande maioria dos/as pesquisados/as (87,5%) trabalha apenas em instituições públicas, e somente uma (12,5%) trabalha tanto na iniciativa pública quanto na rede privada.

Segundo Gil (2002, p. 113): “Muitos dos conceitos ou variáveis utilizadas nos levantamentos sociais são empíricos, ou seja, referem-se a fatos ou fenômenos facilmente observáveis e mensuráveis”. Assim sendo, este formulário também objetivou sondar a formação dos/as participantes sobre Paulo Freire e o quanto eles/as, segundo a suas próprias avaliações, aplicam a teoria freiriana em sala de aula. É o que verificamos a seguir.

O formulário apresentou uma pergunta sobre o estudo acerca de Paulo Freire na formação inicial de professores/as e as respostas foram diversas, como ilustrado no Gráfico 04.

Gráfico 04 – Estudo sobre Paulo Freire na graduação



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Salientamos que entre as possíveis respostas a esta questão havia a de que “Estudei com profundidade” e “Não me interessei pelo assunto”, entretanto, ambas não foram assinaladas por nenhum respondente.

Sobre o quanto cada um/a utilizava Paulo Freire em suas aulas e considerando uma escala de 0 a 10, temos que uma pessoa indicou nível 03, outra assinalou nível 05, três marcaram nível 06, duas registraram nível 07 e mais uma pontuou nível 09. Ou seja, a grande maioria

dos/as participantes (87,5%), consideram que utilizam Freire em suas aulas de maneira considerável⁴⁴.

Quando perguntados/as sobre como eles/as aplicam Paulo Freire em suas aulas, os/as mesmos/as responderam dizendo que usam quando eles/as compreendem que o/a professor/a não está na centralidade do conhecimento, também quando eles/as utilizam da experiência, da realidade e da vivência dos/as estudantes. Mas, também, revelaram que é quando problematizam a realidade na qual estão inseridos/as, auxiliando os/as estudantes não só no conteúdo, mas também na construção plena do indivíduo. Falando em conteúdo, eles/as citaram a aplicação dos conceitos matemáticos na vida cotidiana dos/as estudantes, assim como o uso de exercícios matemáticos dentro do contexto e da realidade dos/as mesmos/as, com questões aplicadas em situações que façam sentido para eles/as. Outro aspecto trazido pelos/as participantes com relação a essa questão, foi a de que praticam em suas aulas a dialogicidade, sejam quando aplicam a Matemática no cotidiano ou quando buscam o olhar dos/as estudantes.

É importante mencionar que houve quem pontuasse que ademais de utilização de alguns aspectos da pedagogia freiriana, ainda se sentia falta de aprofundamento teórico. Esta fala inclusive adianta o assunto da pergunta posterior do questionário: a avaliação deles/as para a abordagem de Paulo Freire na Educação.

Para os/as pesquisados/as a abordagem freiriana é bela, muito boa, ótima, fundamental, urgente e necessária, mas ainda está distante da nossa realidade. Os/As participantes destacaram a interação entre os/as estudantes, as trocas partindo de diferentes realidades e as diversas formas de aprendizado como elementos de extrema importância para que o conhecimento seja alcançado por um número cada vez maior de estudantes. Também salientaram que as experiências e as vivências dos/as estudantes são importantes para chegarmos na construção do ser integral que buscamos formar. Para eles/as, Freire está vinculado a uma escola que seja espaço verdadeiro de ensino que se faz com pessoas “humanas”, uma escola que acolhe, que compreende e faz um ensino de qualidade para a vida.

Sobre as dificuldades para trazer Paulo Freire às suas aulas de Matemática, os/as participantes citaram: a falta de tempo para planejamento e execução de atividades, a apatia dos/as estudantes, as diferentes realidades vividas pelos/as docentes e discentes, a formação dos/as professores/as de maneira tradicional que perpetua este modo de ser e fazer, a dificuldade destes/as em articular a Matemática com outras ciências/disciplinas, a falta de estrutura educacional, e a insensibilidade da escola formal no que tange a possibilidade dela contribuir

⁴⁴ A nível maior ou igual a 5.

para a vida dos/as estudantes possibilitando tanto uma compreensão mais ampla do mundo quanto uma formação de sujeitos mais reflexivos e críticos. Um dado interessante foi que houve quem pontuasse que a dificuldade atual para se trazer a perspectiva freiriana à sala de aula, estaria no próprio currículo e na BNCC.

Quando perguntados/as sobre o quanto eles/as acreditavam que a Matemática Financeira era importante quando observada a realidade de seus/suas estudantes e em uma escala de 0 a 10, obtivemos uma média de 8,75, sendo que três dos oito participantes creditaram importância máxima.

E sobre a autoavaliação dos/as professores/as em relação a suficiência de seu trabalho para o atendimento das demandas de aprendizagem de Matemática Financeira tanto dos/as estudantes quanto do currículo, obtivemos a média de 7,375, valendo destacar que para um/a dos/as pesquisados/as a nota foi 4.

Com este diagnóstico construído, passamos a analisar na sequência, os dados colhidos durante os encontros do curso de formação de professores/as e também nas entrevistas realizadas com os/as participantes de nosso curso. Essa análise toma por referência as três categorias mencionadas no final do último capítulo.

6.2 Categorias de análise

Nesta seção o objetivo é fazermos uma análise mais sistemática dos dados colhidos na pesquisa, de maneira que possamos ao final responder a nossa pergunta de pesquisa: qual avaliação os/as professores/as fazem de uma abordagem de conceitos de Matemática Financeira associados ao contexto do Novo Ensino Médio, dentro de uma perspectiva freiriana?

Para tal, utilizaremos as falas dos/as professores/as quando de sua participação no curso de formação permanente durante a aplicação do Produto Educacional e das respostas deles/as às entrevistas. Esses dados foram analisados tendo por referência as categorias de análise já mencionadas. O total de participantes do estudo é de oito professores/as, sendo que neste estudo os/as mesmos/as serão chamados/as de Luzia Andrade, Francisca de Brito, Anita Maria, Maria Pequena, Valdice Ivonete, Antônio Lopes, Sebastião Xavier e Geraldo Alexandre. Esses nomes fictícios dados a esses/as participantes são uma homenagem aos/às estudantes do sertão do Rio Grande do Norte, que participaram das tão famosas 40 horas de Angicos⁴⁵.

⁴⁵ Tomamos como inspiração para escolha dos nomes o documentário “40 horas na Memória: resgate da experiência dos alunos de Paulo Freire em Angico/RN”, que está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PkN97kOriJc&t=262s>.

As percepções e as análises realizadas pelos/as professores/as foram colhidas de maneira virtual por meio da Plataforma Google Meet e em encontros presenciais. Com relação as entrevistas, destacamos que aconteceram no período de 14 de novembro a 15 de dezembro de 2022 e tiveram duração variando de 17 a 63 minutos, sendo o tempo médio aproximando de conversa com os/as entrevistados/as de 36 minutos.

Na análise que segue, utilizamos fragmentos das falas dos/as participantes identificado pelos nomes fictícios mencionados anteriormente, destacando ainda os excertos com formatação em itálico e também com tabulação especial. Além disso, optamos por realizar ajustes de linguagem, quando da transcrição, com a finalidade de tornar a leitura do texto mais fluida.

6.2.1 Concepção Pedagógica Freiriana

Por “Concepção Pedagógica Freiriana” entendemos as manifestações dos/as participantes em relação a sua percepção sobre essa concepção e sobre como trazê-la para o contexto da sala de aula, de forma mais pontual frente a BNCC, o NEM e a Matemática Financeira. O que os/as participantes pensam e qual o seu entendimento sobre a concepção freiriana?

Então, na presente categoria, tratamos sobre qual é a compreensão que os/as professores/as de Matemática têm sobre Paulo Freire e sua concepção pedagógica. Analisamos a presença de Freire no cotidiano escolar dos/as pesquisados/as e, por fim, buscamos as conexões entre Paulo Freire e o Novo Ensino Médio assim como com a BNCC. Tais aspectos defiram subcategorias de análise, como veremos na continuidade.

Inicialmente é importante considerarmos que participaram da pesquisa professores/as signatários/as de diversas correntes educacionais: desde o Antônio (II Encontro síncrono) que disse ser do “*time de Freire*”, à Anita (Entrevista) que externou ter o “*vício do tradicional*”. Valdice (Entrevista) mencionou gostar muito de Paulo Freire, mas disse que não era especialista. Segundo ela: “*a gente vai aprendendo, um pouquinho mais cada vez*”. E assim na interação entre todos/as, fizemos o nosso percurso formativo: nos provocando, partilhando os saberes e aprendendo, numa caminhada conjunta. Seja no curso de formação de professores/as ou nas entrevistas, cada participante trouxe suas percepções sobre Paulo Freire e sua perspectiva de Educação. Alguns/as analisando sua prática docente, outros/as retomando sua formação, outros/as reconstruindo seus entendimentos.

6.2.1.1 Compreensão que os/as professores/as têm de Paulo Freire

Uma das características da Educação Libertadora defendida por Paulo Freire mais lembrada pelos/as participantes durante todo o processo vivido foi a dialogicidade. Para Sebastião (Entrevista), “*com a metodologia de Paulo Freire, a gente vai dialogando com os alunos. Tem abertura com os alunos*”. Valdice (Entrevista), ao revistar sua postura pedagógica, observou que

esse ensino dele, dentro desse olhar dialógico das situações, [...] é uma forma ativa de contextualizar, de colocar as pessoas a pensar em um coletivo. Tudo isso contribui! Então é muito bacana!!!

Este diálogo que parte da realidade dos/as estudantes, da comunidade escolar e da sociedade como um todo e que problematiza o que está posto, apresenta diferentes nuances. Sobre isso, Valdice (Entrevista) ainda disse:

Às vezes a gente chega dentro de uma sala de aula, você não consegue nem observar se o aluno sabe alguma coisa ou não. A gente precisa pensar nisso enquanto professor. Eu acho que o conhecimento dos nossos alunos em relação a vivência deles, às vezes não está atrelado a nenhum saber, ou seja, como que a gente consegue amarrar isso para ele entender que dentro da escola, que na educação formal, ele já sabe de alguma coisa? E às vezes a gente deixa tão solto, que ele acha que ele nunca sabe de nada, né?

Vemos, portanto, que ela pontua uma relação afetiva entre professor/a-estudante, na qual o/a docente enxerga o discente, e mais do que isso, é capaz traçar um diagnóstico do/com o mesmo e a partir deste fazer sua prática educativa na educação formal. E ela termina seu raciocínio em sintonia com Freire, quando reconhece que os/as estudantes sabem “*alguma coisa*”.

Este saber que cada um/a traz consigo, das experiências vividas e das aprendizagens realizadas também foi retomado pela Anita, destacando que esta é a principal característica freiriana. Em suas palavras:

[...] a palavra-chave que para mim significa Freire é resgate. Assim, toda vez que eu utilizo do conhecimento do aluno ou daquilo que ele já deveria ter de arcabouço e resgate, esse resgate que eu faço, para mim é Freire. Porque a base dele é essa: que o aluno tem que ser respeitado, arcabouço dele, e utilizado para o ensino dele (ANITA, Entrevista).

Tal postura vem realmente ao encontro da perspectiva freiriana, pois no segundo capítulo do livro *Pedagogia do Oprimido*, Freire critica a educação bancária e argumenta sobre

o educando não ser uma tábula rasa. Esta educação bancária que se revela impregnada em muitos/as professores/as, pode mudar, uma vez que estes/as não são imutáveis. Sebastião, por exemplo, se mostrou um professor em transformação. Ao participar do curso de formação relatou que:

Muitos de nós, eu como professor, ainda estamos na história de quadro-giz, quadro-giz. Só que nesse caso, depois do curso vi uma melhora no seguinte: dá mais acesso, mais abertura para aluno, o diálogo. Porque é trabalhar isso: Paulo Freire sempre pedia para trabalhar com diálogo porque nesse caso aí, eu vejo sim que o professor deixou de ser o centro do conhecimento, o professor deixou de ser o centro, então é um entorno professor-aluno e aluno-professor, um ajudando o outro (SEBASTIÃO, Entrevista).

Com esta mudança na correlação de forças da relação professor/a-estudante, os/as discentes são chamados/as a serem protagonistas dentro do processo de ensino-aprendizagem. Tal postura foi destacada pelos entrevistados, como pode ser percebido nas seguintes passagens:

[...] e trazendo essa perspectiva de olhar para o aluno como o protagonista do seu conhecimento e da sua aprendizagem, eu vejo Paulo Freire nisso (LUZIA, Entrevista).

A metodologia de Paulo Freire mostra isso, levar o aluno ser o protagonista. Mas estamos caminhando, a educação está caminhando, eu espero que seja para melhor, usando os métodos, mas no meu ver ainda está longe (SEBASTIÃO, Entrevista).

A fala de Sebastião transparece uma certa descrença na mudança da Educação. Parece que a distância que estamos da educação almejada é grande demais. O que chama a atenção também é a incerteza de que o caminho realizado nos leva para o melhor. Por sua vez, Valdice conseguiu fazer conexão entre a proposta de Freire para a Educação e as Metodologias Ativas, tão em voga a atualidade. Nas suas palavras:

Esse potencial que ele teve de trazer uma forma diferente de educar. [...] Eu sempre falo assim: "Poxa, Freire, ele foi e representa um cara que mobilizou metodologia ativa também, porque ele fez muita coisa. Então se a gente for pensar a forma dinâmica de trabalho, como ele pensava... Ele trabalhava com pares de alunos, ele trabalhava com grupos, isso é ensinar de forma ativa (VALDICE, Entrevista).

A contestação à educação bancária e a construção da educação libertadora, ainda gerou muitas reflexões. É perceptível como as propostas progressistas de Educação respondem a certos limites que a pedagogia tradicional não consegue lidar. Antônio em sua fala na entrevista sentença que há

[...] diversos indícios de que a educação não deveria ser algo engessado e esse foi 'o maior contestamento' dele [de Paulo Freire] em relação à educação tradicional. Ter algo engessado é

dizer que todos vão aprender da mesma maneira com os mesmos métodos e com o mesmo tempo, independente. Ignorando o fator emocional, ignorando fatores sociais, financeiros, enfim a gente ignora todo e qualquer fator, a realidade também do aluno. E na educação libertadora, eu entendo que eu também tenho coisas que eu não concordo, mas a grosso modo ela te dá uma liberdade maior para você trabalhar a individualidade. Cada um aprende de uma maneira e a gente vai trazer essa realidade de cada um.

Ser uma educação de todos/as e feita por todos/as, revela-se como sendo uma pedagogia contra-hegemônica. Uma educação popular e não elitista, que rompe com a hierarquia do conhecimento e se tece na horizontalidade das relações num ambiente profícuo para as partilhas e trocas de saber. Neste sentido, o curso de formação de professores/as também contribuiu para desfazer entendimentos errados sobre a perspectiva freiriana. Nas palavras do Sebastião durante a entrevista:

Nos nossos encontros teve uma visão ampla sobre o contexto, sobre os métodos pedagógicos de Paulo Freire. Tirou alguns mitos. Eu posso falar o seguinte: porque aquela visão de construir uma sala de aula só com quantas pessoas? 15!? [...] Numa escola pública, 15 alunos é inviável, coloca 60, coloca menino até pelo teto se brincar.

E sobre suas aprendizagens no curso, Luzia (Entrevista) declarou:

[O curso] reforçou um pouco do que eu pensava que era e na verdade não era, e assim a transformação mesmo é mais esse olhar de perceber que o aluno tem uma realidade, que por mais que a gente não consiga contemplar todo mundo, a gente consegue pelo menos tentar ali, o diálogo para verificar como que eu posso estar intermediando o ensino e não ser só tradicional.

Assim, percebemos que é possível ser freiriano mesmo a frente de uma sala de aula da educação formal e que olhar para realidade dos/as estudantes e desejar transformá-la, promovendo processos de libertação, pode ser proveitoso, não só na tessitura das relações sociais e na construção de uma sociedade mais justa e democrática, mas também, na construção do conhecimento.

Anita durante a entrevista trouxe um pouco da compreensão dela sobre este aspecto.

[...] parte do que Paulo Freire fala é desse ensinamento de como o jovem tem que viver na sociedade. Então se eu tenho que ensinar a como viver na sociedade, um dos primeiros pilares é ele se responsabilizar sobre as coisas dele. Então se eu não faço avaliações e não mostro para ele causa-efeito, como ele vai aprender causa-efeito só na vida lá fora, sendo que a minha missão é ensinar a ser um cidadão de maneira completa? Então ou abarco toda parte de educação, porque para mim a visão de Paulo Freire é você não formar um aluno, é você formar um indivíduo, um cidadão, uma pessoa que tenha toda essa parte mais completa como indivíduo. Você não vai substituir os pais da pessoa, mas você vai fortalecer aquilo que toda a parte social precisa que seja fortalecida.

Sobre ensinar a como viver na sociedade, é conveniente lembrar da reflexão de Freire sobre o processo de reconstrução depois do/a oprimido/a entender-se destruído/a por ter sido feito de “coisa”. Freire chama atenção para o papel da liderança revolucionária nesse processo, e segundo o mesmo é importante não cair na tentação de querer formatar os/as estudantes para a manutenção do *status quo*, nem mesmo de utilizar dos mesmos instrumentos e postura que os/as opressores/as. Segundo ele,

A propaganda, o dirigismo, a manipulação, como armas da dominação, não podem ser instrumentos para esta reconstrução [...] Não há outro caminho senão o da prática de uma pedagogia humanizadora, em que a liderança revolucionária, em lugar de se sobrepor aos oprimidos e continuar mantendo-os como quase “coisas”, com eles estabelece uma relação dialógica permanente (FREIRE, 2021, p. 76-77).

Ser esta liderança revolucionária não é algo fácil, até por que a maioria das pessoas não foram educadas segundo as premissas de uma educação libertadora. Necessita-se de estudo e da ação e reflexão contínua. É processo, nunca é produto! Sendo assim, alguns/mas professores/as lembraram da sua trajetória formativa e de como a perspectiva freiriana os perpassou.

O primeiro relato destacado é do professor Antônio que contou durante a entrevista:

Eu terminei a licenciatura em Matemática em 2019 [...] e quando a gente entra na faculdade de Matemática, a gente quer ver Matemática. “Nossa, quero cálculo! Quero mergulhar de cabeça nisso!” E acaba que a gente deixa muitas questões pedagógicas de lado e posteriormente à faculdade eu vejo quão importante são esses pontos. Eu acredito que eu aprendi muito mais sobre o pensamento de Freire pós faculdade do que durante. Olha que engraçado! Foi onde eu mais me interessei, porque não adianta a bagagem que você tem se você não souber como passar aquilo para uma outra pessoa.

Percebemos que o cuidado freiriano ajuda na transposição didática dos conteúdos e que a prática docente colabora na compreensão de que o ato de educar é muito mais que reproduzir conteúdos. Ele ainda endossou a ideia de que há um distanciamento dos/as professores/as de Matemática das discussões pedagógicas quando da formação inicial. Ainda segundo Antônio na entrevista:

Quando entra na faculdade de Matemática, a gente está muito empolgado para Matemática e muitas coisas que são importantes dentro da licenciatura, dentro de sala de aula, da prática, a gente dá menos importância ali. Lógico que não são todos, mas boa parte acaba dando menos importância. [...] Tem coisas que vêm com a prática.

Neste sentido, a avaliação do Geraldo sobre o Produto Educacional e sua aplicação, feita na entrevista, sinaliza para uma mudança de paradigma que, para além de desafiadora, aponta para uma mudança também de cultura. Segundo Geraldo:

[...] na verdade, o curso e mesmo o material proposto no Produto Educacional, ajudam a contextualizar o pensamento freiriano que popularmente é tido numa perspectiva só para as áreas de humanas, como se uma educação libertadora fosse tarefa das ciências humanas ou tarefa das linguagens. Então acho que, acho não, estou convencido que quando tu traz isso para Matemática, tu aproxima mais do pensamento freiriano, ajuda a divulgar mais e devolve para o professor de Matemática a tarefa da construção de uma educação que não seja bancária, que seja libertadora.

Este movimento cada vez maior de educadores/as matemáticos seja junto da educação popular, seja constituindo a Educação Matemática Crítica é revitalizador. Contudo, sabemos que no chão da sala de aula, especialmente nas escolas públicas do país, a prática pedagógica se dá por intermédio de diversas teorias de aprendizagens e suas abordagens. A professora Anita defende esta diversidade de abordagens. Segundo ela,

[...] a visão de mundo de Paulo Freire, a gente às vezes passa uma faca no Paulo Freire, achando que ela não pode ser aplicada no ensino tradicional e eu acho uma ignorância isso. Porque não faz sentido você não ter a forma de avaliação ampla com estratégias diferentes, porém ainda assim conteudista e trazer a visão de interdisciplinaridade, de respeito ao arcabouço do aluno e tudo mais que traz Paulo Freire. Uma coisa não é excludente da outra. Essa visão que a gente tem é muito rasa, de você falar que uma exclui a outra, porque para mim ela não se excluem, elas deveriam ser complementares (ANITA, Entrevista).

Na fala da professora, notamos um certo demérito à abordagem freiriana no que diz respeito ao trato com o conteúdo, entretanto, na perspectiva de Freire, o conteúdo não é menos importante que outros elementos da didática. Segundo o próprio Freire (1996, p. 26), o educador democrático não pode eximir-se de algumas tarefas:

Uma de suas tarefas primordiais é trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se “aproximar” dos objetos cognoscíveis. E esta rigorosidade metódica não tem nada que ver com o discurso “bancário” meramente transferidor do perfil do objeto ou do conteúdo. É exatamente nesse sentido que ensinar não se esgota no “tratamento” do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível.

Também há de se destacar que a postura e a atuação de um/a professor/a são maiores do que a maneira com a qual ele ensina um conteúdo. É, sobretudo, como o mesmo se porta frente ao mundo. Neste sentido, é interessante aprofundar a reflexão sobre como e sob quais circunstâncias, posturas tão diferentes podem partir de um mesmo educador. Um dos chamamentos de Freire é para a coerência de nossas escolhas e atitudes.

Os/As professores/as inclusive pontuaram sobre os ataques que Freire tem recebido, por conta de sua vida e obra.

O que a gente percebe é nitidamente uma resistência por conta da educação tradicional que é muito presa ainda. As pessoas acreditam que Paulo Freire pelo fato de ter um cunho mais politizado, e ser de fato uma pessoa que pensou num método de aprendizagem diferente, é um pouco mais fora da caixinha. Essa questão de trazer a realidade de cada aluno para dentro de sala de aula, para trabalhar por exemplo no seu contexto, aqui que é de Matemática Financeira, então ele com certeza iria avaliar a realidade do aluno, onde ele vive, e trazer isso para ele. Se é um aluno do campo, vamos trazer os hectares de terra para conseguir trabalhar, se o aluno é da cidade já traz coisas mais voltadas para esse contexto. Então alguém que está criticando é até porque ele também teve alguns discursos em relação a religiosidade e acredito que isso gerou muita polêmica, mas eu discordo dessas pessoas (ANTÔNIO, II Encontro síncrono).

Realmente falar de Freire é falar da educação como ato político (FREIRE, 1991, p. 20) e não tem como desvinculá-lo de sua experiência cristã junto da Teologia da Libertação. Seja a partir de qualquer viés que enxergarmos Paulo Freire, a grandeza deste homem e de sua concepção pedagógica é inquestionável. A professora Anita (Entrevista), inclusive sentenciou:

[...] a visão de Paulo Freire, que na verdade eu acho que as pessoas vêm de maneira jocosa, ou seja, uma besteira; mas na verdade é porque ela é muito mais à frente do que a gente estaria pronto como sociedade para aplicar em sala de aula.

E este é um dos motivos que fazem com que Paulo Freire ainda continue inspirando educadores/as mundo a fora e é o que veremos a seguir.

6.2.1.2 A presença de Paulo Freire no cotidiano escolar dos/as pesquisados/as

Inspirados/as por Freire, a práxis de nossos/as professores/as pesquisados/as reflete educação libertadora, que é transparecida pelo esforço de pautar, nem que seja em uma parte de sua prática pedagógica, os pensamentos deste Mestre. Vejamos os seguintes depoimentos:

Eu gosto muito das ideias do Paulo Freire, mas assim, é uma coisa difícil de se aplicar. Mas eu sempre tentei desde quando me entendo por professora. Eu sempre tentei, pelo mesmo um bocadinho, fazer uma aplicação ali (FRANCISCA, Entrevista).

Eu falo assim, a gente às vezes consegue fazer diferente, consegue levar uns diálogos. [...] Mas nem sempre a gente consegue falar. Eu falo às vezes, porque exige um planejamento, exige um olhar do professor. Às vezes você chega na sala de aula, tem também a questão da receptividade dos alunos (VALDICE, Entrevista).

Dentro da concepção freiriana eu me vejo parcialmente dentro (ANTÔNIO, Entrevista).

E a maneira mais lembrada com a qual eles/as se enxergam freirianos/as é buscando a contextualização a partir do diálogo com os/as estudantes. Na palavra deles/as, é assim que Freire está no seu cotidiano, em sala de aula:

Sempre levar o que eu ensino para realidade do aluno, colocar na prática. Eu acho que isso é importante para o aluno ter um significado. Não está aprendendo só para fazer uma prova, só para tirar nota, mas entender que aquilo lá tem um sentido para ele (FRANCISCA, Entrevista).

Eu gosto de pensar o conteúdo que eu for trabalhar com os meus alunos. Levar alguma coisa que tem a ver com a realidade, com a vida deles. Seja uma situação inicial para eles pensarem e tentarem criar esse vínculo. Daquela Matemática que vai ser aquele cálculo por si só, mas que eles têm uma explicação (VALDICE, Entrevista).

[...] quando a gente fala em trazer a realidade de cada estudante para dentro de sala de aula, a realidade dele nas atividades, nos exercícios. Nessas questões relacionadas a Matemática que a gente até utiliza jogo de futebol para simular uma bola que joga ali, para fazer aquela assimilação com função. Tentar trazer esse contexto, está sempre presente. Tento colocar dentro das minhas aulas (ANTÔNIO, Entrevista).

A contextualização é então o ponto alto do pensamento freiriano no cotidiano dos/as professores/as pesquisados/as. Parte-se da realidade concreta dos/as estudantes, daquilo que eles/as conhecem, daquilo que é afetivo para que o saber não seja etéreo. Como nos diz Libâneo (1994, p. 54):

Aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando, e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade. Portanto, o conhecimento que o educando transfere representa uma resposta à situação de opressão a que se chega pelo processo de compreensão, reflexão e crítica.

Percebemos também que embora seja utilizado e valorizado, Freire não é a única voz inspiradora dos/as docentes, geralmente se faz diferentes abordagens, para diferentes conteúdos, para diferentes públicos, e em diferentes realidades. Contudo, vale destacar uma fala da professora Luzia (Entrevista) que é formada recentemente: “*eu vejo que a gente é formada hoje em dia justamente para ter essa vontade de dialogar com a realidade do aluno, com o aluno, trazer essas práticas mais dialogais com eles*”. Contudo, ela continua sua reflexão dizendo acreditar que a aplicação de Freire em sala de aula está aquém do desejado: “*A gente não consegue transpor tudo isso para a realidade da sala de aula, então às vezes a gente tenta trabalhar mais com a perspectiva de Freire, mas a gente acaba indo para um viés mais tradicional*” (LUZIA, Entrevista).

Valdice relata como às vezes a aplicação da metodologia freiriana pode acontecer ou não variando apenas a turma, dentro de uma mesma escola, num mesmo ano. Segundo ela

Por exemplo, a época que eu estava trabalhando que eu tinha seis primeiros anos, na primeira turma que eu entrava com planejamento, já chegava conversando, a segunda turma já entrava diferente. Parece assim que você já pegou um pouquinho daquela prática, você já vai com uma outra situação que os próprios alunos na sala deram de ideia, de exemplo. Você já chega, já começa a instigar para que os alunos ali também evidenciem e saiam ou você leva o exemplo, mas tudo depende de como a turma está também. Às vezes a gente chega assim: “Ai meu Deus, com essa turma aqui hoje eu já vou logo passar no quadro, já vou deixar as atividades...” Então eu falo assim que, nem todas as minhas atitudes eu consigo pensar e agir freirianamente, nem todas, mas é uma das coisas que eu que eu luto muito assim, sabe? Para tentar não levar a Matemática pela Matemática, pelo simples cálculo. Eu sempre penso assim: como que eu vou trazer para os meus alunos uma situação diferente, dele também pensar de forma diferente (VALDICE, Entrevista).

O que destacamos aqui é a luta (muita) para não fazer a mais do mesmo, de não usar apenas práticas conteudistas tradicionais, apesar das adversidades que permeiam o fazer pedagógico do/a professor/a. Também é válido observar que na relação professor/a-estudante, o/a professor/a amplia suas possibilidades pedagógicas a medida que vai interagindo com os/as estudantes.

Ressaltamos que atualmente vivemos em um mundo pós-pandemia de COVID-19 e que as marcas deste tempo ainda são muito fortes em toda a sociedade e não seria diferente na Educação. A professora Anita, trouxe em seu relato como Freire a ajudou neste momento de volta às aulas presenciais, após praticamente 2 anos de ensino remoto no DF.

Acabou que de certa forma, quando comecei já dar aula de Matemática aqui [na escola onde foi realizada a entrevista, no ano de 2022] a gente meio que foi obrigado a usar um pouco mais de Freire do que o normal. Com a situação dos meninos, ou você respeita e tenta trabalhar com o arcabouço que o menino tem e trabalha com a realidade dele ou você não trabalha. Porque é diferente de quando você vem com alunos de ensino tradicional, que não estão tão viciados com a forma de ensino em casa, que na verdade eles nem estavam estudando! Então acabou que a gente já entrou nesse Novo Ensino Médio tendo que fazer isso como um resgate na verdade. Muito mais como um resgate de conteúdo, de conhecimento dos meninos (ANITA, Entrevista).

A sensibilidade de buscar alternativas partindo da situação concreta dos/as estudantes e resgatando não apenas o conteúdo, mas, também os/as próprios/as estudantes, uma vez que muitas destes/as já viviam na condição de oprimidos/as e depois da pandemia esta situação foi ainda mais agravada, faz parte de uma postura docente tipicamente freiriana.

Um outro relato que evidencia a postura freiriana destes/as professores/as pesquisados/a é o da professora Valdice. Nele percebemos uma pedagogia humanizadora:

E aí trabalhando a Matemática Financeira também para introduzir esse conteúdo: o que que é porcentagem? Que é uma das coisas que eles geralmente têm uma dúvida enorme. Então sempre levar, às vezes até a situação do dia a dia, os alunos têm noção do que é uma compra prazo, do que que é um juro, do que significa cuidado com o próprio dinheiro? Às vezes eles querem trabalhar, agora no período da pandemia, foi interessante que a gente dialogou com os alunos conforme eles foram retornando para as salas de aula, que a maioria queria trabalhar. Então assim, tem muito dessa questão: que significa o trabalho para esses alunos? Em relação ao ganho ou ao que que

realmente eles precisam. É Matemática Financeira se a gente for pensar. Como ele lida com isso? Às vezes aquele aluno chega, o professor mesmo lá com um androidezinho, o aluno já com um iPhone 11, aquela potência, sabe? E para eles é muito natural, eles não têm muito essa questão e aí você vai às vezes perguntar: “Ah mas você comprou?” “Ah professora, comecei a trabalhar, parcelei em 12 vezes, em 30”. É verdade isso [...] estou falando de aluno do terceiro ano por exemplo do ano retrasado, não do ano passado, o primeiro salário dele ele já investiu nisso, ou seja, qual é a educação financeira que essa pessoa teve ou que seja a Matemática Financeira que ele tem estudado anteriormente para ele entender que de repente isso agora talvez não seria tão necessário. Às vezes, a gente fica assim: será que enquanto professor de Matemática a gente falhou em algum momento que a gente não conseguiu fazer com que nosso aluno entendesse a importância disso? Acontece isso! Na minha prática, às vezes eu fico pensando: “Ah, tem muita coisa a andar, tem muita coisa a fazer ainda pela frente e aprender também (VALDICE, Entrevista).

Nitidamente, encontramos na postura e na prática desta professora uma preocupação com a pessoa do/a educando/a, com a sua vida, para além do conteúdo que necessita ser trabalhado com ele/a. Ao tratar o conteúdo, numa abordagem crítica e reflexa, as situações que emergem em sala de aula precisam ser cuidadosamente exploradas. Neste sentido, Freire diz que há a necessidade de superar a situação (ou uma possível situação) opressora. “Isto implica no reconhecimento crítico, na ‘razão’ desta situação, para que, através de uma ação transformadora que incida sobre ela, se instaure uma outra, que possibilite aquela busca do ser mais” (FREIRE, 2021, p. 46).

Contudo, trazer Freire em sua completude para o cotidiano escolar tem sido cada vez mais desafiador, muito por conta da conjuntura social e política do país. Antônio, no II Encontro síncrono, respondendo à pergunta: “Você tem medo de fazer uma abordagem contra-hegemônica em sala de aula?” disse:

Já me adianto para falar que sim. Até porque muitas vezes a gente nem aborda e acaba que sempre tem algum pai, alguma mãe que acha que a gente está tentando [...] doutrinar os filhos nesse sentido. Então, eu sempre tento ser imparcial dentro de sala de aula, mas eu me sinto bem limitado com esse tipo de coisa que acontece. [...] Eu já tinha um certo receio do posicionamento dentro da sala de aula e isso [a demissão e a exposição de um professor em Goiânia⁴⁶] só reforçou. Eu acho que isso tem que ser combatido e os professores precisam se unir para tentar impor certas coisas. A gente precisava de uma união mais forte nesse sentido.

Sobre esta situação Maria (Encontro presencial) ponderou que: “Você diz que a gente tem medo. A gente então, do outro lado, tem mais obrigação ainda” e defendendo ser progressista na escola, ela completou:

Eu sempre falo assim: eu como branco, tenho obrigação de ser antirracista; eu como cis, eu tenho obrigação de não ter preconceito contra trans; eu como hétero, eu tenho obrigação de defender os

⁴⁶ Situação discutida no curso de formação de professores/as, a partir da seguinte reportagem: <https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2022/06/30/professor-de-sociologia-e-demitido-de-colegio-particular-apos-criticas-sobre-trincha-usada-em-atividade-em-goiania.ghtml>.

direitos de quem é homoafetivo. Então, a gente tem que criar esta responsabilidade (MARIA, Encontro presencial).

Pensamento este que foi complementado por Anita (Encontro presencial) ao mencionar que a gente tem que criar esta “*cultura de proteção ao direito do outro*”. E para ajudar nessa compreensão, Geraldo ainda (Entrevista) apresenta uma sugestão:

Revisitar os conceitos freirianos é uma tarefa que todo professor devia fazer por ano, [...] revisitar o pensamento freiriano contribui para fortalecer uma prática que pessoalmente quer ser libertadora, que quer romper com a educação bancária, que quer problematizar a realidade, que quer transformar pessoas para transformar o mundo.

Desta feita, vislumbramos professores/as comprometidos/as com uma educação que promova a libertação, partindo do compromisso pessoal de ser e fazer a diferença para a construção de um outro mundo possível, necessário e urgente. Torres (2006, p. 22) diz que

‘a educação não tem a ver somente com o mundo onde ela está acontecendo, mas também – e principalmente – com o mundo que se sonha e deseja construir’. É um assunto de paixão e de esperança. É uma aposta permanente e teimosa na vida e no desfrute da vida.

Contudo, as mudanças recentes que aconteceram no Ensino Médio brasileiro, foram assuntos recorrentes em nossas conversas, tanto no curso de formação de professores/as, como nas entrevistas. Em várias falas foi possível perceber uma tentativa de interlocução entre Paulo Freire e o NEM e a BNCC, como retrataremos a seguir.

6.2.1.3 Conexões entre Freire e o NEM e também com a BNCC

Em 2022 iniciou a obrigatoriedade de execução do NEM e da aplicação da BNCC. Com isso, já esperávamos que este tema seria recorrente nas falas dos/as professores/as pesquisados/as, considerando o alto impacto que ambas alterações têm no fazer pedagógico e na vida profissional de todos/as.

Destacamos que, já no diagnóstico inicial, Geraldo pontuou que a dificuldade atual de se trazer a concepção de Freire para a sala de aula estava no currículo e na BNCC. Todavia, durante o curso de formação de professores/as e nas entrevistas houve quem visse melhoria para a aplicação de Freire com a formulação da BNCC.

Sobre esse documento que orienta os currículos escolares do Brasil e refletindo sobre a composição deste currículo, Valdice (Entrevista) pontou que:

Pensando nessa parte da educação libertadora, [...] eu acho que a escola, ela precisa estar organizada, igual fala, a questão do currículo. Quem que estrutura ele? [...] Será que a gente conseguiria através da BNCC constituir jovens que realmente pensasse diferente? Ela também fala muito da criticidade, de reflexão, então pensando nessa educação libertadora, ela tem uma abertura grande para poder estar inserida dentro dos planejamentos da escola, do currículo.

Contudo, a própria Valdice (Entrevista) percebeu que:

Está meio pronto, meio organizado, afunilado, então não tem muita possibilidade de trazer essa educação libertadora, ou seja, é uma preocupação. Vamos pensar basicamente: eu enquanto professora eu preciso lidar com tais conteúdos dentro desse bimestre, depois dentro desse, depois dentro desse... então em que momento, aqui que de repente, eu posso perceber uma lacuna grande da minha turma e eu poderia trazer uma discussão bacana? E isso poderia desencadear muito mais coisas. Mas aí, eu preciso realmente ser um professor que consegue olhar para dentro disso, né? E ao mesmo tempo, emergir para fora para ver até que ponto por exemplo, eu deixaria de trabalhar aquilo que tá amarradinho: primeiro, segundo, terceiro e quarto bimestre. Então realmente é um desafio muito grande! Eu acho que, enquanto profissional, a gente teria que estar muito ligado nisso, para entender e de repente conseguir quem sabe fazer essa educação libertadora. Não é que especificamente eu não consiga. Não é que totalmente você não consegue fazer, mas eu preciso ter o olhar, preciso ter o tato da coisa para poder organizar isso para que aconteça. Se eu for seguir à risca o que a escola coloca, daí eu não abro espaço nenhum, porque a gente, eu posso dizer isso da minha prática por exemplo, a hora que a gente consegue identificar algumas situações, você fica: “Mas se eu for fazer isso aqui, não vai dar tempo de eu trabalhar tal coisa”. [...] O professor precisa ter um olho de águia para ele entender: “Eu estou com uma temática, mas é possível dialogar com essa lacuna que está existindo”. São questões que precisam ser estruturadas e não é do dia para noite. Não vai ser às vezes só com uma formação continuada, que vai me capacitar, que vai me deixar apto para pensar isso, mas é um caminhar, eu acho que é um fazer, ou seja, se a escola tem uma intenção de diálogo sobre isso, ela precisa ser constituída pelos pares. É bem confuso, bem amplo, mas eu acho assim, dá para fazer, desde que o professor consiga ter esse olhar, fazendo junto, caminhando no fazer pedagógico, no dia a dia. Se não, não!.

Essa percepção merece ser melhor analisada, uma vez que dialoga com outras falas de professores/as e pesquisados/as. Primeiramente, Valdice aponta para uma BNCC que, mesmo de uma maneira diferente, “amarra” o currículo escolar. Geraldo, na entrevista, também refletiu sobre isso e afirmou que:

O pensamento freiriano vai dizer que a gente parte da realidade, do contexto de cada comunidade escolar, de cada região, o que não tem lugar direto num contexto de Base Nacional Comum Curricular e de currículo padronizado em termos de estado. A gente sabe que é a BNCC entendida como base, ela era para ser o mínimo, mas o máximo na prática é o que acontece. Dadas as realidades das nossas unidades escolares, dos processos, das turmas, etc, etc, é muito difícil o professor ir para além de algo que é o mínimo esperado ali na BNCC. Nesse sentido, mata a possibilidade de diálogo com a realidade, então o professor precisa fazendo movimento de desenvolver competências e habilidades, fazer o exercício grandioso de sempre voltar para realidade para tentar fazer aquilo ali ter algum sentido.

Neste sentido, chamamos a atenção para que o fazer pedagógico dos/as professores/as não seja “fazer o que todo mundo faz”, uma vez que a proposta da BNCC é única para todo Brasil. Caso contrário, poderemos voltar numa edição revista, mas não melhorada do “Eva viu

a uva”, utilizando por exemplo, contextos e situações que pouco ou nada tem a ver com a realidade de nossos/as estudantes. Também vale lembrarmos a discussão sobre a magicização do currículo feita no capítulo 02.

Um outro aspecto do currículo da Formação Geral Básica a ser observado vem da confluência da redução de carga horária dos componentes curriculares/áreas, uma vez que foram inseridos os Itinerários Formativos e da necessidade de revisão dos conteúdos previstos para a Educação Básica. Sobre isso, Anita ao analisar o Currículo em Movimento do NEM, no Distrito Federal, foi taxativa, no II Encontro síncrono:

Eu sou um pouco revoltada com este Novo Ensino Médio. Abrindo o coração, sou bem revoltada, para mim, ele não é tão coerente!

Vamos por partes. Primeiro, eu acho que eles retiraram conteúdos, apesar de que a ideia é dar uma enxugada no currículo, no conteúdo em si [...] porque os alunos que antes já saíam do Ensino Médio com pouca bagagem em algumas coisas, vão sair pior ainda.

Além disso, o currículo do Novo Ensino Médio, eu acho que ele é muito mais pautado para um ensino integral; em que você tem habilidades e competências trabalhadas nos conteúdos, vamos chamar assim, tradicionais; em que eles tenham que ter uma conversa, uma interdisciplinaridade. E dentro dos cursos que são os eletivos, você ter também parte das competências trabalhadas lá, só que não competindo com a grade horária como é no caso da nossa escola [...] Foram retirados, colocadas eletivas, eletivas que não trabalham as competências de maneira geral e eu acho que isso só prejudica.

Eu não vi muito benefício, não. Só da estrutura do currículo em si, mas ele acabou ficando, para mim, a meu ver, muito empobrecido.

E Luzia (II Encontro síncrono) dialogando com Anita, pontuou:

Eu acho que a gente ainda está com aquele pensamento muito conteudista. Tudo bem que, realmente foram retirados muitos conteúdos da nossa grade curricular e parece até que a gente fica sentindo falta, que foi um pedaço arrancado da gente. Mas em alguns pontos, eu até concordo que a gente precisa mudar.

Os conteúdos que são historicamente selecionados precisam realmente ter a ver com inovação, com a mudança do que a gente prevê para o futuro. Muitas coisas realmente vão fazer falta, vão fazer diferença! Uma dessas coisas é a Matemática Financeira e essa questão de Matrizes também é muito importante, mas a gente precisa ver e é o que eu falo com meus alunos sempre: eles vêm Matemática até aqui porque para eles terem acesso à tecnologia que temos hoje em dia, foi preciso ter aquelas informações no currículo, mas aí a partir daqui eles também precisam entender que eles vão ser a nossa inovação, eles vão ser a mudança!

Se a gente quer a melhoria, então eles precisam pegar esses conteúdos que eles têm até aqui e inovar. Eu acho muito importante realmente, esse eixo de tecnologia, porém a gente não tem estrutura para fazer essas mudanças no currículo.

Esses diferentes pontos de vista, nos instiga a analisarmos com um pouco mais de profundidade esta questão. Inclusive é o que nos convida o Editorial (2022, p. 8) do dossiê ‘O que esperar do Novo Ensino Médio’ da Revista Retratos da Escola: “que ampliemos as nossas reflexões – e ações! – frente à pretendida ‘inovação’ que nega a possibilidade de um ensino

médio abrangente, condição para uma leitura independente da realidade social, política e cultural”.

Por mais que não seja nosso objeto de estudo, é bom nos darmos conta de que algumas pesquisas já vêm constatando que

nas escolas públicas, sobretudo as dos/as mais pobres, o NEM vai se revelando um ensino médio que nem fornece uma formação geral sólida – pois retira conteúdos e coloca pouco ou nada no lugar – e nem forma para o mundo do trabalho – pois oferece um arremedo de ‘qualificação profissional’ muito aquém (em quantidade e qualidade) da Educação Profissional e Tecnológica ofertada nas escolas técnicas estaduais e no sistema federal, cujo acesso continuará restrito a poucos/as (CÁSSIO; GOULART, 2022, p. 289).

E como já dissemos no segundo capítulo, a BNCC para o NEM está organizada em competências e habilidades a serem alcançadas em cada área do conhecimento da Formação Geral Básica e não por uma sequência de conteúdos a serem trabalhados. Sobre essa discussão, Anita fez a seguinte reflexão quando da entrevista, avaliando positivamente a mudança:

[...] ver o ensino não só como conteúdo, mas como objetivo de aprendizado, então você deixa de colocar aquela coisa mais engessada e fala: “Olha ele tem que ter esse objetivo de aprendizado e como você vai chegar a isso, você que sabe. Mas ele precisa desse objetivo de conhecimento”. Eu acho que quando você desvincula aquela coisa mais engraçada com isso que é mais flexível, você traz a oportunidade de você trabalhar com alunos com perfis completamente diferentes porque a gente vê muito em sala de aula, a gente traz aquele conteúdo maçante, engessadinho, todo bonitinho só que você tem alunos que tem mais facilidade, menos facilidade, alunos que gostam mais de um perfil de ensino... E você tem que conseguir abarcar todos. Então a partir do momento em que eu transformo o ensino não em um conteúdo, mas sim um objetivo é mais interessante.

Entretanto, na sequência da sua reflexão, a professora Anita concluiu que a lista de conteúdos está implícita nas habilidades de aprendizagem e que agora há lacunas de conteúdos, uma vez que vários foram retirados da BNCC, dificultando assim a obtenção das habilidades preconizadas. Ao final de seu raciocínio, ela questiona se foi justa a alteração. Vejamos:

Se o intuito é você dar oportunidade, porque assim, a parte quando você fala: “São objetivos”! Massa! Isso daí dá oportunidade para alunos com perfis e realidades diferentes, e aí sim eu vejo Paulo Freire, terem a possibilidade de desenvolver juntos. Legal até aí. Mas quando você vai na parte da listagem de conteúdo, você fala: “Opa, pera aí”! O aluno que tem mais facilidade [...] vai conseguir olhar aquilo ali e fazer essas pontes, enquanto quem não tem, não vai, então você vai causar diferença. Uns vão ter mais facilidade para aprender e vão ter mais caminhos para aprender e outro menos. E aí eu não sei, se isso é muito justo (ANITA, Entrevista).

Mas não foi somente a Anita que mudou a maneira com a qual enxergava a BNCC, a Francisca (I Encontro síncrono) também o fez ao avaliar a primeira manhã formativa, pontuando que: “A gente fica romantizando a BNCC, e não para para questionar que nem o

Pedro questionou. Muitas provocações boas". O que soa como uma avaliação positiva, para um curso que pretendia ser de base freiriana. E na entrevista, Francisca concluiu: *"Então eu parei para pensar. Então ela não é uma coisa perfeita. Tem uma falha"*.

Vale ressaltar que cada unidade da federação fez uma adaptação da BNCC para sua realidade. Em todo país há diferentes propostas curriculares, contudo, dos dados colhidos tivemos referências a três delas, a saber: do Distrito Federal, de Mato Grosso e do Paraná. Sobre essas especificidades, Maria (Entrevista) ponderou que *"o currículo da Secretaria de Educação [do DF] traz muito Paulo Freire"*, ao constatar a continuidade dos eixos transversais do Currículo em Movimento em sua nova versão para o NEM. Valdice (I Encontro síncrono), que também é mãe de uma estudante no NEM, fez a seguinte comparação entre os currículos do Mato Grosso e do Paraná:

A minha filha está morando agora no Paraná... e ela me disse que não tem a disciplina de Espanhol, ela está fazendo Educação Financeira ao invés da disciplina de Espanhol que tinha aqui (MT). E eu achei assim super, uma sacada da escola, sabe? Inclusive ela já disse para mim: "Nossa mãe, quem bom! Eu não tinha muita noção de nada. Muita noção de nada mesmo!" Por que eles têm pouco conhecimento em saber lidar com qualquer situação que envolva a vida financeira. Inclusive são angústias, são desafios, que nós professores de Matemática encontramos por que realmente a gente não é preparado e não tem uma oferta de formação para que a gente consiga encaminhar debates, diálogos e aula nessa temática.

Percebemos nitidamente que houve unidades da federação que cedeu mais ao discurso empreendedor liberal que outros, como também, unidades de que tentaram coadunar suas propostas anteriores com as novidades advindas da BNCC.

No que tange ao Novo Ensino Médio, o que ficou mais evidente nos dados colhidos é que embora alguns/as o rechace, há aqueles/as que não o repele e até percebem aspectos freirianos nele e ainda acreditam que apesar de todas as limitações, há avanços e espaço para se fazer a diferença, inclusive sendo resistência ao que está posto.

Luzia (Entrevista), por exemplo, apontou que o NEM traz *"essa perspectiva de olhar para o aluno como o protagonista do seu conhecimento e da sua aprendizagem"* e que ela vê Paulo Freire nisso. Entretanto, vendo como ele está sendo implantado ela criticou: *"[...] no papel é muito bonito, a gente não consegue transpor ainda isso para a realidade"*.

Valdice (Entrevista), por sua vez, disse que para avaliar o NEM:

[...] é um olhar muito criterioso que a gente precisa ter, porque ele veio se redesenhando e desenhando, mas isso há muito tempo! Eu acho que tudo é resultado de uma construção política com certeza. Não tem para onde a gente querer fugir, né? E dentro dessa perspectiva de mundo que ele coloca, se a gente for pegar bem no fio da meada, é justamente isso que precisa acontecer, porque eu não tenho mais uma escola ou alunos de séculos anteriores. Na verdade, se eu vou pensar,

eu tenho uma escola sim, do século 18, com alunos do século 21 e professores às vezes ainda até do século 20, quem sabe antes ainda, do século 19. Mas é pensar: “Nossa, século 19? Que exagero!” [...] E essa emancipação no Novo Ensino Médio? Se a gente conseguir fazer uma leitura real da proposta e conseguir implantar, eu acredito que a gente teria sim um ganho muito grande. E trazer a perspectiva dele [de Paulo Freire] dentro dessas disciplinas, das eletivas, da parte da grade integradora, faz diferença porque ele traz a oportunidade do diálogo. Com quem que a gente vai construir? Por exemplo, é claro que vem bastante coisa estruturada nesses blocos e tudo mais. Mas com quem que a gente constitui? São com as pessoas que fazem parte. Ele não foi educar as pessoas sem ouvi-las primeiro. Até o curso que você foi desenhando ao longo dos encontros você não deixava de ouvir o que a gente tinha para contribuir ou de experiência ou não experiência. Eu falo assim: a escola tem um caminho muito grande pela frente. Mas só o fato de uma escola ter uma concepção freiriana para dialogar dentro das perspectivas do Novo Ensino Médio já faria diferença muito grande. Não precisa trazer outros teóricos para dialogar, só ele ali já faria muita diferença, porque aí abriria essa oportunidade de pensar em concepções em que as pessoas precisam fazer parte do diálogo. Nossos estudantes ... que diferença faria se eles pudessem trazer: como eu aprendo, de que forma, quem poderia fazer parte, quem são as pessoas que fazem a diferença dentro da escola, o que precisa ser construído dentro do espaço da escola para se tornar uma vivência de significados... ah é muita coisa assim! É política!

Na entrevista, Geraldo adiantando que não se pode responsabilizar apenas aos/às professores/as bem como aos/às estudantes pelo sucesso ou pelo fracasso do NEM, ponderou que

apesar da imposição dentro da sala de aula, os professores historicamente em atos heroicos, que não deveria ser, frise-se bem, porque a educação devia ser pensada numa perspectiva libertadora sempre, é eles abrem brechas onde não se tinha anteriormente. Então nesse sentido não posso culpabilizar o professor, mas eu não posso ignorar que o professor tem uma possibilidade. Acho que tem a ver com isso assim.

Este mesmo professor, continuou trazendo duas chaves de leitura para compreendermos o NEM, a partir de dois elementos freirianos:

Vou trabalhar dois pensamentos do Freire. Primeiro, Freire traz a chave de olhar para a realidade como critério do processo educativo e aí acho que cada contexto escolar vivendo o Novo Ensino Médio, em cada unidade da federação, porque tem desenhos curriculares muito distintos entre um estado e outro, precisa olhar para sua realidade. Então essa chave de leitura que o Freire traz é importante para uma avaliação sobre o Novo Ensino Médio. Faz sentido, nessa realidade? Segundo critério é: a educação precisa ser libertadora então ela precisa transformar pessoas para transformarem o mundo e aqui tem uma segunda chave de leitura freiriana importante para avaliar o Novo Ensino Médio (GERALDO, Entrevista).

Desta feita, com estas duas ferramentas de análise, podemos iniciar tanto o planejamento quanto as análises do que está acontecendo nas unidades escolares, para além do que é dito nas mídias e nos meios de comunicação, para além das propagandas e discursos oficiais dos governos. Inclusive Valdice (Entrevista) afirma que usar Freire neste momento é importante “para nos colocar, para estruturar a proposta” e que seria uma oportunidade para pautar uma

educação libertadora nas escolas. Segundo ela, se “*existe essa possibilidade de abertura e a gente tem que saber aproveitar essas possibilidades*” (VALDICE, Entrevista).

Esta postura assumida pela professora é estratégica e quer organizar a aplicabilidade local da política pública. Faz lembrar a subversão geralmente feita pelas classes populares, que a partir da mobilização e articulação nas bases reinventa ou subverte o que lhes é imposto para garantir que eles/as tenham assegurados seus direitos e mais qualidade de vida.

Trata-se perfeitamente de uma insubordinação criativa, pois trata-se de “um recurso diante da burocracia educacional sustentada por uma forma de comando que a torna muito próxima de uma organização com moldes militares (**e por que não, empresariais**)⁴⁷, em que as ordens e as instruções são transmitidas, a partir de uma central por meio de vários escalões de administradores”, uma vez que as lideranças “percebem a necessidade de desobedecer as ordens, a fim de diluir os efeitos desumanizantes e assumem atitudes mais compatíveis com os princípios de uma boa gestão. Essa desobediência ocorre não por uma mera vontade pessoal, mas para preservar princípios éticos, morais, e de justiça social” (D’AMBROSIO; LOPES, 2014, p. 24). Como diz Freire (1996, p. 60): “Minha presença no mundo não é a de quem a ele de adapta, mas a de quem nele se insere”.

Por fim, avaliando o objetivo específico do curso de formação de professores/as relacionado ao NEM, Anita (Encontro presencial) observou que

muito do que foi discutido [em relação ao NEM] trouxe a nossa visão pessimista, de como a gente está no NEM. Talvez seja um erro dos dois lados: a gente só consegue ver as coisas que estão dando muito errado no NEM e não dá a solução e ao mesmo tempo não vem a solução do outro lado [SEEDF]. O perigo disso é que a gente já está com uma educação defasada, já está num ensino básico ruim.

E Antônio (Encontro presencial) vislumbrou que:

O PNE acaba em 2024, a gente vai iniciar aí um novo Plano Nacional de Educação, então ano que vem [2023] provavelmente já vão discutir. Eu acho que trazer essas novas ideias, novas propostas neste momento é extremamente essencial, porque nós que estamos vivendo de fato o NEM, nós que estamos tendo as primeiras experiências do que está sendo feito e colocar estes pontos agora será extremamente importante para que o novo PNE venha com soluções e com uma base melhor para que a gente possa evoluir de fato dentro do próximo decênio.

Neste sentido, Geraldo nos interpela a pensar e também a agir dentro do campo político que Freire frequentou. Em suas palavras:

⁴⁷ Acréscimo do autor.

Um outro aspecto é que como classe, nós devíamos ser unidos e aí tem uma disputa de classe que se a gente não toma consciência como docente, para enfrentar essas questões. Por exemplo: tu tens uma BNCC publicada no Ensino Médio, só por área do conhecimento, só com Português e Matemática, porque em Português, lá na área de linguagem, tem as suas habilidades e competências específicas apesar de ter as da área. Matemática não tem isso porque Matemática é área e componente ao mesmo tempo. Tu não tens seriação, o que é um baita avanço curricular não ter seriação, mas é um baita desafio operacional dentro das escolas. Tu não tem seriação, tu não tem mobilização das redes, não tem mobilização dos professores, tu não tem uma greve nacional, tu não tem um protesto nacional contra a BNCC, então falta também consciência de classe e articulação da classe (GERALDO, Entrevista).

Como vemos, há uma predisposição dos/as docentes que estão lidando com o Novo Ensino Médio em participar do processo: de se inserir no debate e de pautar esta política pública. Inclusive há uma esperança de que tempos melhores virão na Educação. A Maria (Entrevista) compartilhou seu desejo para 2023: *“Espero que a gente possa usar mais [Paulo Freire] agora, no próximo ano, que a gente possa realmente aplicar, que a gente possa ter mais liberdade para usar, colocar em prática os pensamentos dele”*. A vitória da frente ampla, liderada por Luis Inácio Lula da Silva, nas eleições gerais de 2022, acena para que a educação popular freiriana volte a ser mais valorizada e também para mudanças na correlação de forças atuais para a efetivação das políticas educacionais.

Em relação a presente categoria de análise e a busca por colaborar com a resposta da pergunta de pesquisa, temos que os professores/as participantes do estudo se mostraram receptivos a incluir em suas aulas de Matemática Financeira, ações de orientação freiriana. O retratado nesta categoria dá conta de ressaltar aspectos potencializadores da aprendizagem e os impactos na relação professor/a-estudante da educação libertadora, assim como algumas de suas implicações políticas no trato de sala de aula e na conexão com a sociedade.

6.2.2 Organização didático-metodológica

Por organização-didático metodológica entendemos a estruturação da proposta apresentada neste estudo, a qual tomou como referência os Três Momentos Pedagógicos (3MP), como explicitado no terceiro capítulo. Desta forma a categoria abrange as falas dos/as participantes em relação a seguinte questão: que percepção os/as professores/as têm quanto a organização didático-metodológica, estruturada a partir dos 3MP, para abordar a Matemática Financeira?

Dos/as oito professores/as participantes da pesquisa, seis não conheciam os 3MP e os outros dois conheceram durante seu curso de Mestrado. Dito isso, trabalharemos nas próximas

páginas a percepção desses/as professores/as em relação aos 3MP e os destaques dados a essa abordagem didático-metodológica.

6.2.2.1 Percepção dos/as professores/as em relação aos 3MP

Os 3MP foram novidade para a grande maioria (75%) dos/as participantes do curso Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio, que corresponde a aplicação do Produto Educacional de nossa pesquisa. Neste curso de curta duração, a primeira avaliação nossa enquanto formador/a foi averiguar se a explanação feita nos encontros foi suficiente para que os/as cursistas pudessem compreender a proposta, ou se ainda ficaram dúvidas e havendo, quais seriam.

Para muitos/as “foi pouco tempo de curso”, embora e em linhas gerais, os/as participantes tenham manifestado que conseguiram compreender a proposta. Valdice (Entrevista) em sua fala disse: *“Para mim, se eu fosse para aplicar como professora ainda, eu teria dúvida. Eu teria que dar uma retomada, mas é porque eu não aprofundei”*. Geraldo (Entrevista), por sua vez, afirmou *“Como eu já conhecia, é tranquilo de não ter dúvida”*. Mesmo com o pouco tempo para os diálogos e para a apresentação teórica, bem como para a manipulação das propostas criadas, podemos considerar que os/as participantes compreenderam os aspectos básicos de uma organização didática que envolve os 3MP, o que pode ser percebido ao mencionarem que utilizariam essa abordagem em suas aulas. Inclusive, Luzia e Antônio disseram nas entrevistas, após o curso, que já estavam utilizando os 3MP. Segue o depoimento da Luiza sobre esta aplicação:

Ah, sim! Sim, porque você ajudou bastante, a perspectiva que você colocou a Matemática Financeira foi uma perspectiva um pouco diferente do que eu estava aplicando na minha sala, então depois que a gente teve o curso eu comecei a aplicar o método mais dialogado uma coisa mais na perspectiva do aluno, a gente fez o trabalho lá final, e eu peguei bastante coisa que eu estava tentando aplicar para os meus alunos. Então, foi bem interessante essa perspectiva de mudança (LUZIA - Entrevista).

Quando perguntado aos/às participantes se entendiam que a estruturação de uma aula por meio dos 3MP seria uma opção mais potente para as aulas do que a abordagem feita tradicionalmente nas escolas, eles/as foram unânimes em afirmar que sim.

Valdice (Entrevista) disse que os 3MP *“vai encaminhando diferente, pensar oportunidades diferentes de trabalhar com os alunos, sai do tradicional. Às vezes, o professor chega, insere lá no quadro, o aluno copia, depois faz atividade. Você traz uma organização*

diferente”. Luzia (Entrevista), por sua vez, disse perceber que “*realmente dividir nesses três momentos, é uma coisa mais eficaz, mais eficiente também e você percebe que se você fizer essa divisão durante suas aulas, você consegue ver que mesmo sendo uma divisão, ela flui continuamente*”. E ela termina dizendo que é então “*uma perspectiva mais contínua, mais leve*”.

Destacamos, ainda, a fala do Geraldo (Entrevista) ao mencionar que os 3MP são mais potentes,

porque parte da vida do estudante. Quando isso parte da vida do estudante, a atribuição do significado é muito maior, primeiro. Segundo, porque faz didaticamente, metodologicamente, o que toda aula deveria ser, que é uma abordagem do conteúdo numa perspectiva crítica, de análise, da realidade, de transformação dessa realidade.

Essas falas exemplificam nosso entendimento de que os 3MP foram bem recebidos pelos professores/as, o que é considerado como exitoso, entretanto, nos alinhamos com Muenchen e Delizoicov (2012, p. 212) quando afirmam que

é necessário ficar alerta quanto a um uso que reduz os 3MP a uma estratégia didática apenas, que estaticamente organiza as aulas de modo que o primeiro momento seja um simples pretexto e justificativa para se introduzir, no segundo, determinada conceituação científica e, no terceiro, a solução de exercícios e problemas. Conforme o resgate histórico-epistemológico apresentado, trata-se de uma prática didático-pedagógica que, tendo como fundamentos a dialogicidade e a problematização, conforme consideradas por Freire (1987), possibilita a presença constante e sistematizada de elementos de situações significativas oriundas do local em que vive a população que envolvem contradições, para que sejam sistemáticas as problematizações das compreensões dos alunos sobre elas, obtidas através das suas “falas”.

Entendemos que mais do que um método, os 3MP fazem parte de uma metodologia que inspirada por uma pedagogia humanizadora, busca tecer relações de transformação social por meio da libertação de todas as formas de opressão. Neste ínterim, vamos seguir a diante buscando o que foi apontado como relevante na metodologia utilizada.

6.2.2.2 Destaques à metodologia empregada

Gostar de uma proposta metodológica, não significa utilizá-la. Após apresentarmos os 3MP e os/as cursistas reconhecerem neles uma potente estratégia de ensino, indagamos aos/as professores/as se eles/as utilizariam esta proposta didático-metodológica em suas aulas e por quê? E como já dissemos, todos/as utilizariam. Agora vamos descobrir as motivações para tal.

Para Valdice (Entrevista), utilizar os 3MP nas aulas “*dá um contexto diferente: de diálogo, de construção*”, perspectiva essa que vem ao encontro com a proposta freiriana de

Educação. Um/a professor/a que almeja trilhar os passos dessa educação libertadora tem nesta proposta didático-metodológica uma possibilidade real de aplicação.

Geraldo (Entrevista) relatou: *“Não consegui [utilizar] numa aula de 50 minutos os três momentos, mas num conjunto de aulas, que determinam a abordagem de um conteúdo, utilizei”*. Vale dizer aqui que há quem defenda que os 3MP devem ser realizados dentro de cada aula/encontro e há outros/as que os situam num contexto mais amplo de aulas, como uma unidade temática, por exemplo. Essa discussão entendemos não ser o escopo do presente trabalho, uma vez que o discutido com os cursistas pode ser facilmente adaptado às duas possibilidades, embora nossa opção para o produto educacional tenha sido o uso dos 3MP ao longo de um conjunto de aulas.

Anita, que disse que usaria os 3MP, mas não em todas as aulas e justificou constatando: *“...eu sou bem tradicional”!* Segundo a professora:

Eu tenho vício do tradicional, então é um pouco difícil porque para mim é uma ferramenta que, até tirando o ano pandemia (que esse ano aqui é completamente fora da curva para mim) sempre funcionou.

Mas eu acho que talvez seja interessante, não necessariamente utilizar apenas os Três Momentos Pedagógicos, mas eles são uma possibilidade de você sair da rotina durante o seu bimestre, em momentos de contato com o aluno, para que tenha a oportunidade também de vivenciar uma forma diferente de ensino. Pode ser que facilite para alguns que não compreende a forma tradicional (ANITA, Entrevista).

Vemos, portanto, que por mais que um/a professor/a não faça a adesão total da proposta e da abordagem metodológica, os 3MP surgem como uma possibilidade pedagógica que possibilita uma diversificação metodológica, permitindo inclusive ampliar o alcance da ação educativa.

Entretanto, houve quem manifestou que havia dificuldade no emprego da mesma, citando o desconcerto em integrar o conteúdo com a prática. Segundo Francisca (Entrevista) *“Às vezes eu tenho um conteúdo para ministrar, mas eu fico caçando como eu vou aplicar isso”*. A fala nos faz dialogar com Tardif (2007, p. 39) que diz que o professor é *“alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos”*.

Contudo, uma situação inusitada que aconteceu no curso foi reverberada pela Anita quando da entrevista:

Mas o que eu achei engraçado é que parte da metodologia, ela já é presente nos nossos livros, só que a gente não utiliza e a gente nem sabe na verdade que ela está lá. [...] As primeiras três páginas,

que todo mundo pula. [...] Os três momentos pedagógicos me lembrou a importância de usar o livro. Eu dou aula a 10 anos. A gente está tão viciado a não usar o livro! Você põe a sua aula, que você já tem a ideia de que você vai escrever ou até na hora eu vou escrevendo, por que sou meio doida mesmo, vou escrevendo exemplos, escrevendo sozinha, passo exercícios na hora, eu faço de cabeça. Aí eu vou fazendo de cabeça, então tenho o hábito de não usar o livro. Hábito esse completamente errôneo. O livro te ajuda seguir um compasso.

Este depoimento da professora Anita reforça a importância de termos produtos educacionais que auxiliem ao/à professor/a, mas, sobretudo, que haja formação permanente para que estes/as conheçam todos os recursos ofertados e possam explorá-los. Também se faz necessário constituir ambientes de acolhida nos quais os/as professores/as possam sanar suas dúvidas, de modo que se sintam mais preparados/as e seguros/as na hora do uso do recurso didático em sala de aula. No geral,

os professores raramente seguem à risca as propostas de ensino dos livros didáticos e, quando realizam adaptações nos mesmos, limitam-se a subvertê-las, empobrecendo a metodologia originalmente proposta e reduzindo-as a listas de atividades que exigem um esforço mínimo dos estudantes para resolvê-las (SILVA, 2016a, p. 43).

Ainda no encontro do curso de formação de professores/as, quando estávamos analisando um livro didático e vendo na estrutura dele a organização didático-metodológica dos 3MP, a Anita (III Encontro síncrono) compartilhou o seguinte:

Eu assumo que a maior parte das vezes, eu pulo essas coisas [da metodologia não tradicional nos livros didáticos] até porque os próprios alunos têm um perfil muito imediatista e isso acaba que estimula, um pouco, a gente também ser. Essa coisa deles quererem a informação digerida e a gente se contamina com isso. Eu sinto que, eu perco o hábito de fazer a leitura, acabo fazendo também essa coisa automática do “Vamos direto ao problema!” e isso é ruim porque acaba sendo uma bola de neve. Eles começam, a gente continua, e vai aumentando. Eles diminuem a capacidade de interpretação e de leitura e a gente sabe que Matemática, a maior parte dela também é interpretação e leitura, e aí eles vão “ficando” mais defasados.

Podemos então presumir que um trabalho interdisciplinar com Língua Portuguesa, de fundamental importância para o bom rendimento inclusive na Matemática, pode ser realizado se o professorado começar a valorizar as introduções dos capítulos dos livros didáticos de Matemática, uma vez que muitos deles seguem ou fazem caminhos parecidos com os 3MP.

Sobre isso, Luzia (III Encontro síncrono) revelou que:

Eu confesso que não consigo ler todas as vezes. Mas algumas vezes eu pego, mais para o começo do ano, para ver o que está sendo proposto no livro, como que o livro funciona... Só que tem muita coisa que é fora da realidade da escola, então não tem como eu aplicar aquilo. Por exemplo, o livro que eu estou utilizando tem muita parte de tecnologia, então eles colocam problematização inicial partindo da tecnologia, e na escola eu não posso fazer isso. Então procuro outras problematizações iniciais para tentar buscar os alunos. Por exemplo, eu apliquei função quadrática e como a gente

está falando muito de futebol, eu levei a bola para sala de aula e fiz o probleminha do jogador de futebol. Então eles tentaram entender: “Cara, será que o jogador consegue jogar bola mesmo a 9 m de altura? Por que que a bola faz a curvatura no ar e no chão ela não faz esta curvatura?” Então essa foi a problematização que consegui passar para eles e que era uma coisa que eles conseguiram aplicar no cotidiano deles. Mas agora pelo livro, eu acho que não dá, porque é muito descontextualizado, não tem a ver com o que a gente vivencia.

Dessa fala, há pelo menos dois destaques a se fazer: o primeiro, sobre a necessidade dos/as professores/as terem um tempo adequando para planejamento, execução e posterior escrituração escolar. Sem este tempo, fora de sala de aula para cumprimento das atividades extraclasse, fica difícil fazer uma prática pedagógica que seja adequada e profícua. Depois, como é importante um/a professor/a que tem domínio para fazer as adaptações necessárias conseguindo dialogar com o corpo discente. O movimento realizado pela professora Luzia, além de revelar o conhecimento de sua realidade escolar, ainda evidencia um repertório que se mostra importante na condução pedagógica em sala de aula.

Sobre estas adaptações Silva (2016a, p. 41) afirma que elas

se caracterizam por uma mescla entre os recursos dos professores e dos materiais. Segundo Brown (2002), os docentes realizam este tipo de apropriação por quatro motivos: (i) para atender às necessidades específicas de um aluno; (ii) para estar de acordo com certos estilos de ensino; (iii) para atingir metas específicas de aprendizagem e (iv) para se adaptar às demandas específicas de uma sala de aula.

Por fim, trazemos um destaque feito pela professora Anita (Encontro presencial) que pontuou:

Essa parte dos Momentos Pedagógicos, principalmente quando a gente conversou sobre esse defeito, essa característica dos professores de fugir dessa introdução, de mostrar a utilização da Matemática de maneira mais prática, porque geralmente a gente pula pro mais básico. E que se a gente colocar esses momentos pedagógicos mais destrinchados e com mais calma, talvez a gente consiga mudar a visão deles. Eu acho que é mais importante a construção cognitiva, deles não verem a Matemática de maneira tão ruim, é mais importante que eles saibam que a raiz quadrada de 64 é 8.

Assim, os 3MP se transformam numa ferramenta pedagógica que possibilita aproximar os/as estudantes da Matemática, fazendo com que eles/as criem um vínculo com a disciplina/ciência e mais do que isso, que quebre aquela visão estigmatizada de uma ciência descontextualizada e de difícil compreensão. Nessa abordagem, o/a professor/a necessita instigar os/as estudantes a identificar uma problematização presente na sua comunidade e a partir dela construir seus entendimentos e conhecimentos sobre os conteúdos que poderão contribuir para uma proposta de solução. Essa organização se identifica e tem como base as

discussões freirianas, nas quais partindo da realidade dos sujeitos busca-se chegar na consciência transitivo-crítica.

Por fim, mencionamos que na presente categoria identificamos que os/as participantes do curso manifestaram sentimento positivo em relação aos 3MP, anunciando que utilizariam essa abordagem em suas aulas. Além disso, identificaram nela uma possibilidade didática de modificar suas aulas e de contemplar, no contexto escolar, os problemas da comunidade de modo que na escola, professores/as e os/as próprios/as estudantes busquem em conjunto soluções a esses problemas. Nitidamente, nesse contexto o/a estudante assume papel de protagonista e de responsável pela sociedade na qual ele está inserido.

6.2.3 Produto Educacional

Esta categoria busca discutir o produto educacional desenvolvido e objeto da presente dissertação. Nele buscamos trazer a percepção dos professores sobre a Matemática Financeira contemplada no material elaborado, as ponderações deles sobre o texto organizado e a avaliação sobre o material enquanto subsídio/recurso didático.

O produto educacional é uma produção obrigatória dentro de um programa profissional, associado a um curso de pós-graduação *stricto sensu*, no caso, a um Mestrado. Ele é um recurso que contribui na partilha dos conhecimentos levantados e produzidos durante a pesquisa acadêmica, retribuindo para a sociedade o saber sistematizado que foi fruto dos levantamentos realizados a partir dela.

6.2.3.1 A Matemática Financeira na perspectiva dos/as professores/as

Os/As professores/as de Matemática do Ensino Médio estão acostumados/as a abordarem conteúdos de Matemática Financeira, uma vez que ele integra o currículo da Educação Básica. Todavia, a novidade trazida para o presente estudo está na abordagem didático-metodológica, como explorado na categoria anterior. Nela inferimos algumas alterações no modo com o/a professor/a pode contemplar esse conteúdo dentro das suas aulas frente a um processo pedagógico voltado a promover uma educação libertadora. O material apresentado aos/as cursistas, primou por trazer conteúdos dessa Matemática Financeira alinhada com a BNCC e o NEM, explorando possibilidades de como contemplar questões práticas do dia-a-dia, de qualquer cidadão, frente ao mundo capitalista financeiro.

Sobre a atuação dos/as professores/as de Matemática a cerca da Matemática Financeira, o professor Antônio (Entrevista) rememorou sua época de estudante no Ensino Médio, e lembrou que “*pouco se falava sobre Matemática Financeira*”. Segundo ele, “*era bem superficial, [...] uma materiazinha ali, [...] umas três, quatro aulas*”. Situação que não surpreende se considerarmos que para alguns/mas professores/as, a abordagem da Matemática Financeira é apenas a aplicação das fórmulas de Juros Simples e Compostos, numa perspectiva algebrizada desse conteúdo.

Essa perspectiva é reforçada muitas vezes na formação universitária de muitos/as professores/as, como podemos ver no depoimento da Valdice (Entrevista)

O tema na verdade, é um tema bem interessante para ser pensado, eu acho que não só para o Ensino Médio. [...] Às vezes, tem professores que fala assim: “Nós professores fomos formados por professores de Matemática. A forma que a gente aprendeu a Matemática Financeira era só aquela do cálculo, que tinha que ter a bendita da calculadora científica, se não tivesse tinha que dar um jeito de correr atrás para comprar. Porque a gente chega, por exemplo, numa sala de aula e realmente às vezes a gente vem reproduzindo aquilo que a gente aprendeu ou que fez parte da nossa experiência enquanto aluno.

Luzia (Entrevista) que vem de uma formação profissional recente, avalia a importância do curso de formação de professores/as que realizamos, especialmente quanto a perspectiva de abordagem metodológica, salientando:

Eu estou no início [da minha atuação docente] então toda essa perspectiva me fez mudar bastante. Engraçado falar desse jeito, mas é. Me fez mudar bastante a perspectiva dentro de sala de aula, como que eu poderia lidar com aquele assunto de Matemática Financeira.

Essa dificuldade dos/as docentes em lidar com a Matemática Financeira na Educação Básica, pode ser explicada pelas lacunas de formação evidenciadas na própria formação inicial de professores/as, uma vez que a disciplina de Matemática Financeira nem sempre é obrigatória nos cursos de Licenciatura em Matemática⁴⁸. E, ainda, quando é ofertada, é trabalhada com “conteúdos que são meramente técnicos e que supervalorizam o ensino numa perspectiva transmissiva de conceitos em detrimento da construção do conhecimento científico (FERREIRA, 2019, p. 77).

Mesmo assim, os/as professores/as compreendem a importância da Matemática Financeira no currículo escolar e na vida dos/as estudantes. Sebastião (Entrevista) citou,

⁴⁸ Segundo Ferreira (2019), em sua dissertação de mestrado, analisando 182 Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Matemática, das 5 regiões do país, a disciplina de Matemática Financeira era obrigatória em apenas 50% dos cursos e optativa em outros 20%. Ressaltamos a expressiva porcentagem de 30% de Licenciaturas de Matemática que não ofertam a disciplina.

inclusive, uma frase de efeito que ele usa em sala de aula quando questionado pelos estudantes sobre por que estudar Matemática Financeira: “*Para você não ser passado para trás no futuro*”. Ainda, segundo esse professor,

nossos alunos ainda não estão no mercado de trabalho. O mercado de trabalho é onde que ele vai precisar, por exemplo, de juros. “Ah, eu vou pegar juros onde? Eu prefiro pegar com o banco, eu prefiro pegar com o agiota. Onde é mais lucro?” E os nossos alunos precisam ter essa mentalidade: “Opa, se a taxa tal é de x por cento, no outro lugar é y, qual que é mais barato? Então é isso, fazer um balancete. Onde está mais em conta pegar um empréstimo ou financiar minha casa, financiar meu carro. A Matemática Financeira está vindo no Ensino Médio ajudar ao aluno. [...] A prática financeira é para você deixar de “ser bobo”, porque se você tiver que pedir dinheiro emprestado, não vai no agiota não. Porque se você não pagar o agiota, o agiota te mata. Não vá nisso aí! (SEBASTIÃO, Entrevista).

Nesse discurso do professor, vemos a exemplificação do uso do conteúdo, mostrando como pode ser vantajoso para o/a estudante dominá-lo, mas, também notamos um cuidado com a vida dos/as estudantes em orientá-los de práticas que podem resultar em problemas graves, incluindo ameaça a vida.

Quando do planejamento de suas aulas, o professor Antônio (Entrevista) diz que um desafio é saber o que é que ele vai fazer, como é que ele vai problematizar logo de início para que consiga chamar a atenção do seu estudante. Percebemos com isso a preocupação de motivar os/as estudantes logo no início da aula facilitando todo o processo de ensino-aprendizagem. Outra estratégia vislumbrada por ele é envolver a família do/a estudante, analisar as contas domésticas, provocando diálogos familiares.

Estes relatos, somados aos outros explicitados no decorrer deste texto, dizem muito de como a Matemática Financeira é compreendida e trabalhada nas escolas. Atuação esta que subsidia a avaliação do Produto Educacional e do curso de formação de professores/as que será feito a seguir.

6.2.3.2 Ponderações sobre o Produto Educacional e sua aplicação

Iniciamos este tópico, trazendo algumas colocações feitas pelos/as professores/as em relação ao Produto Educacional produzido a partir dos pressupostos freirianos para ser aplicado no Ensino Médio e que contempla o conteúdo de Matemática Financeira. Na sequência, reunimos também os comentários em relação ao curso de formação de professores/as, no qual o Produto Educacional foi apresentado e avaliado de maneira mais sistemática.

Segundo a professora Anita (Entrevista), o Produto Educacional exposto no curso é “*uma ferramenta, uma facilidade, até para você conseguir fazer essa adaptação: em que você traz um conteúdo e coloca na realidade do jovem*”. Ainda, segundo a professora:

se eu vou fazer Matemática Financeira, como eu vou isolar isso da realidade, das necessidades que o aluno tem dentro desse conhecimento? Toda vez que [o produto educacional] puxava essa parte de resgate, para mim fazia todo sentido.

Notamos pela fala da professora Anita, e também da Valdice (Entrevista) que partilha da mesma opinião, que o Produto Educacional produzido é realmente um recurso didático, tal como ele se propõe a ser. E mais do que expor um conteúdo matemático em si, ele consegue dialogar com a realidade juvenil. Este destaque é importante tendo em vista que ele foi construído para ser aplicado no Novo Ensino Médio, ou seja, majoritariamente com jovens.

Quando os/as professores/as participantes da pesquisa foram perguntados/as, onde nas sequências didáticas apresentadas, eles/as evidenciaram o pensamento pedagógico de Paulo Freire, os/as mesmos/as responderam:

A sua sequência didática que você colocou lá, ela tem toda uma estruturação que vai trazendo a reflexão já de início. Não tem especificamente algum espaço onde eu não tenha visto [Paulo Freire] porque tá bem organizado (VALDICE, Entrevista).

Ela está muito marcada desde a primeira página da sequência didática que é uma perspectiva freiriana. Tu abre aquela apresentação trazendo uma canção que já é uma abordagem diferente do tradicional, de materiais didáticos e em seguida já começa a falar do Paulo Freire, então acho que desde as primeiras palavras está marcado o pensamento. Quando entra de fato na sequência didática, lá nas quatro sequências propostas, está muito posicionado os três momentos pedagógicos, que são fruto do pensamento freiriano, primeiro. Segundo, quando tu problematiza questões sociais e outras questões que não são as específicas da Matemática, de novo está aí o pensamento freiriano, de uma educação que tem que ser para a vida. Por fim, mas não menos importante, acho que vale destacar os textos que tu traz dentro das sequências mais as dicas que tu dá para o professor. Essas dicas, que você coloca nos quadradinhos ao redor, elas também marcam uma compreensão freiriana do processo (GERALDO, Entrevista).

Diversos aspectos a gente vê sim que é utilizado o pensamento de Freire. Traz aquela realidade, aquela crença dele para dentro do processo de ensino-aprendizagem, tanto no seu documento e como também na forma como você conduziu o nosso curso. Porque o primeiro momento foi exatamente aquela acolhida que você fez, foi muito bacana, então isso aí tem muito de Freire, de se aproximar. Ele fala que não existe educação sem falar em amor, algo assim. Então, exatamente isso, a gente vê o carinho como foi produzido. Alguns vídeos também que você trouxe para a gente, músicas da Ana Vitória, que nem ouvia Ana Vitória, mas comecei a partir do nosso curso (ANTÔNIO, Entrevista).

[...] ainda mais quando envolvia as situações que o aluno poderia vivenciar no seu cotidiano. Então, acho que isso traz uma visão mais libertadora, porque ele aprendendo o que está acontecendo ao seu redor. Traz essa libertação da aula tradicional, do conteudismo, das situações que não são vivenciadas porque a gente está trabalhando só fórmulas. Acho que essa visão mais da participação do aluno dentro da própria vivência traz essa visão libertadora (LUZIA, Entrevista).

Pelo exposto nos depoimentos, o mergulho na realidade dos/as estudantes e incitação à atitude reflexiva foram as marcas do pensamento freiriano mais citadas. Maria (Entrevista) destacou algumas temáticas abordadas: a questão de gênero, a agiotagem, a relação com a bateria do celular, a concorrência do PAS, a situação financeira familiar, a *black* fraude. Mas, também, foram reconhecidos os textos de apoio, o uso de material lúdico/criativo dentro do universo dos/as envolvidos/as, as problematizações com questões sociais pautando uma educação para a vida e a afetividade como elementos que freirianos.

Os/As participantes ao serem questionados/as se acreditavam que as sequências didáticas apresentadas atenderiam ao que costumeiramente os/as estudantes demandam sobre os conteúdos de Matemática Financeira e também ao currículo, os/as professores/as responderam que sim. Todavia, eles/as fizeram algumas pontuações complementares.

Geraldo (Entrevista) disse que achava que o material vai além, “*porque amortização é um negócio pouquíssimo trabalhado*”. Luzia (III Encontro síncrono), por sua vez, pontou que:

Eu gostei bastante do produto em si. Eu percebo que todo ele parece estar bem envolvido com o Currículo em Movimento o que é muito importante. A gente tenta adequar realmente para as questões que os alunos estão envolvidos no dia a dia deles. Tem aquela questão do gênero que gostei bastante. Da informação sobre financiamento e empréstimo, muitos deles não sabem a diferença. Seria interessante também colocar algo falando sobre o endividamento, porque é uma realidade que a gente vive bastante, ainda mais depois da pandemia, acredito que piorou e eu pretendo trabalhar sobre isso. Além disso, sobre consumismo, que é uma coisa também muito relevante. O consumismo determina o quanto que a gente gasta e eles ainda não tem essa ideia do que pode acontecer se eu tiver um consumismo desenfreado. [...] Eu vi que você falou também um pouquinho sobre inflação, e eu acho que daria para explorar um pouco mais a inflação.

Maria (Entrevista) sentiu falta de abordar que “*os alunos querem hoje ser investidor*”. Segundo ela, seria interessante trabalhar sobre

o mercado, até essa parte mais prática dele buscar ser grande investidor. Como falar isso? Acho que é uma prática que eles buscam hoje. [...] Hoje a gente vê isso muito em voga, os alunos querem. Não sei como é que eles vão conseguir. Mas eles querem muito. Têm até um menino que vende paçoca no metrô e que anda com a plaquinha: “Quero ser um grande empresário. Me ajude a começar”. Será que eles vão realmente conseguir? Como é que vão conseguir fazer isso? (MARIA, Entrevista)

Percebemos que esta professora traz uma demanda matemática, mas também já faz um questionamento freiriano: Será que vão conseguir? Mais do que aprender a calcular lucros e dividendos, Maria aponta a necessidade de questionarmos se todos/as alcançam ser grandes investidores/as e quem saber ser milionários/as. Discutir interdisciplinarmente esta questão pode ser uma boa solução pedagógica para tentar abarcar a complexibilidade da problemática levantada. E este questionamento proposto por Maria é extremamente interessante, uma vez

que o empreendedorismo é um conceito emergente no Novo Ensino Médio e sua proposta tem sido largamente difundida, muitas vezes sem as devidas problematizações seja de foro pessoal, seja de foro societário.

Houve também quem pontuasse sobre a organização e disposição temporal das sequências didáticas, para Valdice (Entrevista), “*a organização do material, que você colocou para as horas, está dentro do desejado*”, já para Antônio (Entrevista), “*tudo aquilo ali não conseguiria ser trabalhado dentro de sala de aula com os meninos nessa divisão de horário que nós temos atualmente. Acho válido, porém achei muitas coisas para a gente inserir dentro de uma aula*”. Tal divergência é natural, pois cada um analisa o material segundo seu lugar de fala. Assim esperamos que cada professor/a ao acessar o material, faça as devidas adequações para a aplicação em sua realidade educacional.

Numa avaliação geral, percebemos uma crítica positiva do Produto Educacional, como observamos nos fragmentos a seguir:

Eu fiquei encantado com o modo como os passos dos três momentos pedagógicos aparecem na construção textual, sempre provocando uma reflexão para a vida. Acho que isso é fascinante! (GERALDO, Entrevista)

Acho que o material que você produziu dá um leque bacana. [...] Vai ter a possibilidade de abranger mais, dentro dos anos finais do Ensino Fundamental e quem sabe até o Ensino Superior (VALDICE, Entrevista).

O material está excelente, só que o que acontece com nós, docentes, precisamos ser mais criativos, não é ficar só preso naquilo lá. O material dá uma flecha, é um rumo, uma meta uma direção. Seguindo aqui você vai dar vai dar bem lá na frente. Mas nós precisamos criar, não ficar só preso no material (SEBASTIÃO, Entrevista).

Agora, no que tange ao curso de formação de professores/as, a Valdice abriu sua entrevista externando que

A gente acaba tendo a oportunidade de ver a diferença que foi a tua a tua formação, porque a gente, às vezes, vê formação assim: [...] “Nós estamos fazendo aqui, você replica lá na sala de aula da mesma forma”. Como se fosse algo meio que pronto ou técnico. E aí na formação eu senti essa diferença, sabe? Você estava trazendo para a gente uma possibilidade de olhar para nossa prática, fazer aquilo que a gente já faz em sala de aula, porém com um olhar diferente.

O que evidencia a coerência da proposta formativa com o pensamento freiriano. É importante não trazer receitas prontas, provocar reflexão sobre sua prática pedagógica dentro do seu contexto educacional e buscar dali respostas para a construção de uma educação que seja de fato libertadora.

Valdice (Entrevista) seguiu afirmando que aprendeu

muito nos nossos diálogos: que a gente precisa levar para nós, sempre algo que contribua para o nosso trabalho. Os nossos alunos na sala de aula, às vezes, eles também vão ser meros repetidores daquilo que a gente faz. Então se a gente conseguir trabalhar de forma crítica, que nosso aluno consiga construir ideias em cima de situações principalmente do contexto e da realidade, [...] é bem rico pensar isso então.

E com isso ela chama a atenção para o fato de que o/a professor/a deve por meio de sua prática, exemplificar e viver aquilo que deseja que seus/suas estudantes façam e vivam. Essa é uma das facetas da práxis pedagógica, na qual teoria e prática se fundem na busca de uma coerência que faça sentido e promova a adesão de mais pessoas à proposta.

Para Luzia (Entrevista), o curso também “*aprimorou [os conhecimentos sobre a abordagem freiriana] porque na faculdade a gente vê não com tanta perspectiva [...] o curso possibilitou eu verificar que realmente eu posso também utilizar a perspectiva freiriana*”. E essa constatação resultou em uma mudança imediata em sua prática pedagógica. Segundo a própria professora,

A perspectiva que você colocou a Matemática Financeira foi uma perspectiva um pouco diferente do que eu estava aplicando na minha sala, então depois que a gente teve o curso eu comecei a aplicar o método mais dialogado, uma coisa mais na perspectiva do aluno. A gente fez o trabalho lá final, e eu peguei bastante coisa que eu estava tentando aplicar para os meus alunos. Então, foi bem interessante essa perspectiva de mudança (LUZIA, Entrevista).

O curso motivou também avaliações sobre a atuação docente que os/as professores/as estavam desempenhando em sala de aula neste ano de execução do NEM. A professora Anita (Entrevista) que ofertou eletivas no primeiro semestre de 2022, analisou uma das que implementou e observou que

o curso me ajudou na verdade, analisar uma disciplina que eu tinha dado no primeiro semestre. o curso teria sido interessante, se eu tivesse assistido antes. Porque eu dei ‘Matemática no cotidiano’ e eu trabalhei com Matemática Financeira, inclusive com a Matemática Financeira da casa dos meninos, e a perspectiva de futuro deles. Aí teria sido interesse ter esse material antes, porque eu fiz um pouco que às cegas, na intuição, não fiz com uma metodologia mais organizada.

Anita (Entrevista), ainda aponta que

o curso seria mais interessante se ele tivesse mais horas, em que a gente pudesse exercitar um pouco mais a visão [...] Como o curso é mais curto, às vezes a gente tem mais dificuldade para explicar exemplos, ver situações, [...] E aí fica pouco tempo para a gente poder aproveitar mesmo, para poder ver a forma de aplicação.

Entretanto, a despeito da pequena carga horária, houveram avaliações positivas, como as que segue.

Para mim, foi para fortalecer ainda mais o que eu já acredito, o que eu já gosto e reforçar ainda mais o meu sentimento de apreciação pela pessoa [do Paulo Freire], pelo que ela trouxe (VALDICE, Entrevista).

No início estava com tanta coisa para fazer, que minha expectativa estava baixa e agora eu estou terminando o curso muito contente, com diversos novos aprendizados, sempre aprendendo e foi muito importante para mim esse nosso momento (ANTÔNIO, Entrevista).

Foi muito importante para mim esse curso e eu vou levar assim para sempre né até eu terminar a minha docência (LUZIA, Entrevista).

E tendo completado a visão geral das repercussões tanto do Produto Educacional, quanto do curso de formação de professores/as, prosseguimos no próximo tópico com uma avaliação mais pormenorizada do Produto Educacional.

6.2.3.3 Avaliação do subsídio didático

Em nossa pesquisa, o produto educacional foi intitulado “Sequências didáticas para Matemática Financeira na Formação Geral Básica” e foi avaliado pelos/as professores/as participantes de nosso curso de formação continuada, por meio de um formulário Google que apresentava inicialmente 11 critérios a serem observados, com os quais entendemos ser possível avaliá-lo. A escala adotada apresentava cinco possibilidades de resposta variando de “péssimo” a “ótimo” e uma sexta na qual era possível responder: “Não sei/Não quero responder”.

Quadro 05 – Avaliação do Produto Educacional⁴⁹

Critérios para avaliação	Médio		Bom		Ótimo	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
Originalidade do produto educacional			2	25%	6	75%
Criatividade do produto educacional			1	12,5%	7	87,5%
Organização do produto educacional					8	100%
Redação do produto educacional <i>O mesmo é claro e compreensível?</i>			2	25%	6	75%
Referencial teórico apresentado no produto em relação à temática abordada. <i>O referencial teórico do produto educacional (Paulo Freire) está adequado à proposta, ao tema e ao conteúdo no nível de escolarização?</i>			2	25%	6	75%
Pertinência da organização metodológica proposta nos encontros e o conteúdo abordado.			2	25%	6	75%

⁴⁹ No formulário, as alternativas “Péssimo” e “Ruim” eram possibilidades de respostas, contudo na compilação dos dados, as mesmas não aparecem por não terem sido marcadas por nenhum/a respondente.

<i>As atividades e metodologias indicadas contribuem para gerar aprendizagem do conteúdo em questão?</i>						
Possibilidade das sequências didáticas apresentadas no produto provocarem uma educação libertadora.	1	12,5%	1	12,5%	6	75%
Possibilidade das sequências didáticas apresentadas no produto provocarem o trabalho pedagógico dentro dos eixos transversais da SEDF, a saber: Educação para a Diversidade, Cidadania e Educação em e para os Direitos Humanos e Educação para a Sustentabilidade.			1	12,5%	7	87,5%
Possibilidade das sequências didáticas apresentadas no produto responderem aos objetivos de aprendizagem do Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio.			1	12,5%	7	87,5%
Aplicabilidade do produto nas turmas de Matemática da Formação Geral Básica do Novo Ensino Médio.			1	12,5%	7	87,5%
Nível de confiança para atender às demandas de aprendizagem dos/as estudantes e também do currículo do NEM a partir deste produto educacional.			1	12,5%	7	87,5%

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Percebemos nos dados apresentados que os/as participantes acreditam que a sequência didática elaborada contempla seus objetivos nos diferentes aspectos a que se propõe. A exceção a isso foi a resposta de um/a dos/as participantes relativa ao item “Possibilidade das sequências didáticas apresentadas no produto provocarem uma educação libertadora”, que assinalou o grau de “Médio”, muito embora a alternativa “Ótimo” tenha alcançado 75% das avaliações dos/as demais participantes.

Em termos de percentual identificamos, como indicado no quadro, que a avaliação “Ótimo” foi a opção dos/as professores participantes, acarretando um percentual de avaliação de 100% para o critério “Organização do produto educacional”; 87,5% para os itens de “Criatividade do produto educacional”, Possibilidade das sequências didáticas apresentadas no produto provocarem o trabalho pedagógico dentro dos eixos transversais da SEDF [...], “Possibilidade das sequências didáticas apresentadas no produto responderem aos objetivos de aprendizagem do Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio”, “Aplicabilidade do produto nas turmas de Matemática da Formação Geral Básica do Novo Ensino Médio” e “Nível de confiança para atender às demandas de aprendizagem dos/as estudantes e também do currículo do NEM a partir deste produto educacional; e, ainda 75% para os critérios de “Originalidade do Produto Educacional”, “Redação”, “Referencial teórico apresentado no produto em relação à temática abordada”, “Pertinência da organização metodológica proposta nos encontros e o conteúdo abordado”, além da já citada “Possibilidade das sequências didáticas apresentadas no produto provocarem uma educação libertadora”.

Em relação a esses critérios de avaliação do Produto Educacional, o formulário apresentava um espaço para registros/comentários dos professores caso achassem pertinente. Desses registros obtivemos os comentários apresentados no Quadro 06.

Quadro 06 – Comentários dos/as avaliadores/as em relação ao Produto Educacional

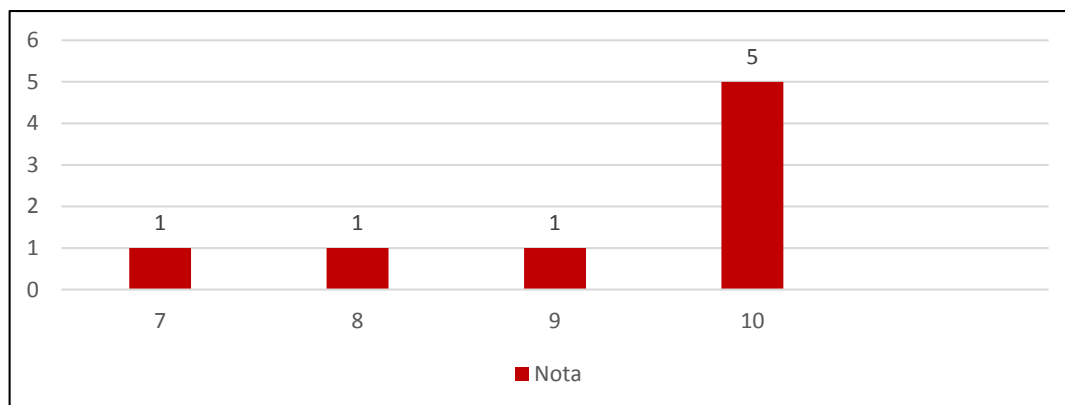
Avaliador/a	Comentário
Anita Maria	Achei interessante a possibilidade de adaptação pra realidade dos alunos.
Sebastião Xavier	Além do nível de confiança do livro, conteúdo de jornais e revistas, etc.
Maria Pequena	O professor demonstra muita paixão na profissão e nas ideias de Paulo Freire.
Valdice Ivonete	Aplicabilidade bem próxima da realidade e que favorece a aprendizagem dos alunos. Dialogar com as situações reais.
Antônio Lopes	Vale ressaltar a originalidade do produto educacional, pois além de ser extremamente necessário também tem muito a acrescentar no formato do novo ensino médio.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Vemos em todos os comentários uma avaliação positiva que segue destacando a adaptação do conteúdo à realidade dos/as estudantes, o uso de textos e materiais diversos dialogando com as situações reais, além de pontuar a originalidade que a proposta acrescenta ao trabalho no Novo Ensino Médio.

Na sequência do formulário de Avaliação do Produto Educacional, os/as professores/as foram convidados/as a responderem mais três questões. Na próxima pergunta do questionário eles/as avaliaram o quanto o Produto Educacional oportuniza aos/às professores/as recursos para que eles/as trabalhem os conteúdos de Matemática Financeira por meio de uma abordagem didática freiriana. Numa escala de 0 a 10 o resultado obtivo é o apresentado no Gráfico 05:

Gráfico 05 – Avaliação do Produto Educacional em relação ao objetivo geral da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Tomando esses dados, podemos analisar que a nota média atribuída pelos participantes ao Produto Educacional, enquanto ferramenta para que professores/as trabalhem os conteúdos de Matemática Financeira por meio de uma abordagem didática freiriana, foi de 9,25. Essa média pode ser considerada alta frente a uma escala que vai de 0 a 10, o que indica que o produto veio ao encontro do objetivo da pesquisa e do curso realizado. Em outras palavras, a pesquisa e o produto educacional estão em sintonia na voz dos participantes do estudo.

Ainda em tempo, os/as participantes a partir de suas experiências docente puderam validar ou não o produto educacional relatando se o aprovaria e recomendaria a outros/as professores/as. Os gráficos 06 e 07 evidenciam o posicionamento dos/as professores/as.

Gráfico 06 – Aprovação do Produto Educacional



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Gráfico 07 – Indicação do Produto Educacional



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Tais dados apontam para uma validação do Produto Educacional desta pesquisa, compreendendo que tal subsídio didático pode ser um aliado dos/as professores/as quando do planejamento de suas aulas de Matemática Financeira na Formação Geral Básica, incitando-os/as inclusive a uma prática mais freiriana, pois como disse o professor Geraldo, participante de nosso curso, “*é sim preciso fazer uma educação libertadora*”.

Os/As professores/as quando da escolha dos recursos educacionais a serem utilizados em suas aulas têm variadas opções, que inclusive se aliam a diversas correntes pedagógicas. Articulado/a com sua formação inicial e continuada e também com suas condições de trabalho, eles/as fazem suas escolhas, tomando partido, pois como Freire (1996) nos diz, não há neutralidade no fazer educacional.

Neste sentido, Silva (2016a, p. 52) alerta aos/às professores/as para que

Antes de propor o ensino de um conteúdo ou o uso de um material curricular, seria recomendável que buscássemos responder: por que devemos ensinar ou aprender determinado conteúdo ou usar um material curricular específico? Em que medida isso contribui para a formação do estudante? Que formação estou privilegiando? Que formação estou menosprezando?

O apresentado nos mostra que necessitamos fazer a escolha dos subsídios didáticos a partir de uma reflexão profunda, de maneira consciente.

No caso de nossa pesquisa, ofertamos aos/às professores/as um Produto Educacional que apresenta sequências didáticas para Matemática Financeira na Formação Geral Básica. E por sequências didáticas entendemos que elas são “um conjunto de aulas planejadas e analisadas previamente com a finalidade de observar situações de aprendizagem, envolvendo os conceitos previstos na pesquisa didática” (ARTIGUE, 1996 *apud* SOUZA, 2013, p. 49).

Isso porque

As dificuldades tradicionalmente apresentadas na compreensão dos conteúdos de Matemática, Química e Física levam a que muitos professores busquem alternativas inovadoras para a sua abordagem. Essa busca tem sido traduzida em sequências didáticas que proporcionam diferentes possibilidades de explorar o conteúdo (LOCATELLI; ROSA, 2015, p. 204)

Entendemos que o Produto Educacional assim como o livro didático são recursos didáticos similares e que depois de escolhidos, são utilizados pelos/as professores segundo lógicas parecidas.

... o livro didático é usado como fonte de consulta e atualização do professor, como apoio na elaboração do planejamento e na preparação de aulas e como elemento presente nas ações desenvolvidas pelos alunos em sala de aula (leituras, resolução de exercícios, produção de resumos dos conteúdos, visualização de imagens ilustrativas). O livro didático é também apontado, principalmente pelo professor iniciante, como um apoio importante na gestão do tempo das aulas, na distribuição dos conteúdos ao longo do ano letivo, na orientação da sequência didática e no balizamento da profundidade do tratamento dos conteúdos (PERRELLI; LIMA; BELMAR, 2013, p. 253-254)

Desta feita, acreditamos que este Produto Educacional, trazendo o frescor da pesquisa acadêmica, contribuirá para esta atualização dos/as professores/as, e conforme os dados apresentados anteriormente, possibilita o planejamento de aulas com maior desenvoltura, explorando recursos e temáticas diversas e sobretudo auxiliando na construção de uma metodologia que seja progressista e libertadora. Valendo destacar que há uma intencionalidade dos/as participantes utilizarem este recurso educacional, bem como deles/as incorporarem sua proposta de trabalho em sua prática docente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS: APONTAMENTOS PINÇADOS PELO CAMINHO⁵⁰

Vi tanta areia andei
Da lua cheia eu sei
Uma saudade imensa⁵¹

Ah... o caminho!!! Na introdução desta dissertação me apresentei como um goiano cerradeiro. O que não disse naquele momento, é que este homem marcado por suas raízes, é um caminhante. O caminho sempre me encantou. Caminhar sempre me motiva. Já fiz o Caminho da Fé, o de Cora Coralina e até mesmo a Rota das Salamarias...

Caminhar é poesia, é espiritualidade, é cuidado. E é como caminhante que me forjei também militante, pois “O povo de Deus no deserto andava”, e eu junto com outros/as da PJ, “caminhamos pela luz de Deus”. Nas rodas da Igreja da Libertação, me reconheci “peregrino nas estradas de um mundo desigual”, e logo me vi “Caminhando e cantando, e seguindo a canção”.

Assim como Freire, a experiência na Teologia da Libertação me marcou profundamente. A PJ foi casa, foi escola, foi mundo, foi universidade e foi corpo. A minha experiência como educador tem nas rodas da educação popular e da espiritualidade libertadora suas mais fortes marcas.

Ser professor de Matemática foi minha escolha profissional, e cumpro este ofício consciente de que sou também um militante da Educação. E é por assim entender, que vi muita areia pelo caminho da Educação brasileira, especialmente nos tempos pós-golpe de 2016: o ataque a Freire, a mercantilização crescente da Educação, o retrocesso das pautas populares e de direitos humanos, a retirada de direitos e a diminuição no acesso às políticas públicas, o negacionismo e tantos outros grãos que repetidos incansavelmente pelos governos de outrora e atingindo a tantos/as, se avolumaram de tal maneira, que pareciam desertos.

Mas, assim como Freire afirmou nas ‘Primeiras Palavras’ da obra *Pedagogia da Autonomia*, ser aquele “um livro esperançoso, um livro otimista, mas não ingenuamente construído de otimismo falso e de esperança vã” (FREIRE, 1996, p. 19), eu também me pus a escrever essa dissertação.

⁵⁰ Assim como na Introdução, reservo-me à possibilidade de recorrer a diferentes pessoas do discurso, de acordo com o que está sendo apresentado. Tomo a postura da escrita mais lúdica destas considerações finais motivado pela Educação Popular freiriana que recorre à cultura popular como parte igualmente importante no fazer científico.

⁵¹ Andanças - Beth Carvalho. Composição: Danilo Caymmi/Edmundo Souto/Paulinho Tapajós.

É com a certeza da lua cheia, repleta de humanidade, transbordando espiritualidade, sedenta por justiça social e ansiosa pelo bem viver, que miramos para Paulo Freire e buscamos inspiração para fazer Educação neste país. E aqui uso o plural, pois sei que não estou sozinho nesta empreitada.

Nesta pesquisa acadêmica, busquei responder que avaliação os/as professores/as fazem de uma abordagem de conceitos de Matemática Financeira associados ao contexto do Novo Ensino Médio, dentro de uma perspectiva freiriana. Para tal, construí um produto educacional (haja visto que o programa *stricto sensu* ao qual estou inserido é profissional) e o apliquei num curso de formação de professores/as de Matemática. Por intermédio de formulários e também de uma escuta ativa realizada nos encontros formativos e nas entrevistas, pude chegar a algumas conclusões e também inquietações, que foram se destacando nos percursos do estudo e da pesquisa.

Conforme vimos no capítulo anterior, há uma avaliação positiva por parte dos/as professores/as, de uma abordagem de conceitos de Matemática Financeira numa perspectiva freiriana, sobretudo no contexto do NEM. Segundo o apresentado e discutido no curso, a aprendizagem é potencializada quando partimos da realidade dos/as estudantes; quando utilizamos uma metodologia que preza pela dialogicidade, pela reflexão e criticidade e pelo protagonismo dos/as estudantes; quando o conhecimento científico é colocado a serviço da vida. Também é bem avaliada por se mostrar opção mais potente pedagogicamente do que a abordagem algebrizada cunhada dentro da pedagogia tradicional. E por fim, por que a adesão a uma educação libertadora, movimenta a comunidade escolar no sentido de discutir e pautar as políticas públicas, especialmente as educacionais, em nosso caso.

E o caminho se faz caminhando... e nosso objetivo com esta pesquisa era desenvolver um material didático que contemplasse os conteúdos de Matemática Financeira para o Novo Ensino Médio, a partir de uma perspectiva freiriana. Tal objetivo foi cumprido com êxito, pelo que pudemos observar nas avaliações dos/as cursistas apresentadas no capítulo anterior.

Salientamos que tínhamos como objetivo específico, refletir sobre o NEM e a BNCC destacando a análise da oferta da Matemática Financeira no Distrito Federal e que as discussões acerca destas questões tiveram mais repercussão do que os conteúdos específicos de Matemática Financeira abordados no Produto Educacional.

Outro objetivo específico estava associado a oferecer aos/às professores/as um curso de formação permanente de curta duração que possibilitasse a vivência de uma educação libertadora. Tal objetivo foi logrado com sucesso uma vez que os/as professores/as destacaram a postura problematizadora do pesquisador-formador, o modo afetivo e lúdico na condução da

formação e na proposta implementada, bem como a metodologia empregada: dialogal e crítico-reflexiva. Contudo, registramos que conseguir professores/as de Matemática disponíveis para a formação e participação na pesquisa foi um árduo desafio, porém, entre aqueles/as que participaram, notamos um interesse em prosseguir as discussões e aprendizagens dentro do próprio curso, como também abertura para continuar fazendo formação continuada.

Como terceiro objetivo específico propusemos uma abordagem de Matemática Financeira contra hegemônica e alinhada com uma educação libertadora. O que foi feito trazendo os 3MP como proposta didático-metodológica alicerçada numa perspectiva progressista de compreensão de mundo, buscando inclusive permanecer no campo político habitado por Freire.

E por fim, o último objetivo específico de nossa pesquisa versava sobre desenvolver um Produto Educacional associado a situações didáticas que auxiliasse professores/as na adoção de práticas freirianas em sala de aula. O mesmo foi construído e está disponibilizado para download nas páginas do PPGECEM (dissertações e teses), dos produtos Educacionais do PPGECEM e no repositório do EduCapes. A avaliação desse produto foi realizada pelos/as cursistas ressaltando sua importância e pertinência frente ao contexto escolar, como material didático a ser utilizado nas aulas de Matemática Financeira e como possibilidade de trazer a concepção freiriana para a prática pedagógica. Enfatizamos, contudo, a necessidade de que cada educador/a ao tomá-lo em suas mãos, proceda as adaptações que são inerentes a cada contexto escolar dada a sua realidade.

No caminho, contemplando então a lua cheia que pairava no horizonte, lembrei-me da poesia de outro gigante latino americano: Eduardo Galeano. A utopia que está no horizonte, serve para nos fazer caminhar. E assim caminhando par e passo e mão com mão é que vamos seguindo pelo caminho ousando a resistência.

Ao observarmos o caminho feito até o momento, notamos que a práxis dos professores/as participantes de nossa pesquisa reflete, em maior ou menor intensidade, a educação libertadora defendida por Freire. É o que transparece no esforço para a implementação, nem que seja em parte da prática pedagógica, dos pensamentos do mestre Paulo Freire, também conhecido como andarilho da Utopia.

A grande maioria desses/as professores/as não conheciam os 3MP e percebemos o quanto esta proposta didático-metodológica foi bem recebida por eles/as. Corroboramos com esta percepção, aquele/a que começou a aplicar os conhecimentos aprendidos imediatamente, bem como a unanimidade alcançada na disposição em utilizá-los em sala de aula.

Vale dizer que aquele/a professor/a que atribuiu a si, nota 4 na avaliação de seu trabalho no atendimento das demandas de aprendizagem de Matemática Financeira tanto dos/as estudantes quanto do currículo, terminou nosso processo formativo desejando “Que a gente possa trazer essa visão ampla da Matemática, de uma maneira até mais convidativa para eles”.

De qualquer maneira, endossamos a necessidade da disciplina de Matemática Financeira ser obrigatória nas licenciaturas de Matemática. E mais do que isso, que os/as docentes de nível superior, ao trabalharem na licenciatura, rompam com a abordagem conteudista e estritamente algébrica. Entendemos que trazendo outras perspectivas teóricas (preferencialmente da pedagogia libertadora e da Educação Matemática Crítica) alargando as discussões e mudando a metodologia, os/as novos/as professores/as formados/as passarão a ter além do domínio conceitual, uma criticidade a cerca desses conteúdos e do fazer pedagógico como professores/as. É preciso inclusive enxergar as pessoas que estão por detrás dos cálculos, dos valores; principalmente quando se fala em Matemática Financeira. São histórias, contextos, emoções, de pessoas vivendo situações-limite para se chegar nos inéditos viáveis, para fazermos aqui alusão às expressões freirianas.

Ao pararmos para contemplar a utopia, feita lua cheia no horizonte, respiramos profundo e não nos furtamos de algumas vezes voltar o olhar para avistar também o caminho já feito. É que neste momento, que já bate uma saudade imensa...

Um dos pontos fortes desse caminhar foi o desvelar da construção e das intencionalidades da BNCC e do NEM, feito a partir das provocações e das partilhas no curso de formação. A tomada de consciência dos/as professores/as, mudando suas opiniões e seus posicionamentos, assumindo outras posturas, faz aquecer o coração e dá forças para continuarmos na caminhada.

No que tange ao NEM, o que ficou mais evidente nos dados colhidos é que embora alguns/as façam duras críticas ao mesmo, há aqueles/as que até percebem aspectos freirianos no NEM e ainda acreditam que apesar de todas as limitações, ainda há avanços e espaços para se fazer a diferença, inclusive sendo resistência a muito daquilo que está posto. Contudo, vale dizer que a pesquisa foi realizada em outubro de 2022, e naquele momento, talvez os/as professores/as não trabalhassem tanto com a ideia da revogação do NEM, como poderiam já ter em 2023, depois da mobilização da CNTE e dos/as estudantes secundaristas. À época, se tratava de uma política pública em implementação e as discussões se voltavam para a implementação do mesmo nas salas de aula e também da articulação e acompanhamento das implicações do mesmo no chão das escolas.

Nesta época da pesquisa, as conversas se davam muito mais em como trabalhar as propostas pedagógicas, se adequando ou insubordinando-se criativamente, encontrando aqui aderência com o pensamento de Paulo Freire. Já em 2023, sabemos que com a posse do Governo Lula, o peso da Carta de Natal – CONAPE da Esperança foi redimensionado e mudanças no cenário educacional podem acontecer.

E falando em NEM, pelas partilhas dos/as participantes, o nosso Produto Educacional, poderá ser utilizado tanto na Formação Geral Básica, quanto nos Itinerários Formativos. Na verdade, houve quem sugerisse que ele fosse ajustado e utilizado no Ensino Superior. Essa vastidão de possibilidades, evidencia a necessidade de subsídios pedagógicos alternativos que tratem da Matemática Financeira numa perspectiva libertadora.

Diríamos ainda mais, a necessidade de formarmos e/ou integrarmos redes de professores/as freirianos/as na educação formal, tanto na Educação Básica como no Ensino Superior. Constituinte um espaço de diálogo, de parceria, de estudo e acima de tudo de construção de um outro mundo possível, necessário e urgente, pois como foi dito por um cursista, é necessário fazermos uma educação libertadora.

Salientamos que como em qualquer outra perspectiva teórica a ser adotada e seguida, faz-se necessário o zelo teórico e metodológico. É necessário ir se aperfeiçoando! Ao aplicarmos as propostas de Freire em nossa realidade, temos a possibilidade de conquistar as pessoas ou de afastá-las em virtude de nossas posturas e ações. Uma boa aplicação do método não só potencializa a aprendizagem como também evita equívocos de compreensão por parte da comunidade escolar.

Esta tarefa de promover uma educação libertadora cabe também a nós professores/as de Matemática. Talvez, nenhum/a outro/a licenciado/a se apossou tanto da pedagogia tradicional como nós. É preciso inclusive desconstruir este estereótipo que foi criado sobre o ser professor de Matemática e sobre o dar aulas de Matemática, e que se perpetua até hoje, ou minimamente questioná-lo. A escolarização de todos/as bem como o estudo não precisam ser traumáticos. Pelo contrário, nossa atuação deve ser sempre um convite cativante para as aprendizagens, contribuindo na formação de pessoas mais conscientes, críticas e inteligentes e não apenas repetidoras de conteúdos. O mundo é outro e as necessidades são outras também.

Inclusive é necessário que nós, professores/as da Educação Básica, nos enxerguemos enquanto categoria e que tenhamos consciência de classe. Saber qual nosso lugar no mundo e ter clareza de qual mundo queremos construir é mais que necessário. Assim como não há espaço para improvisação na sala de aula, não dá para alienar-se na escola. Em tudo há política e para tudo deveríamos agir com intencionalidade.

De tudo o que foi dito até aqui, o que fica é a necessidade de construirmos uma educação que pautе vida digna para todos/as, em todos os lugares e situações, sem opressões, onde todos/as possam *ser mais*. Há muito *que fazer* para que a *boniteza* da vida seja não só apreciada por todos/as, mas também vivida por todos/as. Esperancemos!

E terminamos dispostos a continuar com as andanças, por que

Jamais termina meu caminhar
Só o amor ensina onde vou chegar
Por onde for
Quero ser seu par

REFERÊNCIAS

ABREU, J. B.; FERREIRA, D. T.; FREITAS, N. M. da S. Os Três Momentos Pedagógicos como possibilidade para inovação didática. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11, 2017, Florianópolis/SC. *Anais*. Florianópolis/SC: UFSC, 2017. p. 1-9.

ANFOPE. *Manifesto contra a Medida Provisória n. 746/2016*. Goiânia, 12 out. 2016. Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação. Disponível em: <http://www.anfope.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Manifesto-Anfope-MP-746-12.10.2016R.pdf> . Acesso em: 26 jul. 2022.

ANGOTTI, José André Perez; DELIZOICOV, Demétrio. *Nota de falecimento - Profa. Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco*. 2018. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/v1/home/index.php/pt/acontece/702-nota-de-falecimento-profa-marta-maria-castanho-almeida-pernambuco> . Acesso em: 27 jan. 2022.

ANPED. *Nota da ANPEd sobre a entrega da terceira versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ao Conselho Nacional de Educação (CNE)*. 2017. Disponível em: <https://www.anped.org.br/news/nota-da-anped-sobre-entrega-da-terceira-versao-da-base-nacional-comum-curricular-bncc-ao> . Acesso em: 26 jul. 2022.

ANPED. *A proposta de BNCC do ensino médio: alguns pontos para o debate*. 2018. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Disponível em: <https://www.anped.org.br/news/nota-anped-proposta-de-bncc-do-ensino-medio-alguns-pontos-para-o-debate> . Acesso em: 26 jul. 2022.

ANPED. *Ética e pesquisa em Educação: subsídios*. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. 133 p.; v 1.

BAUTISTA, Juan José. Prólogo: ¿Qué significa pedagógica de la liberación? In: DUSSEL, Enrique. *La pedagógica latinoamericana*. La Paz: IEB, 2009. p. 7-17. (Colección Saberes Andinos).

BEISIEGEL, Celso de Rui. *Paulo Freire*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 128 p. (Coleção Educadores MEC).

BORBA, Marcelo C. Prefácio. In: SKOVSMOSE, Ole. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2017. p. 6-11.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *O que é Método Paulo Freire*. São Paulo: Brasiliense, 1981. (Coleção Primeiros Passos). Disponível em: http://www.acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/4219/2/FPF_PTPF_12_102.pdf Acesso em: 21 jul. 2022.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, 05 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em: 05 jun. 2022.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm . Acesso em: 05 jun. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília, MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> . Acesso em: 26 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Parte I - Bases legais*. Brasília: MEC, 2000a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf> . Acesso em: 29 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, 2000b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf> . Acesso em: 29 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. *Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf> . Acesso em: 29 jul. 2022.

BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. (GT Interministerial Instituído pela Portaria Nº. 1189 de 05 de dezembro de 2007 e a Portaria Nº. 386 de 25 de março de 2008). *Reestruturação e Expansão do Ensino Médio do Brasil*. Brasília, 2008. 30p.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009. Brasília, DF, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc59.htm. Acesso em: 11 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192 . Acesso em: 27 jul. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.796, de 04 de abril de 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Brasília, 2013b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm#art1 . Acesso em: 25 jul. 2022.

BRASIL. Portaria nº 1.140, de 22 de novembro de 2013. Institui o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio e define suas diretrizes gerais, forma, condições e critérios para a concessão de bolsas de estudo e pesquisa no âmbito do ensino médio público, nas redes

estaduais e distrital de educação. Brasília: Diário Oficial da União, 09 dez. 2013c. n. 238. Seção 1, p. 24-25

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. *Plano Nacional de Educação*. Brasília, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm . Acesso em: 25 jul. 2022.

BRASIL. Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/2016/medidaprovisoria-746-22-setembro-2016-783654-publicacaooriginal-151123-pe.html> . Acesso em: 25 jul. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Brasília, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm . Acesso em: 25 jul. 2022.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 22 jul. 2022.

BRASIL. Estratégia Nacional de Educação Financeira. *Legislação*. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.vidaedinheiro.gov.br/legislacao-2> Acesso em: 03 jan. 2022.

CÁSSIO, Fernando; GOULART, Débora Cristina. A implementação do Novo Ensino Médio nos estados: das promessas da reforma ao ensino médio nem-nem. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 16, n. 35, p. 285-293, maio/ago. 2022.

CASTRO, George Anderson Macedo; SANTO, Cláudia Fernandes Andrade do Espírito; BARATA, Rouziclayde Castelo; ALMOULOU, Saddo Ag. Desafios para o professor de ciências e matemática revelados pelo estudo da BNCC do ensino médio. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 1-32, 21 jul. 2020. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

CNE/CEB. Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. [s.l.], Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECEBN32018.pdf . Acesso em: 26 jul. 2022.

CONAE 2010. *Documento final*. 2010. Disponível em: http://pne.mec.gov.br/images/pdf/CONAE2010_doc_final.pdf Acesso em: 23 jul. 2022.

CONAE 2018. *Documento base: relatório final*. 2018. Disponível em: https://fne.mec.gov.br/images/Documento_Base_-_Relatorio_Final_da_CONAE_2018.pdf . Acesso em: 27 jul. 2022.

CONAPE. *Documento final: plano de lutas*. Belo Horizonte: FNPE, 2018. Disponível em: <https://fnpe.com.br/docs/documentos/docs-conferencia/fnpe-conape2018-documento-final-planodelutas.pdf> . Acesso em: 28 jul. 2022.

CONAPE. *Carta de Natal: CONAPE da esperança*. 2022. Disponível em: <https://fnpe.com.br/carta-de-natal-conape-da-esperanca/> . Acesso em: 28 jul. 2022.

CORTELLA, Mario Sergio. *Educação, convivência e ética: audácia e esperança!* São Paulo: Cortez, 2015.

COSTA, Alessandra Quadros da; PASSOS, Camila Greff. *O Projeto de Formação de Professores de Ciências Naturais em Guiné-Bissau*. In: SALÃO DE ENSINO, 10, 2014, Porto Alegre, RS. Repositório Digital. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2014. p. 01-02.

COSTA, Marilda de Oliveira; SILVA, Leonardo Almeida da. Educação e democracia: base nacional comum curricular e novo ensino médio sob a ótica de entidades acadêmicas da área educacional. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 24, p. 1-23, 2019.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasadin. *Trajetórias profissionais de educadoras matemáticas*. Campinas: Mercado das Letras, 2014.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Memória de minhas relações com Paulo Freire. *Bolema*, Rio Claro/SP, v. 35, n. 69, p. 5-19, abr. 2021.

DELIZOICOV, Demétrio. *Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal*. 1982. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1982.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 1990. (Formação do professor). Coleção Magistério 2º grau.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. *Física*. São Paulo: Cortez, 1991.

DELORS, Jacques (Org.). *Educação um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. São Paulo: Cortez Editora, 1997. UNESCO. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000009.pdf> . Acesso em: 27 jul. 2022.

DOMITE, Maria do Carmo Santos; FORNER, Régis. Um encontro entre Paulo Freire e a educação matemática: Maria do Carmo Domite instigada por Régis Forner. *Revista Internacional de Educación Para La Justicia Social*, Madrid, v. 3, n. 1, p. 157-172, 18 mar. 2015.

DUSSEL, Enrique. *La pedagógica latinoamericana*. La Paz: IEB, 2009. (Colección Saberes Andinos).

EAPE. *Organograma*. 2022. Disponível em: <https://www.eape.se.df.gov.br/organograma/> . Acesso em: 29 jul. 2022.

EDITORA DO BRASIL. *O que diz a LDB sobre o ensino a distância na Educação Básica?* 2020. Disponível em: <https://www.editorado brasil.net.br/o-que-diz-a-ldb-sobre-o-ensino-a-distancia-na-educacao-basica/> . Acesso em: 26 jul. 2022.

EDITORIAL, Comitê. Autoritária e regressiva reforma: o novo ensino médio. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 16, n. 34, p. 7-12, jan./abr. 2022. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1542/1089>. Acesso em: 02 jan. 2023.

FERNANDES, João Viegas. Educar para desenvolver e conscientizar. In: GADOTTI, Moacir (org.). *Paulo Freire: uma biobibliografia*. São Paulo: Instituto Paulo Freire, Cortez Editora, 1996. p. 599-601.

FERREIRA, Windyz Brazão. O conceito de diversidade na BNCC: relações de poder e interesses ocultos. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 9, n. 17, p. 299-319, jul./dez. 2015.

FERREIRA, Regimar Alves. *A disciplina de Matemática Financeira nas licenciaturas em Matemática e uma proposta de formação continuada na perspectiva da Matemática Crítica*. 2019. 145f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática) - IFG: Jataí, 2019.

FERREIRA, Fernando Wirthmann; ABREU, Richard James Lopes de; LOUZADA-SILVA, Daniel. Desafios da articulação entre o novo ensino médio e a BNCC: o caso do Distrito Federal. *Em Aberto*, Brasília, v. 33, n. 107, p. 215-222, jan./abr. 2020.

FREIRE, Ana Maria Araújo. A voz da esposa: a trajetória de Paulo Freire. In: GADOTTI, Moacir (org.). *Paulo Freire: uma biobibliografia*. São Paulo: Instituto Paulo Freire, Cortez Editora, 1996. p. 27-67.

FREIRE, Paulo. *Educação e atualidade brasileira*. Tese de concurso para a cadeira de história e filosofia da educação na Escola de Belas Artes de Pernambuco, Recife, 1959.

FREIRE, Paulo. Escola primária para o Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 82, p. 15-33, abr./jun. 1961.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. *Extensão ou Comunicação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

FREIRE, Paulo. A educação é um ato político. *Cadernos de Ciência*, Brasília, n° 24, p. 21-22, jul./ago./set. 1991.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 36. ed. São Paulo/SP: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *A educação na cidade*. São Paulo: Cortez Editora, 2006.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido*. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011a.

FREIRE, Paulo. Educação de adultos: algumas reflexões. In: GADOTTI, Moacir; ROMÃO, José Eustáquio (org.). *Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2011b. p. 21-24.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 77. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2021.

GADOTTI, Moacir. A voz do biógrafo brasileiro: a prática à altura do sonho. In: GADOTTI, Moacir (Org.). *Paulo Freire: uma biobibliografia*. São Paulo: Instituto Paulo Freire, Cortez Editora, 1996. p. 69-115.

GERMANO, José Willington. As quarenta horas de Angicos. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 59, n. 18, p. 389-393, ago. 1997.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo/SP: Atlas, 2002.

GRABOWSKI, Gabriel. *Quais são os interesses das fundações e institutos empresariais com a BNCC e o “novo” ensino médio?* 2019. Disponível em: <https://www.extraclasse.org.br/opiniao/2019/09/quais-sao-os-interesses-das-fundacoes-e-institutos-empresariais-com-a-bncc-e-o-novo-ensino-medio/> . Acesso em: 27 jul. 2022.

HADDAD, Sérgio. *A prisão de Paulo Freire, “subversor dos menos favorecidos”, na ditadura*. 2019. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/10/22/cultura/1571754417_189523.html . Acesso em: 20 jul. 2022.

INEP. *Sinopse Estatística da Educação Básica 2021*. Brasília: INEP, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica> . Acesso em: 27 07. 2022.

LIBÂNIO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.

LOCATELLI, Aline; ROSA, Cleci Teresinha Werner da. Produtos educacionais: características da atuação docente retratada na i mostra gaúcha. *Polyphonia*, Goiânia, v. 26, n. 1, p. 197-210, jan./jun. 2015. Semestral.

MAMANI, Zacarías Alavi. Presentación: pensando el mundo desde Bolívia. In: DUSSEL, Enrique. *La pedagógica latinoamericana*. La Paz: IEB, 2009. p. 5-6. (Colección Saberes Andinos).

MACEDO, Elizabeth Fernandes de. Fazendo a Base virar realidade: competências e o germe da comparação. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 13, n. 25, p. 39-58, jan./mai. 2019.

MELLO, Marco. Perspectivas da Educação Popular: de Paulo Freire ao Fórum Social Mundial: horizontes ainda que seja noite. In: SCHINELO, Edmilson; LESBAUPIN, Ivo; MELLO, Marco. *Teologia da Libertação e Educação Popular: horizontes ainda que seja noite*. São Leopoldo/RS: CEBI, 2008. p. 78-132.

MENEZES, Luis Carlos de. Paulo Freire e os Físicos. In: GADOTTI, Moacir (Org.). *Paulo Freire: uma biobibliografia*. São Paulo: Instituto Paulo Freire, Cortez Editora, 1996. p. 639-642.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MOITA, Filomena Maria Cordeiro; LUCAS, Leandro Mario. A Etnomatemática e o currículo: a aprendizagem no contexto de um jogo matemático. *Revista Espaço do Currículo*, João Pessoa, v. 13, n. 1, p. 153-163, jan./abr. 2020.

MUENCHEN, Cristiane. *A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS*. 2009. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2010.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 14, n. 3, p. 199-215, 2012.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física". *Ciência & Educação*, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

NOGUEIRA, Leandro Mendes. A geografia escolar no projeto Interdisciplinaridade via tema gerador, sob a coordenação de Paulo Freire. *Anais do XIV ENANPEGE*. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

Paulo Freire, patrono da educação brasileira. *Instituto Paulo Freire*, 2022. Disponível em: <https://www.paulofreire.org/paulo-freire-patrono-da-educacao-brasileira>. Acesso em: 18 jul. 2022.

PERRELLI, Maria Aparecida de Souza; LIMA, Adriana Araújo de; BELMAR, César Cristiano. A escolha e o uso do livro didático pelos professores das áreas de Ciências Naturais e Matemática: as pesquisas que abordam essa temática. *Série-Estudos: Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*, Campo Grande, v. 35, n. 35, p. 241-261, jan./jun. 2013.

PESCIOTTA, Natália. #AnistiaJá: No Paraná, estudantes lutam contra sentenças arbitrárias pós ocupações. 23 ago. 2018. Disponível em: <https://ubes.org.br/2018/anistiaja-no-parana-estudantes-lutam-contrasentencas-arbitrarias-pos-ocupacoes/>. Acesso em: 25 jul. 2022.

PIMENTA, Selma Garrido; LIBÂNEO, José Carlos. Apresentação da coleção. In: LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.

PINTO, Antônio Henrique. A Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Matemática: flexibilização ou engessamento do currículo escolar. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, v. 31, n. 59, p. 1045-1060, dez. 2017.

RAMOS, Marise; PARANHOS, Michelle. Contrarreforma do ensino médio: dimensão renovada da pedagogia das competências? *Retratos da Escola*, Brasília, v. 16, n. 34, p. 71-88, jan./abr. 2022. Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE).

RAVITCH, Diane. *Yes, It Is True! I Don't Like School Choice! I Admire Teachers' Unions!* 2017. Disponível em: https://www.huffingtonpost.com/entry/yes-it-is-true-i-dont-like-school-choice-i-admire-teachersunions_us_59de9bc0e4b0eb18af061126?section=us_education. Acesso em: 25 jul. 2022.

REBOUÇAS, Ana Priscila Sampaio; AMARAL, Natarsia Camila Luso. A BNCC e as implicações para o currículo do ensino matemática. *Pesquisa em Foco*, São Luis, v. 25, n. 2, p. 107-123, jul./dez. 2020.

SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política*. 30. ed. Campinas: Autores Associados, 1995. (Coleção Polêmicas do nosso tempo).

SAVIANI, Dermeval. *História das ideias pedagógicas no Brasil*. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

SCANDIUZZI, Pedro Paulo. Conversa com Paulo Freire. *Bolema*, Rio Claro, v. 16, n. 20, p. 127-137, set. 2003.

SEEDF. *Currículo da Educação Básica – Ensino Médio – versão experimental*. Brasília: SEEDF, 2010. Disponível em: <https://pt.calameo.com/read/002121327a8a0dc73db7b> Acesso em: 09 dez. 2022.

SEEDF. *Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Médio*. 2014. Disponível em: <https://www.educacao.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2021/07/cirriculo-movimento-ensino-medio.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2022.

SEEDF. *Currículo em movimento do Novo Ensino Médio*. Brasília: 2021. Disponível em: <https://www.educacao.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2019/08/Curriculo-em-Movimento-do-Novo-Ensino-Medio-V4.pdf> . Acesso em: 23 maio 2022.

SEEDF. *Novo Ensino Médio*. 2022a. Disponível em: <https://www.educacao.df.gov.br/novo-ensino-medio/> . Acesso em: 28 jul. 2022.

SEEDF. *Catálogo de Eletivas para o Novo Ensino Médio*. 2022b. Disponível em: <https://sites.google.com/edu.se.df.gov.br/eletivas2022/Eletivas?authuser=0> . Acesso em: 28 jul. 2022.

SEEDF. *Formação Continuada – EAPE*. 2022c. Disponível em: <https://www.educacao.df.gov.br/subsecretaria-de-formacao-continuada-dos-profissionais-da-educacao/> . Acesso em: 29 jul. 2022.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. Departamento Nacional. *Fundamentos Teóricos*: Freinet, Paulo Freire e Emília Ferreiro. Brasília: SESI/DN, 2002. (Série SESI em Educação do Trabalhador, 9).

SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Célia Marcondes de; EVANGELISTA, Olinda. *Política educacional*. 4. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

SILVA, Amarildo Melchades da; POWELL, Arthur Belford. Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática: Retrospectiva e Perspectiva. Curitiba, Paraná. 18 a 21 jul. 2013. *Anais*. Curitiba, Paraná, 2013. 17p.

SILVA, Marcio Antônio. Investigações Envolvendo Livros Didáticos de Matemática do Ensino Médio: a trajetória de um grupo de pesquisa. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, v. 9, n. 3, p. 36-54, 2016a.

SILVA, Mônica Ribeiro da. Reforma do Ensino Médio tende a fracassar, diz pesquisadora. [Entrevista concedida a] UNE. 06 dez. 2016b. Disponível em: <https://www.une.org.br/noticias/reforma-do-ensino-medio-tende-a-fracassar-diz-pesquisadora/> Acesso em: 25 jul. 2022.

SILVA, Mônica Ribeiro da. Experiência das ocupações deve ser levada em conta para mudar o Ensino Médio. [Entrevista concedida a] UBES. [2017] Disponível em: <https://ubes.org.br/2017/experiencia-das-ocupacoes-deve-ser-levada-em-conta-para-mudar-o-ensino-medio/amp/> Acesso em: 25 jul. 2022.

SOUZA, Maria José Araújo. Sequências no ensino da matemática: retrospectiva histórica de Dewey a Fedathi. In: SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima; BORGES NETO, Hermínio; LIMA, Ivoneide Pinheiro de; SANTOS, Maria José Costa dos; ANDRADE, Viviane Silva de. *Sequência Fedathi: uma proposta para o ensino de matemática e ciências*. Fortaleza: Edições UFC, 2013. p. 49-64.

SOUZA, Talita de. MEC aprova diretrizes de educação a distância para ensino básico e superior. 2017. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/ensino_educacaobasica/2017/05/26/interna-educacaobasica-2019,598070/mec-aprova-diretrizes-de-educacao-a-distancia-para-ensino-basico-e-sup.shtml . Acesso em: 26 jul. 2022.

SOUZA NETO, Alain. Tensões no novo ensino médio: projetos de currículos em disputa. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 13, n. 27, p. 699-714, set./dez. 2019.

SÜSSEKIND, Maria Luiza. A BNCC e o “novo” Ensino Médio: reformas arrogantes, indolentes e malévolas. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 13, n. 25, p. 91-107, 5 ago. 2019.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 8. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2007.

TORRES, Carlos Alberto. A voz do biógrafo latino-americano: uma biografia intelectual. In: GADOTTI, Moacir (org.). *Paulo Freire: uma biobibliografia*. São Paulo: Instituto Paulo Freire, Cortez Editora, 1996. p. 117-147.

TORRES, Fernando. Por alguma razão nos emprestam asas: sobre as identidades mutantes de quem faz educação popular. In: TORRES, Fernando; TEIXEIRA, Faustino; EGGERT, Edla; SAMPAIO, Plínio de Arruda. *Teologia da Libertação e Educação Popular a caminho*. São Leopoldo: CEBI, 2006. p. 11-26.

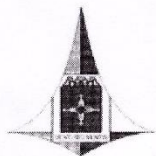
VIEIRA, Luis Duarte. *O ensino de probabilidade no contexto da BNCC e à luz dos princípios da teoria da aprendizagem significativa crítica*. 2020. 204 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2020.

ANEXO

**ANEXO – Autorização da SEEDF para realização do curso
“Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio”**

25/08/2022 11:00

SEI/GDF - 93168816 - Despacho



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL
Coordenação Regional de Ensino do Plano Piloto
Unidade Regional de Educação Básica do Plano Piloto

Despacho - SEE/CRE PP/UNIEB

Brasília-DF, 11 de agosto de 2022.

À UNICRE, com vistas à EAPE,

Trata-se do Memorando Nº 107/2022 - SEE/CREPP/CEM ELEFANTE BRANCO (88312781) que solicita a inclusão de oficina de formação em MATEMÁTICA FINANCEIRA, NO CONTEXTO DO NOVO ENSINO MÉDIO, com carga horária de 30h (trinta horas), na modalidade de Educação à Distância - EaD, que terá como público alvo docentes da carreira magistério, como parte de pesquisa e atuação no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da UPF, do professor PEDRO CAIXETA CABRAL - Matr.0212733-4, atualmente lotado no Centro de Ensino Médio Elefante Branco.

A Gerência de Pesquisa e Formação Continuada para Etapas da Educação Básica - GETEB, vinculada à Diretoria de Organização do Trabalho Pedagógico e Pesquisa - DIOP, da Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação - EAPE, após análise técnica, fez as considerações por meio do Despacho - SEE/EAPE/DIOP/GETEB (89477972).

O pesquisador em questão apensou neste processo novo formulário de "PROPOSTA PARA CURSOS ELABORADOS POR SUBSECRETARIAS, CREs E DEMAIS PARCEIROS" (92677965), o qual foi enviado à CRE/PP pelo Memorando Nº 156/2022 - SEE/CREPP/CEM ELEFANTE BRANCO (92672186). Dessa forma, esta UNIEB está de acordo com o pleito e encaminha os autos à EAPE, para prosseguimento dos trâmites e deliberações.

Atenciosamente,

Juciele Silva Ortiz Rosa

Chefe da UNIEB/PP

Dê acordo,

Sandra Cristina de Brito

Coordenadora da CRE/PP



Documento assinado eletronicamente por **JUCIELE SILVA ORTIZ ROSA - Matr. 02079585, Chefe da Unidade Regional de Educação Básica do Plano Piloto**, em 11/08/2022, às 17:33, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

25/08/2022 11:00

SEI/GDF - 93168816 - Despacho



Documento assinado eletronicamente por **SANDRA CRISTINA DE BRITO - Matr.0248138-3, Coordenador(a) Regional de Ensino do Plano Piloto**, em 12/08/2022, às 11:08, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&jd_orgao_acesso_externo=0
verificador= **93168816** código CRC= **947F5E71**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

SEPN 511 Bloco C Ed. Bittar III - Bairro ASA NORTE - CEP 70.750-543 - DF

3901-1537

00080-00137200/2022-42

Doc. SEI/GDF 93168816

APÊNDICES

APÊNDICE I – Lista de Eletivas a Área de Matemática e suas Tecnologias/2022

	Geral	Matemática/Educação Financeira
1	A FALTA QUE FAZ	A MATEMÁTICA FINANCEIRA COMO ALIADA NO MUNDO DO CONSUMO
2	A GEOMETRIA DE BRASÍLIA	EDUCAÇÃO FINANCEIRA - QUANTO VALE O SEU DINHEIRO
3	A LEITURA DA REALIDADE PELOS OLHOS DA ESTATÍSTICA	EDUCAÇÃO FINANCEIRA - TORNE-SE UM MILIONÁRIO
4	APLICAÇÕES DO EXCEL NA MATEMÁTICA	EDUCAÇÃO FINANCEIRA I
5	APRENDENDO MATEMÁTICA COM OS JOGOS	EDUCAÇÃO FINANCEIRA 2
6	APRENDIZADO	EDUCAÇÃO FINANCEIRA 3
7	CARACTERÍSTICAS MATEMÁTICAS DA NATUREZA	EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA FORMAÇÃO DOS CIDADÃOS DO FUTURO
8	CEMAB NA OBMEP	EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA ESCOLA
9	CONCEITOS BÁSICOS EM ARDUINO E PROGRAMAÇÃO	EDUCAÇÃO FINANCEIRA PARA A VIDA
10	CONSTRUÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS	EDUCAÇÃO FINANCEIRA PARA O SÉCULO XXI
11	CSI CEM 414	EDUCAÇÃO FISCAL
12	DESCOMPLICANDO A MATEMÁTICA E A GEOMETRIA	EMPREENDER PARA ENRIQUECER
13	DESENHO GEOMÉTRICO	INVESTIMENTO E MERCADO FINANCEIRO
14	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	LUCROS E DESPESAS NA REALIDADE
15	ESTATÍSTICA E REALIDADE	MATEMÁTICA COMERCIAL
16	ESTATÍSTICA NA PRÁTICA	MATEMÁTICA FINANCEIRA
17	ESTUDANDO MATEMÁTICA COM O SOFTWARE GEOGEBRA	MATEMÁTICA FINANCEIRA I
18	ÉTICA NA CIÊNCIA	MATEMÁTICA FINANCEIRA II
19	EXAMES MATEMÁTICOS - PRÉ PAS	MATEMÁTICA FINANCEIRA III
20	EXCEL DO BÁSICO AO AVANÇADO	MATEMÁTICA FINANCEIRA NA PRÁTICA
21	ESTATÍSTICA, LEITURA DA VERDADE	MATEMÁTICA FINANCEIRA NO COTIDIANO
22	GAMIFICAÇÃO DE APRENDIZAGENS/TRILHAS FORMATIVAS DIGITAIS	MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA A VIDA
23	GEOMETRIA APLICADA AO COTIDIANO	MEU RICO DINHEIRINHO
24	GEOMETRIA - O MUNDO ATRAVÉS DAS FORMAS GEOMÉTRICAS	OS SEGREDOS DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NO COTIDIANO
25	GEOMETRIA EM CONSTRUÇÃO	PLANEJAMENTO FINANCEIRO
26	GEOMETRIZAÇÃO DA NATUREZA: CARACTERÍSTICAS MATEMÁTICAS DA NATUREZA	SEJA UM EMPREENDEDOR: ORGANIZE SUA EMPRESA
27	GOOGLE MAPS - ROTAS DA MATEMÁTICA	UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS
28	GRUPO DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA: EXPRESSO FUNDAMENTAL	
29	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	

30	HORTO MEDICINAL E HORTA ORGÂNICA ESCOLAR: APRENDENDO A USAR UNIDADES DE MEDIDAS E CAPACIDADE	
31	INICIAÇÃO E PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA	
32	JOGOS E RECREAÇÕES MATEMÁTICAS	
33	JOGOS MATEMÁTICOS	
34	LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA	
35	LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA I	
36	LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA II	
37	LÓGICA MATEMÁTICA E CONJUNTOS (PARA CONCURSOS PÚBLICOS)	
38	LUDO MAT	
39	MÃOS A OBRA	
40	MATEMÁTICA ALÉM DOS NÚMEROS	
41	MATEMÁTICA APLICADA À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	
42	MATEMÁTICA BÁSICA: REPRESENTAÇÕES, GEOMETRIA E ATUALIDADES	
43	MATEMÁTICA BÁSICA PARA A VIDA	
44	MATEMÁTICA BÁSICA	
45	MATEMÁTICA DESCOMPLICADA & APLICADA	
46	MATEMÁTICA E TECNOLOGIA	
47	MATEMÁTICA EM RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS - DO BÁSICO AO AVANÇADO	
48	MATEMÁTICA EM RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS	
49	MATEMÁTICA FUNDAMENTAL I	
50	MATEMÁTICA FUNDAMENTAL II	
51	MATEMÁTICA FUNDAMENTAL III	
52	MATEMÁTICA NA CONSTRUÇÃO DE CÓDIGOS	
53	MATEMÁTICA NA VIDA	
54	MATEMÁTICA NO COTIDIANO	
55	MATEMÁTICA NO ENEM	
56	MATEMÁTICA PARA A VIDA	
57	MATEMÁTICA PARA O ENEM	
58	MATEMÁTICA PARA O PAS E ENEM	
59	MATEMÁTICA PARA O PAS	
60	MATEMÁTICA PARA VESTIBULAR E CONCURSOS	
61	MATEMÁTICA, TÁ DIFÍCIL? VAMOS VIRAR O JOGO!	
62	MATEMÁTICA BÁSICA PARA A VIDA	
63	MATEMÁTICA PARA O PAS	
64	O NÚMERO DE OURO - PROPRIEDADES ALGÉBRICAS E GEOMÉTRICAS	
65	O QUE É FAZER A COISA CERTA?	

66	O USO DE CALCULADORA CIENTÍFICA NA ÁLGEBRA MATEMÁTICA	
67	OBMEP NA ESCOLA	
68	OFICINA DE CONSTRUÇÃO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS	
69	PESQUISA ESTATÍSTICA	
70	PLANEJANDO/CRIANDO UM FUTURO	
71	PROBLEMAS MATEMÁTICOS E SUAS TECNOLOGIAS	
72	PROJETANDO SEU AMBIENTE	
73	PROJETO PAS E ENEM	
74	RACIOCÍNIO LÓGICO	
75	REFORÇO DE MATEMÁTICA	
76	RESGATANDO A ARITMÉTICA	
77	RESGATE DAS APRENDIZAGENS DE MATEMÁTICA	
78	REVISANDO E JOGANDO	
79	ROBÓTICA CRIATIVA	
80	UNIVERSO E ASTRONOMIA	
81	UNIVERSO GEOMÉTRICO	
82	USO DE JOGOS NO DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO	
83	VENCENDO BARREIRAS - SISTEMA DE INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA	

Fonte: SEEDF, 2022b.

APÊNDICE II – Termo de consentimento livre e esclarecido e formulário de avaliação diagnóstica

02/09/2022 06:52

Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio

Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio

Prezado/a professor/a!

O referido curso nasce dentro do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade de Passo Fundo (UPF) e constitui parte do Mestrado Profissional do já professor da SEEDF, Pedro Caixeta Cabral.

O curso está associado à dissertação de mestrado e seu respectivo produto educacional de autoria de seu proponente, sob a orientação da Prof. Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa.

Caso concorde em participar da pesquisa, o que agradecemos imensamente, solicitamos que prossiga preenchendo o formulário que trata do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o que confirma a sua disponibilidade e participação na pesquisa. Além disso, o preenchimento busca colher dados do perfil dos/as participantes para que possamos situar nossa análise e melhor compreendê-la.

Mais uma vez, gratidão a cada um/a.
Pedro Caixeta Cabral - Mestrando
Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa - Orientadora

*Obrigatório

1. E-mail *

2. *

Marcar apenas uma oval.

Ciente

02/09/2022 06:52

Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio

Você está sendo convidado/a a participar da pesquisa "A Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio numa perspectiva freiriana" conduzida pelo/a pesquisador/a Pedro Caixeta Cabral e Dra Cleci Teresinha Werner da Rosa.

Tal pesquisa se justifica tendo em vista a implementação do Novo Ensino Médio, a adaptação à BNCC e às práticas profissionais dos/as docentes que trabalham com os conteúdos de Matemática Financeira. E o objetivo geral desta pesquisa é oportunizar a professores/as de Matemática, por meio da formação continuada, um revistar dos conteúdos específicos de Matemática Financeira por meio de uma abordagem didática freiriana.

Neste processo, sua participação na pesquisa se dará por meio do seu envolvimento com o curso: seja acompanhando os encontros, seja avaliando o produto educacional proposto. Vale lembrar que o referido curso será cancelado pela EAPE, por isso o mesmo se dará no ambiente virtual de aprendizagem da referida instituição. Os encontros síncronos serão gravados a fim de facilitar a coleta de dados para a pesquisa, de onde serão avaliadas as falas, as contribuições e as análises feitas pelos/as participantes.

Termo de
Consentimento
Livre e
Esclarecido

Esclarecemos que sua participação não é obrigatória e, portanto, a desistência pode se dar a qualquer momento da intervenção, retirando seu consentimento. Além disso garantimos que todos/as receberão esclarecimentos sobre quaisquer dúvidas relacionadas à pesquisa e que todos/as poderão ter acesso a seus dados em qualquer etapa do estudo. As informações serão transcritas e os/as autores/as não serão identificados/as. Tais dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo das informações. Ao participar desta pesquisa, você não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo o auxilie no processo de construção científico bem como na sua práxis pedagógica. Você não terá nenhum tipo de despesa, bem como nada será pago por sua participação.

Caso você tenha dúvida sobre o comportamento do pesquisador, ou sobre mudanças ocorridas na pesquisa, ou se caso se considere prejudicado/a na sua dignidade e autonomia, poderá entrar em contato com a orientadora Cleci Teresinha Werner da Rosa, pelo telefone 54 3316-8350 ou com a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UPF pelo telefone 54 3316-8363.

Desta forma se você concorda em participar desta pesquisa,

em conformidade com as explicações e orientações contidas

https://docs.google.com/forms/d/1cmzy2p80xk4VpTGURLWFM5nUdaqIKWAqydVtV_XVs/edit

2/7

02/09/2022 06:52

Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio
em conformidade com as explicações e orientações contidas
neste Termo, pedimos que registre abaixo sua autorização

3. 01 . Você confirma sua participação consentida, livre e esclarecida nesta pesquisa? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

4. 02 . Nome completo *

5. 03 . CPF *

Perfil dos/as participantes

6. 04 . Fez sua graduação em: *

Marcar apenas uma oval.

Curso presencial em universidade pública.

Curso presencial em universidade comunitária.

Curso presencial em universidade privada.

Curso EaD em universidade pública.

Curso EaD em universidade comunitária.

Curso EaD em universidade privada.

02/09/2022 06:52

Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio

7. 05 . Conclusão da licenciatura em Matemática: *

Marcar apenas uma oval.

- Antes de 1980.
- De 1980 a 1990.
- De 1991 a 2000.
- De 2001 a 2010.
- De 2011 a 2021.

8. 06 . Em qual/is modalidade/s você leciona? *

Marque todas que se aplicam.

- Ensino Fundamental (anos iniciais).
- Ensino Fundamental (anos finais).
- Ensino Médio.
- Ensino Fundamental - EJA.
- Ensino Médio - EJA.
- Não se aplica (numa escola, exerce a função de coordenador/a, supervisor/a, diretor/a, é professor/a readaptado/a ou atua fora de uma escola).

9. 07 . Escolarização *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não	Em curso
Graduação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Especialização Lato Senso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mestrado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doutorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pós-doutorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

02/09/2022 06:52

Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio

10. 08 . Há quanto tempo leciona ou lecionou matemática? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de um ano.
- Entre 1 e 5 anos.
- Entre 6 e 10 anos.
- Entre 11 e 15 anos.
- Entre 16 e 20 anos.
- Entre 20 e 25 anos.
- Mais que 25 anos.

11. 09 . Você trabalha em instituições públicas e/ou privadas?

Marcar apenas uma oval.

- Apenas públicas.
- Apenas privadas.
- Pública e privada.

12. 10 . Sobre o estudo de Paulo Freire, na graduação:

Marcar apenas uma oval.

- Não foi ofertado.
- Não me interessei pelo assunto.
- Estudei superficialmente.
- Estudei o básico.
- Estudei o suficiente.
- Estudei com profundidade.

02/09/2022 06:52

Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio

13. 11 . De 0 a 10, quanto você utiliza de Paulo Freire em suas aulas?

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito

14. 12 . Em suas aulas de Matemática de que forma você aplica a teoria de Paulo Freire?

15. 13 . Como você avalia a abordagem feita por Paulo Freire para a Educação?

16. 14 . Quais as dificuldades para aplicar a teoria de Paulo Freire em sala de aula?

02/09/2022 06:52

Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio

17. 15. Em relação à Matemática Financeira, quanto você a considera importante quando observada a realidade de seus/suas estudantes?

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito

18. 16. Quando você abordou Matemática Financeira em suas aulas, quanto você considera que trabalhou o suficiente para atender às demandas de aprendizagem dos/as estudantes e também do currículo?

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE III – Formulário de avaliação do produto educacional

02/09/2022 06:53

Avaliação do Produto Educacional

Avaliação do Produto Educacional

Prezado/a cursista,

este formulário tem como objetivo colher a avaliação de vocês quanto ao produto educacional "Sequências didáticas para Matemática Financeira na Formação Geral Básica", apresentado durante o nosso curso e analisado por vocês.

O mesmo contém questões objetivas, que analisam diversos aspectos do produto educacional bem como verifica sua percepção sobre o mesmo, e uma questão subjetiva que tem por objetivo captar algum apontamento que você julgar pertinente fazer a partir das perguntas feitas aqui.

Desde já agradecemos sua participação

*Obrigatório

1. E-mail *

02/09/2022 06:53

Avaliação do Produto Educacional

2. 01. Avalie *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Péssimo	Ruim	Médio	Bom	Ótimo	Não sei/Não quero responder
Originalidade do produto educacional:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Criatividade do produto educacional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organização do produto educacional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redação do produto educacional. O mesmo é claro e compreensível?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Referencial teórico apresentado no produto em relação à temática abordada. O referencial teórico do produto educacional (Paulo Freire) está adequado à proposta, ao tema e ao conteúdo no nível de escolarização?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pertinência da organização metodológica proposta nos encontros e o conteúdo abordado. As	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

02/09/2022 06:53

Avaliação do Produto Educacional

atividades e metodologias indicadas contribuem para gerar aprendizagem do conteúdo em questão?

Possibilidade das sequências didáticas apresentadas no produto provocarem uma educação libertadora.

Possibilidade das sequências didáticas apresentadas no produto provocarem o trabalho pedagógico dentro dos eixos transversais da SEDF, a saber: Educação para a Diversidade, Cidadania e Educação em e para os Direitos Humanos e Educação para a Sustentabilidade

Possibilidade das sequências didáticas apresentadas no produto responderem aos objetivos de aprendizagem do Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio.

Aplicabilidade

<https://docs.google.com/forms/d/1BVTP6lzbol05o6yn0px4urQE6T2yChw6CYBP4ECntml/edit>

3/5

02/09/2022 06:53

Avaliação do Produto Educacional

do produto nas turmas de Matemática da Formação Geral Básica do Novo Ensino Médio.

Nível de confiança para atender às demandas de aprendizagem dos/as estudantes e também do currículo do NEM a partir deste produto educacional.

3. 02 . Algum apontamento suscitado pelas questões anteriores que você gostaria de pontuar de maneira imediata?

4. 03 . Avalie numa escala de 0 a 10, quanto o Produto Educacional oportuniza aos/as professores/as recursos para que eles/as trabalhem os conteúdos de Matemática Financeira por meio de uma abordagem didática freiriana.

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

02/09/2022 06:53

Avaliação do Produto Educacional

5. 14 . A partir de sua experiência docente você aprova esse produto educacional? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

6. 15 . A partir de sua experiência docente você recomendaria este produto educacional a outros/as professores/as? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE IV – Roteiro da entrevista semiestruturada

1 – Contextualização da entrevista no desenvolvimento da pesquisa.

2 – Perguntas/temáticas

2.1 – Concepção pedagógica freiriana

Em relação à sua prática docente, você se reconheceu alinhado com o pensamento pedagógico de Freire, após o estudo e as análises feitas no curso? Por quê?

Você avalia que o curso oportunizou conhecimentos sobre a abordagem freiriana?

Conhecimento acadêmico.

Elucidação de dúvidas.

Desconstrução de entendimentos errôneos.

Você se sente mais confiante ou à vontade para utilizar a abordagem freiriana em suas aulas?

2.2 Novo Ensino Médio e Base Nacional Comum Curricular⁵²

A perspectiva de mundo com a qual Freire trabalha contribui para você, profissional da educação, avaliar o NEM como política pública? Se sim, de qual maneira?

E a BNCC como normativa educacional, o que dizer dela a partir da Educação libertadora defendida por Freire?

2.3 Organização didático-metodológica

Você já conhecia os 3 Momentos Pedagógicos?

A explanação feita no curso foi suficiente para compreender a proposta? Se ficaram dúvidas, quais são?

Você entende que a estruturação de uma aula por meio dos 3 Momentos Pedagógicos é uma opção mais potente para as aulas do que a abordagem feita tradicionalmente nas escolas?

Você utilizaria esta proposta didático-metodológica em suas aulas?

2.4 Produto Educacional

Nas sequências didáticas apresentadas, onde você evidencia o pensamento pedagógico de Paulo Freire?

Leitura de mundo/reflexão sobre a prática

⁵² Essa temática foi construída motivada pelas considerações da banca de qualificação e também a partir do volume de discussão sobre este tema durante os encontros do curso de formação. Fizemos então dois questionamentos que dialogam com o nosso objetivo de pesquisa.

Dialogicidade

Criticidade

Ética

Competência científica

Busca do *ser mais*

Você acredita que as sequências didáticas apresentadas atendem o que costumeiramente os/as estudantes demandam sobre os conteúdos de Matemática Financeira, assim como o currículo?

2.5 – Algum outro comentário ou avaliação em relação aos conteúdos trabalhados ou em relação ao curso que você gostaria de externar?

3 – Agradecimentos e colocações pertinentes a alguma dúvida pontual que tenha surgido durante a entrevista.



SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS PARA MATEMÁTICA FINANCEIRA NA FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

PEDRO CAIXETÁ CABRAL
CLECI TÊRESINHA WERNER DA ROSA

2023

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

C117s Cabral, Pedro Caixeta
Sequências didáticas para matemática financeira na formação geral básica [recurso eletrônico] / Pedro Cabral Caixeta, Cleci T. Werner da Rosa. – Passo Fundo: EDIUPF, 2023.

1.3 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECM).

Inclui bibliografia.

ISSN 2595-3672

Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>

Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), na Universidade de Passo Fundo (UPF), sob orientação da Profa. Dra. Cleci T. Werner da Rosa.

1. Matemática financeira – Estudo e ensino (Ensino médio). 2. Professores - Formação. 3. Freire, Paulo, 1921-1977. 4. Material didático. 5. Aprendizagem. I. Rosa, Cleci T. Werner da. II. Título. III. Série.

CDU: 372.851

Bibliotecária responsável Juliana Langaro Silveira – CRB 10/2427

Revisão Textual – Smirna Cavalheiro

Arte diagramação – Thiesco Crisóstomo

SUMÁRIO

Apresentação.....	4
Matemática Financeira no Novo Ensino Médio	6
Paulo Freire e a Matemática.....	8
Os 3 Momentos Pedagógicos (3MP) como abordagem metodológica	10
Sequências didáticas.....	12
Razão, proporção e porcentagem	15
Introdução à Matemática Financeira e Juros Simples.....	30
Juros Compostos.....	39
Sistemas de Amortização	52
Relato do curso.....	64
Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio....	65
Para sermos mais.....	68
Referências bibliográficas	69
Sobre o/a autor/a.....	71

APRESENTAÇÃO

“Quem sabe isso quer dizer amor
Estrada de fazer o sonho acontecer”
Milton Nascimento, *Quem sabe isso quer dizer amor*
Composição: Márcio Borges / Lô Borges

Um saudoso nordestino de barba branca, que ganhou o mundo e enfrenta resistências por aqui no Brasil, insiste em ecoar. O ano de 2021 foi o período de celebrar o centenário do nascimento daquele que falou em educação, falou em amorosidade e falou em libertação. Não que nessa ordem e se é que precisa de ordem para as coisas feitas pelo coração, pois como aprendemos com a Legião Urbana, não existe razão por aí não.

Paulo Freire (1967, p. 97) disse que “A educação é um ato de amor, por isso, um ato de coragem. Não pode temer o debate. A análise da realidade. Não pode fugir à discussão criadora, sob pena de ser uma farsa”. E ao vivermos, em 2022, a implementação do Novo Ensino Médio nos deparamos mais uma vez com estas palavras, como que nos ensinando e nos desafiando a viver estes novos tempos na educação brasileira.

Por causa da amorosidade que emana de uma espiritualidade libertadora bem como do serviço às juventudes e por fazer Educação por opção e nela acreditar para a construção de um amanhã melhor do que o hoje é que apresentamos este material pedagógico que quer contribuir com a formação de professores/as de Matemática do Ensino Médio, num contexto de mudanças, incertezas, mas também de reafirmação de posturas e clareza (ou enegrecimento) daquilo que nos é inegociável.

Trata-se de um produto educacional, na forma de material de apoio para professores/as¹ de Matemática, desenvolvido no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, e que acompanha a dissertação de Mestrado intitulada *A Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio numa*

¹ Neste texto será utilizada a linguagem inclusiva. Embora seja praxe, utilizar o masculino para generalizar o gênero, e tendo a norma culta da gramática essa instrução, optou-se por unir-se aos movimentos sociais e de gênero, tentando remover esta valorização do masculino em detrimento ou mesmo anulação do feminino.

perspectiva freiriana, desenvolvida sob a orientação da professora Cleci Werner da Rosa. A operacionalização do produto ocorreu por meio de um curso de formação permanente para professores/as de Matemática e contou com apoio da Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Ao levar a versão preliminar deste produto até os/as professores/as, objetivou-se que a partir das vivências e experiências deles/as, estes/as pudessem avaliar as atividades e a organização didático-metodológica proposta no material. Além disso, com a aplicação do produto intencionou-se promover um espaço em que professores/as de Matemática repensassem sua prática educativa a partir de uma perspectiva freiriana.

O material de apoio é constituído por três pequenos textos introdutórios e quatro sequências didáticas para abordar o tema Matemática Financeira utilizando os 3 Momentos Pedagógicos na perspectiva de Delizoicov e Angotti (1990; 1991). Além disso, o material apresenta um breve relato do curso realizado com os/as professores/as de Matemática, lista ainda os referenciais bibliográficos utilizados no texto e, ao final, é realizada uma apresentação do/a autor/a deste material.

Vale ressaltar que este produto educacional não objetiva ser um material imutável e autossuficiente. Nada mais antifreiriano se propuséssemos sua aplicação fidedigna! Antes de mais nada ele é um convite para que os/as professores/as de Matemática conduzam suas aulas de maneira mais libertadora, e também para que eles/as se encorajem a serem professores/as autores/as, que adaptem os conteúdos de seus currículos e livros didáticos em materiais complementares mais próximos de sua realidade.

Desde já, nos colocamos à disposição para continuar as conversas², as partilhas e as trocas de aprendizagens provocadas a partir deste subsídio. Boa leitura, boas reflexões e ótimas práticas!

Pedro Caixeta e Cleci Werner da Rosa

² Para tal, fiquem à vontade para nos contatar pelos e-mails: pedro.caixeta.pj@gmail.com e cwerner@upf.br.

MATEMÁTICA FINANCEIRA NO NOVO ENSINO MÉDIO

A Matemática Financeira há muito compõe o rol de conteúdos estudados no Ensino Médio brasileiro. No Distrito Federal (DF), em específico, e, recentemente, o tópico Noções de Matemática Financeira no 1º ano do Ensino Médio já era preconizado, por indicação do Currículo em Movimento da Educação Básica (SEEDF, 2014). Neste, eram especificados como conteúdos a serem abordados: razão, proporção, porcentagem; juros simples e compostos; descontos; taxas e financiamentos.

Em 2021, tivemos um novo documento orientador que é o Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio (SEEDF, 2021)³, versão brasiliense do currículo pós-lançamento da BNCC⁴. Esse, contudo, só foi implementado em 2022, conjuntamente com o Novo Ensino Médio (NEM). Proposta nova de estruturação escolar que apresenta diferenças substanciais em relação ao “antigo”, como a organização literal dos saberes por área do conhecimento e não por componentes curriculares e a divisão da carga horária em Formação Geral Básica (FGB) e Itinerários Formativos (IF), dentre outras mudanças.

Na Formação Geral Básica, a Matemática aparece sozinha como uma área do conhecimento, teve mantida sua carga horária, e o seu currículo está organizado em seis unidades temáticas, a saber: Números e Funções; Geometria Plana e Progressões; Funções; Trigonometria e Geometria Espacial; Estatística e Probabilidade; Lógica Matemática e Inovação Tecnológica.

Vê-se de pronto que a Matemática Financeira não se configura como um campo da Matemática a ser estudado com destaque. Contudo, ao analisarmos os objetivos de aprendizagens preconizados em cada unidade temática encontramos referências à Matemática Financeira em duas destas

³ Homologado pela Portaria nº 507, de 30 de dezembro de 2020, publicada no DODF, de 4 de janeiro de 2021, tendo por base o Parecer nº 112/2020-CEDF, de 8 de dezembro de 2020.

⁴ Base Nacional Comum Curricular. A partir deste documento normativo, cada sistema de ensino deve produzir o seu currículo atentando-se para o que é comum e também para aquilo que é específico.

unidades temáticas, que são: Números e Funções (3 citações), e Funções (4 citações).

Já em relação aos Itinerários Formativos, os objetivos de aprendizagens estão organizados em quatro eixos estruturantes, porém, nenhum deles faz referência direta à Matemática Financeira. Mas o que chama a atenção é que 25%⁵ das eletivas disponibilizadas no Catálogo de Eletivas para o Novo Ensino Médio (SEEDF, 2022), para o ano de 2022, na área de Matemática e suas Tecnologias, versavam diretamente sobre Matemática e/ou Educação Financeira.

Entretanto, chamamos a atenção para o fato de que ao ser eletiva, não será uma carga horária cumprida por todos/as estudantes, o que nos faz considerar que ainda caberá à Formação Geral Básica ministrar os conteúdos de Matemática Financeira de modo oportunizar que todos/as os/as escolares tenham tais conhecimentos para saber lidar com as situações relacionadas com esta temática em seu dia a dia. Restaria às eletivas que tiverem como temática a Matemática e/ou Educação Financeira, aprofundar os conhecimentos matemáticos e buscar ainda mais um tratamento interdisciplinar, fazendo com que nas 40 horas semestrais da eletiva tal conteúdo seja abordado com mais propriedade.

⁵ São 110 eletivas na área de Matemática e suas Tecnologias, das quais 27 fazem alusão à Matemática e/ou Educação Financeira.

PAULO FREIRE E A MATEMÁTICA

Paulo Freire é um educador de repercussão mundial, considerado patrono da Educação em nosso país. Autor de títulos consagrados “é um dos intelectuais brasileiros mais referenciados do mundo – está entre os cem mais citados em estudos e o seu livro mais famoso, *Pedagogia do Oprimido*, é a terceira obra mais citada em trabalhos acadêmicos da área de humanas” (MOYA, 2021).

Um fato interessante da trajetória de Freire se deu no ano de 1996, quando ele marcou presença no 8º Congresso Internacional de Educação Matemática, na Espanha, com uma entrevista gravada e exibida lá, uma vez que o mesmo não pode sair de casa devido a orientações médicas. Seu pensamento sobre alguns elementos tanto da produção quanto da sua compreensão para a Educação Matemática foi oportuno e impactante.

Essa entrevista foi mediada pela professora Maria do Carmo Domite e teve como entrevistador o professor Dr. Ubiratan D’Ambrósio, referência nos estudos sobre Etnomatemática, que revelou ser discípulo de Paulo Freire. Posteriormente, tal entrevista foi transcrita e publicada⁶.

Segundo D’Ambrósio (2021, p. x),

Perguntado se existe um equivalente matemático à alfabetização na sua obra, Paulo Freire surpreendeu-se e confessou ter sido essa a primeira vez que lhe faziam essa pergunta tão diretamente, e disse que jamais havia pensado nisso. Prosseguiu, dizendo o que pensa que seja um ser humano matematizado.

Freire, em suas colocações, disse sobre a importância de nos reconhecermos, todos/as, como corpos conscientes e matematicizados e nos convidou a um esforço coletivo neste sentido, e em meio a seu raciocínio sentenciou que “A vida que vira existência se matematiza!”. Frase esta que poderia entrar para o rol das célebres afirmações de Paulo Freire, pelo menos entre os/as matemáticos/as!

⁶ D’AMBROSIO, Ubiratan. Memória de minhas relações com Paulo Freire. **Bolema**, v. 35, n. 69, p. 5-19, 2021.

Freire ainda pontuou que uma preocupação fundamental não só para matemáticos, mas também para todo/a educador/a deveria ser a de propor a todos/as que descobrissem que há uma forma matemática de estar no mundo. E termina dizendo: “Para mim essa deveria ser uma das preocupações, a de mostrar a naturalidade do exercício matemático”.

Na discussão sobre posturas pedagógicas, Freire respondeu a D’Ambrósio que ele se move como professor porque, apesar de saber quão difícil é mudar, ele sabe que é possível mudar.

Somos provocados/as por estas e outras falas de Freire, este educador brasileiro também reconhecido pela sociedade acadêmica internacional de educadores/as matemáticos/as. Ele nos impulsiona a fazermos de nossa prática docente um espaço e ao mesmo tempo um caminho para ajudarmos na leitura do mundo com a nossa ferramenta que é a Matemática.

OS 3 MOMENTOS PEDAGÓGICOS (3MP) COMO ABORDAGEM METODOLÓGICA

Ancorados na teoria de Paulo Freire e em suas propostas para a Educação, os 3MP querem contribuir com o rompimento da educação bancária, tão criticada pelo mesmo. Querem fazer ruir uma proposta de ensino unilateral que tem a sapiência centrada no/a professor/a, ficando o/a estudante com a passividade de quem apenas recebe todo o saber, com destaque à palavra “todo”, pois neste paradigma a ser rompido o/a estudante nada mais é que uma tábua rasa.

Essa proposta de abordagem metodológica foi sendo vivenciada e sistematizada pelo grupo de investigadores/as do Ensino de Ciências da USP, destacando dentre eles/as os professores de Física Demétrio Delizoicov, José André Angotti e a professora Marta Maria Pernambuco. Os primeiros foram a Guiné Bissau, “por quase dois anos no Centro de Educação Popular Integrada (CEPI)” (COSTA; PASSOS, 2014) coordenar o projeto “Formação de professores de Ciências Naturais” e a última “Liderou o Projeto ‘Ensino de Ciências a partir de problemas da comunidade’ implantado no final da década de 1970, sediado na UFRN, desenvolvido com professores de Ciências de Natal e cidades próximas” (ANGOTTI; DELIZOICOV, 2018).

Para além de outros processos vividos e sistematizações feitas; a formulação mais conhecida dos 3MP está registrada nos livros Física (1992) e Metodologia do Ensino de Ciências (1994), ambos de Delizoicov e Angotti, e por meio dos quais essa proposta didático-metodológica se difundiu no Brasil. Segundo Muenchen e Delizoicov (2014, p. 620), os três momentos pedagógicos são:

Problematização Inicial: apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam. Para os autores, a finalidade desse momento é propiciar um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão, e fazer com que ele sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém.

Organização do Conhecimento: momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos de física⁷ necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados.

Aplicação do Conhecimento: momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

Os 3MP vêm se popularizando e ganhando mais adeptos com o passar do tempo, após serem utilizados como abordagem didático-pedagógica.

Seus/as propositores/as ganhando notoriedade no cenário nacional começaram a ser referenciados e não somente na pós-graduação, mas também na formação básica e continuada de professores/as.

Com uma proposta ousada, de dar materialidade às propostas freirianas para o ensino de Física e por que não dizer para o ensino das Ciências Exatas e da Natureza, os/as autores/as estudaram, refletiram, pesquisaram, aplicaram e sistematizaram os 3 MP, fazendo com que a práxis pedagógica na educação formal se embebedasse de leitura do mundo e da vida, buscando libertar-nos (professores/as e estudantes) de uma educação que nos aprisione, que nos aliene e que mantenha o *status quo*.

Falar em 3MP é dizer de uma proposta viva, que faz com que Paulo Freire seja constantemente reinventado, nas escolas do Brasil e do mundo afora. Afinal, não há nada mais antifreiriano que o engessamento de uma proposta única e de aplicação obrigatória tal e qual, prescrito por outrem alheio aos processos dos grupos do-discentes.

A dinamicidade e versatilidade com as quais se pode trabalhar partindo dos 3 MP, nos faz compará-los com três grandes para-raios, os quais são capazes de captar diferentes raios (abordagens pedagógicas) potentes e impactantes e os conduzem de modo a espalhar sua energia, sem causar danos com sobrecargas, mas sim oportunizando que recebendo mais energia, estejamos mais estimulados/as a responder a nossas necessidades.

⁷ Nota do autor: acredita-se ser perfeitamente possível trocar conhecimentos físicos por conhecimentos disciplinares e científicos, uma vez que tal metodologia não se aplica unicamente à Física.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Sugestões aos/às professores/as

A metodologia que empregamos em sala diz muito de nossas opções político-pedagógicas. Para sermos mais freirianos/as, ao aplicarmos este produto educacional em nossas aulas, sugerimos fortemente:

- que o diálogo seja sempre estimulado;
- que a capacidade de analisar crítica e amplamente para as situações seja reforçada, aprofundando a leitura de mundo dos/as educandos/as;
- que a autonomia dos/as estudantes seja incentivada;
- que a problematização do que se vive e do que se estuda seja uma premissa;
- que a busca por libertação seja de situações embaraçosas, seja de fragilidades, seja de vulnerabilidades seja uma preocupação constante.
- que os/as professores/as se permitam aproximar das questões relacionadas à Educação Financeira.

Também são bem-vindas as conexões com outras ciências/disciplinas, o que pode render além de visões, trabalhos interdisciplinares.

Aproveitamos para incentivar mais estudos, formações e articulações, para assim conseguir dialogar melhor com os/as estudantes. E partindo da visão de mundo freiriana, gostaríamos de sugerir abaixo alguns materiais e recursos:



Livros como: Educação Financeira no contexto da Educação Matemática (Org.: Celso Ribeiro Campos e Cileda de Queiroz e Silva Coutinho) e Educação Financeira: olhares, incertezas e possibilidades (Org.: Marco Aurélio Kistemann Jr, Daniel Clark Orey e Milton Rosa).



Trabalhos do Grupo de Pesquisa Pesquisa de Ponta, da UFJF, que por sua vez tem reconhecimento nacional por sua produção relacionando Matemática e Educação Financeira. São artigos científicos, podcasts e vídeos no canal do YouTube.



Podcasts que versam sobre Economia e Espiritualidade, abordando a Educação Financeira para a Vida.

Reforçamos a ideia de que as sequências didáticas sugeridas a seguir não são imutáveis. Ainda mais quando trabalhamos numa perspectiva freiriana. Fiquem à vontade para adaptar as explicações, os exercícios e inclusive os textos, reportagens e exemplos, de forma a melhor dialogar com a sua realidade local.

RAZÃO, PROPORÇÃO E PORCENTAGEM

Unidade temática	Objetivos de aprendizagem
Números e Funções	MAT01FG Investigar os processos de cálculo de números reais, com foco nas taxas e nos índices de natureza socioeconômica (Índice de Desenvolvimento Humano, taxas de inflação, entre outros), para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.
Números e Funções	MAT12FG Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
Números e Funções	MAT13FG Analisar gráficos de funções e taxas de variação, para a interpretação crítica de situações econômicas, demográficas, sociais e factuais, que envolvam a variação de grandezas, relativas às Ciências da Natureza, com ou sem o apoio de tecnologias digitais.

Recursos:

- Impressão em A3 das imagens ou projeção em TV ou data show;
- Calculadoras; e
- Materiais textuais com as atividades.

Carga horária: a partir de 4 h/a.



FREIRIANAMENTE...

Sugerimos que você faça um acordo didático com a turma a fim de que possam utilizar a sala de aula com as cadeiras em formato de "U". Esta maior horizontalidade pode resultar em mais engajamento dos/as estudantes nas discussões a serem feitas durante os encontros, bem como oportunizar uma ajuda mútua entre eles/as, na hora da resolução dos exercícios.

Primeiro Momento Pedagógico – Problematização Inicial

“... o esforço de nos reconhecer como corpos conscientes matematicizados”.

FREIRE, Paulo. In: D'AMBROSIO, 2021, p. XIV.

1.01 – O que significa dizer que a bateria do seu celular chegou a 100%?



Fonte: PIXABAY

Caro/a professor/a,

sinta-se à vontade para incluir novas perguntas com relação a figura ao lado.

- Qual das baterias tem 50% de carga?
- É correto afirmar que a primeira bateria tem 10% de carga?
- Como seria a representação de uma bateria que descarregou totalmente?

1.02 – Analise a seguinte postagem:



Fonte: Instagram @nataliabonavides

a) A mesma faz referência a dois produtos similares, comercialmente destinados a públicos diferentes: um para homens e outro para mulheres. Quais seriam os motivos que explicariam a diferenciação no preço, vista na imagem? Ao se deparar com

Caro/a professor/a,

o Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio, na SEEDF, manteve os eixos transversais e dentre eles está “Cidadania e Educação em e para os Direitos Humanos”, portanto, trazer as problemáticas relativas às questões de gênero oportuniza o trabalho deste eixo bem como é um interessante ponto para conversas interdisciplinares e, ainda, com outras disciplinas/ciências.

Nas perguntas sugeridas para motivar a conversa no item 1.02, perceba que temos uma de cunho mais afetivo, outra mais matemática, outra mais analítica e propositiva. Em todas elas sugerimos fortemente que tanto estudantes homens e estudantes mulheres tenham vez de fala e sejam incentivados/as a falarem.

Percebam o uso das aspas na expressão “destinado para mulheres”. Aproveite para incitar a discussão sobre a distinção de produtos, cores, objetos, tarefas e até mesmo profissões entre homens e mulheres. Questione aos/às estudantes quanto à naturalidade destas divisões e tente fazê-los/las perceber as construções sociais envolvidas nestas questões.

essas informações, qual sua reação? Qual sua primeira opinião sobre estes assuntos?

b) Qual a diferença de preço entre esses dois produtos? Você saberia expressar quantos por cento mais caro é o produto “destinado para mulheres”? Qual a diferença entre dizer o valor nominal e a porcentagem neste caso?

c) O machismo é estrutural no Brasil, está presente desde as situações cotidianas de nossas casas, ruas e lugares, bem como na lógica de estruturação de nossa sociedade, que é patriarcal. Esses dados denunciam uma prática recorrente: a *pink tax* (termo derivado do inglês, que significa taxa rosa)⁸. Vocês já se depararam com outros preços de produtos ou serviços que quanto cobrados de/para mulheres são mais caros que para homens? Você conhece alguma experiência de algum grupo que combata esta situação ou mesmo outras práticas machistas?

1.03 – O que é inflação? Como ela impacta em nossas vidas?

1.04 – O que vocês já estudaram no Ensino Fundamental e lembram acerca de razão, proporção e porcentagens?

Caro/a professor/a,

note que essa pergunta se mostra interessante para ampliarmos a avaliação diagnóstica da turma em relação aos conteúdos matemáticos.

Segundo Momento Pedagógico – Organização do Conhecimento

Razão, porcentagens e proporção são conteúdos já estudados no Ensino Fundamental e são largamente utilizados no nosso dia a dia. É muito importante que estejamos muito bem familiarizados com esses conceitos e que saibamos operá-los, pois, para além de básicos, os mesmos podem ser determinantes em muitas profissões.

⁸ Sugestão para leitura complementar:

<https://www.google.com.br/amp/s/www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/comunidade-ei/2020/03/16/noticias-comunidadeei,834648/amp.shtml>

RAZÃO

É uma relação entre duas quantidades.

Suponha que um determinado mercado venda, em média e por mês, 600 aparelhos de barbear masculinos e 400 femininos, totalizando assim a venda de 1.000 aparelhos de barbear ao mês.

Sendo assim, podemos relacionar essas quantidades das seguintes maneiras:

$\frac{600}{1000}$ São 600 aparelhos de barbear masculinos vendidos para cada 1000 aparelhos vendidos pelo mercado.

$\frac{400}{1000}$ Razão dos aparelhos de barbear femininos vendidos em relação ao total vendido pelo mercado.

$\frac{400}{600}$ Para cada 400 aparelhos de barbear femininos vendidos, o mercado vende 600 masculinos.

Tomemos relação de aparelhos femininos vendidos dentro do total de aparelhos de barbear vendidos. A mesma pode ser apresentada de diferentes formas:

$$\frac{400}{1000} \quad 400 \text{ entre/a cada/ para / por } 1000 \quad 400 : 1000$$

Genericamente, uma razão é definida como uma relação entre dois números reais, sendo uma razão de a para b e podendo ser escrita na forma de um quociente $\frac{a}{b}$, ou seja, como uma fração. Vale ressaltar que 'a' e 'b' pertencem ao conjunto dos números reais, com $b \neq 0$, pois não existe divisão por zero!

O interessante de saber que uma razão é uma fração, é que podemos trabalhar com frações equivalentes, o que pode nos ajudar a compreender melhor o que se passa na relação que estivermos trabalhando.

Assim, retornando à suposição dos aparelhos de barbear femininos vendidos no mercado, como $\frac{400}{1000} = \frac{40}{100} = \frac{4}{10}$ então podemos dizer que a cada 100 aparelhos de barbear vendidos no mercado, 40 são femininos, ou mesmo que, para cada 10 aparelhos de barbear vendidos 4 são femininos.

- Atividade exploratória

Pergunte quais estudantes da turma usam óculos, depois conte quantos/as são e quantos têm ao todo na turma. Escreva no quadro essas informações e monte em seguida a razão dos/as estudantes que usam óculos em relação ao total de estudantes da turma.

Faça este exercício (alterando, se for o caso, a característica) até conseguir uma fração que seja possível simplificar, para que os/as discentes relembrem a simplificação de frações.

Aproveite também para perguntar qual é a razão dos/as estudantes que não usam óculos em relação ao total da turma.

Chame a atenção para o fato de se estar usando uma razão de estrutura $\frac{\text{Parte}}{\text{Todo}}$, que é muito recorrente. Contudo, embora apareça em menor frequência é importante trabalhar com os/as estudantes razões entre partes.

Retome a razão $\frac{400}{600}$ do exemplo inicial dado e que está na estrutura $\frac{1^{\text{a}} \text{ parte}}{2^{\text{a}} \text{ parte}}$. Para isso, monte também a razão dos/as estudantes que usam óculos para os/as estudantes que não usam naquela referida turma.

Outro exercício interessante é fazer uma outra razão, alternando neste caso a ordem do numerador e do denominador. E assim constatar conjuntamente com a turma o que muda na leitura/interpretação daquele dado matemático.

- Outros exemplos de aplicação

O PAS, que é o Programa de Avaliação Seriada da UnB, é a forma mais fácil de entrada na referida universidade. Em 2021, se analisarmos o ingresso no sistema universal de vagas dessa universidade, Medicina (Diurno – *campus* Darci Ribeiro) foi o curso mais concorrido, tendo 1.220 candidatos para 9 vagas disponíveis. Sendo assim,

$$\frac{1220 \text{ candidatos/as}}{9 \text{ vagas}}$$

Lembre – se que a razão sendo uma fração é uma divisão!

E dividindo os valores temos:

135,56 candidatos/as por vaga.

Caro/a professor/a,

considere pedir aos/as estudantes que façam o raciocínio análogo para o curso de Letras Português do Brasil como segunda língua, que foi o menos concorrido. Foram 6 vagas disponibilizadas no PAS de 2021, no sistema universal de vagas e um total de 26 candidatos/as inscritos/as para o curso.

PROPORÇÃO

Uma proporção nada mais é que uma igualdade entre razões. Sendo assim, se:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

evidenciamos uma proporção e dizemos que a está para b assim como c está para d. Deste modo, quando quisermos manter a proporção, devemos prezar por razões que sejam equivalentes.

Neste caso, como temos uma igualdade de frações, vale a regra de que o produto dos extremos é igual ao produto dos meios, o tão famoso e conhecido, multiplicar cruzado. Vejam: se

$$\begin{array}{ccc} \textit{extremo} & & \textit{meio} \\ & \frac{a}{b} = \frac{c}{d} & \\ & \textit{meio} & \textit{extremo} \end{array}$$

então, $a.d = b.c$

PORCENTAGEM

As porcentagens, para as quais utilizamos o símbolo %, nada mais são que razões centesimais, ou seja, frações com denominador 100. Também é possível encontrar o termo taxa percentual, principalmente no comércio, para as porcentagens. Veja a seguir como podemos trabalhar com as porcentagens e para isso voltaremos ao exemplo dado inicialmente:

$$\frac{600}{1000} = \frac{60}{100} = 60\%$$

Assim como

$$40\% = \frac{40}{100} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = 0,4$$

E quando não for tão óbvia assim a porcentagem? Podemos utilizar a divisão para nos ajudar. Observe: por-cem-tagem. Lembre-se de que a preposição *por*, geralmente está associada à divisão em Matemática. Logo a porcentagem é uma divisão por 100. Veja:

$$25\% = \frac{25}{100} = 0,25$$

Assim como $0,25 = 25\%$



Fonte: facebook.com/lojapanini

Caro/a professor/a,

se for possível, aproveite a arte da promoção para uma conversa interdisciplinar com a Língua Inglesa bem como com a Sociologia.

- Para pensar e conversar

2.01 – Para efeito de generalização mental, o que acontece com a vírgula de um número quando colocamos ou tiramos o sinal da porcentagem?

É importante dizer que a porcentagem é sempre relacionada a um valor. Quando calculamos uma porcentagem, sempre aplicamos a mesma em relação a uma quantidade. Por exemplo: na promoção apresentada, o/a cliente terá até 25% de desconto no valor de suas compras.

Suponhamos que nesta promoção uma pessoa tenha comprado um caça-palavras que custa R\$ 3,00 e ganhou 12,5% de desconto. Calculemos quanto de desconto ela ganhou:

Caro/a professor/a,

é importante que os/as estudantes, manipulem calculadoras simples e/ou também dos seus celulares para calcular porcentagem. Depois de fazer este cálculo no caderno, motive os/as discentes a fazerem o mesmo cálculo, conferindo sua resposta usando a tecnologia.

Este passo é importantíssimo, pois não raro encontramos alguns/mas deles/as que não sabem calcular porcentagem nem mesmo com a calculadora.

12,5% de 3

$$\frac{12,5}{100} \cdot 3 =$$
$$= 0,375$$
$$\cong 0,38$$

Assim, ela teria ganhado R\$ 0,38 de desconto e subtraindo este valor do preço original (3,00 – 0,38) teríamos o valor final a pagar que seria R\$ 2,62.

Outra maneira de calcular este desconto é:

Porcentagem para o preço inicial → 100%

Desconto de 12,5% → – 12,5%

Porcentagem final → 87,5%

$$87,5\% \cdot 3,00 = 2,625 \cong 2,62$$

– Para calcular e conversar:

2.02 – Ainda em relação à situação trabalhada acima, responda:

a) Quanto pagará uma pessoa que comprou um gibi nessa promoção de R\$ 5,00 e teve o mesmo desconto de 12,5%?

b) Mesmo tendo o mesmo percentual de desconto, que foi 12,5%, os valores a que cada um teve de desconto foi o mesmo?

2.03 – Analisemos uma outra situação: você pretende comprar um celular e deixou para fazer isso na véspera do Natal, em busca de melhores promoções. Na loja A, o aparelho que você escolheu custa R\$ 1.250,00 e está anunciado com 10% de desconto. Já na loja B, o mesmo celular custa R\$ 1.550,00, porém está com 20% de desconto.

a) Calcule o valor final do aparelho, depois de calculado o desconto, em ambas as lojas.

b) Com base nos resultados apresentados acima, quando vamos fazer compras podemos escolher onde comprarmos apenas pela porcentagem de desconto?

2.04 – E o que mudaria na resolução dos exercícios acima se, ao invés de desconto, a situação fosse um aumento?

2.05 – Segundo o IBGE, inflação é o nome dado ao aumento dos preços de produtos e serviços e no país é calculado tendo como referência o IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo). Ainda segundo o IBGE, a inflação acumulada nos últimos 12 meses, tomando como referência fevereiro de 2022, foi de 10,54%. Em uma cooperativa de artesãos/ãs, eles/as decidiram em assembleia repassar integralmente a inflação do período para os/as seus/suas clientes, reajustando os valores das peças produzidas por eles/as. Uma rede que custava R\$ 120,00 passou a custar quanto?

Um outro exercício interessante é descobrirmos qual porcentagem foi aplicada ao valor de um produto ou serviço. Na imagem apresentada no Primeiro Momento Pedagógico, em um comércio o aparelho de barbear masculino custava R\$ 4,15 e o feminino R\$ 5,48. Para sabermos então a diferença percentual destes valores é preciso primeiramente descobrirmos qual a diferença quantitativa entre os preços/valores praticados antes e depois da aplicação da porcentagem.

$$5,48 - 4,15 = 1,33$$

Agora precisamos saber quantos por cento do valor inicial corresponde à diferença alcançada. O que matematicamente pode ser representado assim:

$$\frac{x}{100} \cdot 4,15 = 1,33$$

Assim saberemos a porcentagem da diferença/aumento/desconto que um valor sofreu.

Efetando os cálculos

$$4,15x = 133$$

$$x = 32,04819277108434$$

$$x \cong 32\%$$

Outra possibilidade para calcularmos esta porcentagem é utilizarmos a razão

$\frac{\text{Parte}}{\text{Todo}}$, que no caso fica assim:

$$\frac{\text{Aumento}}{\text{Preço Inicial}} \rightarrow \frac{1,33}{4,15} = 0,32048 \dots \cong 32\%$$

Caro/a professor/a,

é importante lembrar que este é o valor da pink tax para este caso em específico. Vale refletir quão significativo é isso e quanto essa prática impacta na vida das mulheres.

É provável que alguém levante a questão de que em alguns estabelecimentos e festas as mulheres não paguem entrada. Diante disso é muito importante aprofundar ao menos um pouco a discussão e fazê-los/as compreender quanto numa sociedade machista a mulher pode ser considerada prêmio, comprada e até mesmo oferecida.

– Resolva as seguintes situações problemas:

2.06 – Todos os anos, os/as donos/as de imóveis no DF, devem pagar o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) e a TLP (Taxa de Limpeza Pública). Um/a morador/a pagou em 2021, o valor de R\$ 409,19 e em 2022, R\$ 452,87. Quanto foi o aumento de um ano para o outro? Isso significa um aumento de quantos por cento?

2.07 – João e Maria moram de aluguel e chegando o vencimento do contrato, o/a proprietário/a queria reajustar o valor de R\$ 850,00 para R\$ 950,00. Contudo, no contrato assinado por eles/as, rezava que o reajuste seria feito pelo IGP-M (Índice Geral de Preços – Mercado)⁹ do período e assim sendo, caberia um reajuste de 16,121350%. A proprietária fez o reajuste previsto? Analise a situação.

Terceiro Momento Pedagógico – Aplicação do Conhecimento

3.01 – Analise as situações apresentadas e a partir do que discutimos responda:

a) Para uma pessoa que aplicou R\$ 100,00 na poupança e teve 2,9861% de rendimento anual, qual foi em Reais o ganho dela com este investimento?

b) Uma outra pessoa, ao ter uma emergência, usou este mesmo valor no cartão de crédito rotativo pagando 406,71% de juros também pelo período anual. Quanto esta pessoa pagará de juros à operadora do cartão de crédito, que é do mesmo banco da pessoa acima?

c) Estabeleça um comparativo entre as situações e as respostas obtidas nas letras a) e b).

3.02 – Promoções no comércio

Leia o texto seguinte para responder as questões que seguem:

⁹ Este é o principal índice utilizado para se calcular o reajuste dos aluguéis no Brasil e é determinado pela FGV (Fundação Getúlio Vargas).

Black Friday 2021: quando, como e por que virou “Black Fraude”

Por Lise Brenol

A *Black Friday* 2021, o famoso evento no qual as lojas anunciam mega promoções e descontos, já tem data marcada: 26 de novembro. A estratégia do comércio é criar uma grande expectativa para os consumidores obterem vantagens especiais nas compras de produtos que desejam.

Para o varejo no Brasil, é a largada para o período de compras de Natal e final de ano. Entenda como funciona e por que você deve estar atento para não cair em anúncios enganosos, chamados de “Black Fraude”.

A origem desse evento de vendas vem dos Estados Unidos, onde há a cultura de comemorar o dia de ação de graças (*Thanksgiving*) na última quinta-feira de novembro. É o período para reunir família e amigos e agradecer pela colheita do ano que passou, enxergar as coisas boas e fazer orações.

Normalmente esses encontros são regados a uma mesa farta de comidas e bebidas. O dia seguinte marca oficialmente o início dos preparativos para uma das datas mais importantes do varejo, o Natal. Ou seja, após o balanço dos meses que passaram, é hora de preparar as celebrações. A *Black Friday* começou, então, com o objetivo de zerar os estoques das lojas após o balanço e oferecer novos produtos especiais para o Natal.

O evento foi registrado pela primeira vez no Brasil em 2010. Houve muita propaganda para aumentar o volume de vendas, porém, já nos primeiros anos, foi constatado um acréscimo no valor de produtos na véspera do evento para anunciar descontos de “até 80%”.

Foi desta prática desleal identificada em alguns anúncios de produtos que surgiu o famoso meme do período de vendas “Tudo pela metade do dobro”, associado à enganação e malandragem. E foi assim que surgiu o termo Black Fraude.

Antes da pandemia, a confiança dos consumidores nas ofertas do evento vinha crescendo, como apontou uma pesquisa do Instituto Brasileiro de Executivos de Varejo & Mercado de Consumo, o Ibevar, que mensurou a percepção de credibilidade em comentários em mídias sociais e comentários de notícias sobre o evento.

Porém, no ano passado, o próprio Ibevar identificou ofertas de lojistas que aumentaram em até 70% o valor do produto. O estudo analisou 6.500 produtos diferentes em 30 categorias do varejo. Ou seja, a desconfiança do consumidor tem fundamento.

Fonte: <https://www.serasa.com.br/premium/blog/black-friday-2021-por-que-virou-black-fraude>. Acesso em: 16 mar. 2022.

a) Quais foram as partes que mais lhe chamaram a atenção? Destaque-as no texto e comente-as com a turma, expondo as razões do seu destaque.

b) Comente, sob o ponto de vista matemático, as promoções na *Black Friday*, dando ênfase aos casos de Black Fraude.

c) Discuta com a turma o que podemos realizar para evitarmos cair em fraude de preços baixos?



Fonte: segredosdomundo.r7.com/black-fraude/

3.03 – Aumentos e descontos sucessivos

Um assunto que tem sido recorrente e em geral ganha bastante repercussão é o aumento dos combustíveis. Num pensamento ligeiro e errado, poderíamos pensar que uma vez que a gasolina subiu 8% numa data e 7% noutra, teríamos um aumento de 15% no valor inicial do combustível. Mas por que este raciocínio está errado, pois se somarmos as porcentagens o valor está “certo”?

Devemos lembrar que a porcentagem é sempre relacionada a um valor, para isso na tabela a seguir mostramos o preço praticado nas refinarias da Petrobras em fevereiro de 2021:

Data	Gasolina (R\$/litro)	Reajuste (%)
26/01	2,08	
08/02	2,25	8,20
18/02	2,48	10,20

Fonte: <https://www.poder360.com.br/economia/veja-todos-os-reajustes-nos-combustiveis-feitos-pela-petrobras-em-2021/> Acesso em: 16 mar. 2022.

Se calcularmos um reajuste de 18,4% (8,2 + 10,2) no preço que era praticado em janeiro, o custo do litro da gasolina na refinaria seria de R\$ 2,46 (2,46272 para ser mais exato!) e não 2,48, como mostra a tabela. O que está em questão é que não se teve um aumento único, de uma vez só. Quando a gasolina foi reajustada em 10,2%, este reajuste não foi calculado em cima do valor inicial de R\$ 2,08, e sim no preço já reajustado uma vez e por isso maior, de R\$ 2,25; conseqüentemente estes mesmos 10,2% resultarão em uma quantia maior. Siga o raciocínio matemático:

$$2,08 \cdot 8,2\% = 0,17056$$

$$2,08 + 0,17056 = 2,25056$$

Na tabela de preços dos combustíveis o litro de gasolina na refinaria custava R\$ 2,25. Calculemos o segundo aumento agora.

$$2,25 \cdot 10,2\% = 0,2295$$

$$2,25 + 0,2295 = 2,4795$$

Sendo arredondado para R\$ 2,48, valor diferente de 2,46!

Visto de outra maneira, quando se praticam aumentos sucessivos, você aplica uma porcentagem “em cima” de outra porcentagem.

$$8,2\% \cdot 10,2\% = \frac{8,2}{100} \cdot \frac{10,2}{100} = \frac{83,64}{10000} = \frac{0,8364}{100} = 0,8364\%$$

Assim, temos uma correção a fazer: os aumentos não foram só de 8,2% e de 10,2%. Quando calculamos o aumento do aumento, gera uma porcentagem residual de 0,8364%. Somando todas elas o aumento real será de $8,2\% + 10,2\% + 0,8364\% = 19,2364\%$. Ao calcularmos este aumento real no valor inicial teremos:

$$2,08 \cdot 19,2364\% = 0,40011712$$

$$2,08 + 0,40011712 = 2,48011712 \cong 2,48$$

que é o valor final da gasolina no mês de fevereiro.

Uma lógica parecida é válida para descontos sucessivos. Se você vai a uma loja comprar um item e pede desconto para o/a vendedor/a, e este/a lhe concede 10% de desconto. Você, achando pouco, pechinha com o/a gerente que lhe dá mais 5% de desconto. Isso não é o mesmo que dar 15% de desconto na mercadoria! Contudo, em se tratando de desconto sucessivo, isso é bom para o/a consumidor/a, por quê?

3.04 – Poder de compra x inflação

O poder de compra está relacionado ao quanto as pessoas podem gastar. Quanto maior o salário ou a renda de uma pessoa, maior seu poder de compra. Contudo, numa situação em que uma pessoa que não tem aumento de salário/renda e a inflação assola economia do país, deixando produtos e serviços mais caros, a consequência é só uma: seu poder de compra diminuirá, uma vez que você já não conseguirá comprar a mesma quantidade de produtos e serviços que antes uma vez que estes ficaram mais caros e você não teve aumento de salário/renda.

a) Leia a seguinte notícia e analise-a, tentando trazer inclusive as consequências socioeconômicas deste dado.

Economia

'Perdemos 21% do poder de compra em três anos', diz economista da Fipe

Guilherme Moreira, coordenador do Índice de Preços ao Consumidor da Fipe, diz que a inflação elevada vem corroendo os rendimentos dos brasileiros

Entrevista com

Guilherme Moreira, coordenador do Índice de Preços ao Consumidor da Fipe

Márcia De Chiara, O Estado de S.Paulo
10 de fevereiro de 2022 | 05h00

DESTAQUES EM ECONOMIA

Fonte: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,perdemos-21-do-poder-de-compra-em-tres-anos-diz-economista-da-fipe,70003974710>. Acesso em: 16 mar. 2022.

b) Segundo o IBGE, o Brasil fechou 2021 com a inflação em alta de 10,06%. Sabendo que janeiro é a data base para o reajuste do salário mínimo no país e que ele era R\$ 1.100,00 em dezembro de 2021 e foi para R\$ 1.212,00 em janeiro de 2022, verifique se o novo valor atende ao estabelecido na Constituição Federal que determina a preservação do poder aquisitivo do salário mínimo.

Caro/a professor/a,

é oportuno trabalhar a diferença de recomposição salarial e aumento salarial. Já que são duas expressões muitas vezes utilizadas de maneira equivocada.



FREIRIANAMENTE...

Durante todo o processo, mas, sobretudo, no primeiro e no terceiro momento pedagógico, deve aparecer questões diversas relacionadas com a temática abordada naquele encontro. Sabemos que em sala de aula nem sempre conseguimos trabalhar tudo o que desejamos, por isso uma dica é que ao respondermos aos/as estudantes, seja tomado o cuidado para não coibirmos a curiosidade deles/as. Talvez um bom caminho para isso seja utilizar o diálogo "socrático", no sentido de responder com outras perguntas, ou indicar conteúdos e fontes onde eles/as possam buscar suas respostas e ampliar seus conhecimentos sobre tal assunto. A maneira que respondemos além de afetiva deve ser também motivadora para instigar aprendizaens.

INTRODUÇÃO À MATEMÁTICA FINANCEIRA E JUROS SIMPLES

Unidade temática	Objetivos de aprendizagem
Funções	MAT27FG Utilizar números reais e fórmulas de matemática financeira (juros simples e compostos) para organizar e analisar, por meio de aplicativos e planilhas, o orçamento familiar, possibilitando a tomada de decisões éticas e socialmente responsáveis.

Recursos:

- xérox das atividades e/ou dos textos.

Carga horária: a partir de 3 h/a.

Primeiro Momento Pedagógico – Problematização Inicial

Educar-se é impregnar de sentido cada momento da vida, cada ato cotidiano.
Paulo Freire.

1.01 – Complete a frase: a padaria vende pão, o açougue vende carne e o banco “vende” o quê¹⁰?

1.02 – Nossas famílias já passaram por diversas situações financeiras. Converse com seus pais e/ou responsáveis sobre as estas situações: já ficaram devendo? Pagaram juros? Como lidaram com a situação? Fazem planejamento financeiro? Controlam seus gastos? Faça um resumo desta conversa.

1.03 – Qual a razão de cobrar juros numa relação comercial?

¹⁰ Mesmo sabendo que o banco não é um estabelecimento comercial comum e sim uma instituição financeira, a pergunta objetiva fazer com que os/as estudantes entendam que a lucratividade dos bancos vem para além dos produtos e serviços oferecidos, mas também da "compra" de dinheiro a juros baixos, e "venda" a juros mais altos, garantindo uma rentabilidade aos mesmos.

Caro/a professor/a,

embora o tópico 1.02 seja uma prosa para o primeiro momento pedagógico, ele necessita ser planejado e executado de modo que os/as estudantes provoquem suas famílias e tragam as suas narrativas. A interação com a família é fundamental.

Talvez, para este primeiro momento, só de suscitar nos/as estudantes essas situações e questionamentos, você já os/as aguçarão para entender a importância do conteúdo e a necessidade de aprendizagem do mesmo. Depois, com as partilhas que vierem, você poderá reforçar com a turma alguns aspectos que lhe parecer conveniente.

Segundo Momento Pedagógico – Organização do Conhecimento

- Para calcular e conversar

2.01 – Marcelo comprou um tênis para pagar no próximo mês. O tênis custava R\$ 350,00, mas o boleto saiu com o valor de R\$ 370,00¹¹.

- Quantos reais ele pagará a mais pelo tênis?
- Este valor corresponde a quantos por cento do valor inicial do tênis?
- Por que o boleto veio com um valor mais alto que o preço do tênis?

O conceito de juros é bem familiar. Seu uso é costumeiro nas relações comerciais e financeiras do dia a dia. São vários os exemplos de aplicação: ao pedir um empréstimo, pagamos juros, mas ao fazermos aplicações (como, por exemplo, depositando dinheiro na poupança) ganhamos juros, quando pagamos parcelado geralmente nos são cobrados juros.

Os juros estão no contexto da Matemática Financeira, que é o ramo da Matemática que estuda a relação entre o dinheiro e o tempo. Veja alguns termos usados nessa área:

UM – Unidade monetária: Real, Dólar, Euro, Pesos, ou qualquer outra moeda.

C – Capital. O valor inicial de um empréstimo, dívida ou investimento, comumente também chamado de principal.

¹¹ O/A professor/a pode provocar a turma a refletir quando é realmente necessário ou justificável a compra a prazo com pagamento de juros. E quais as implicações de se ter uma dívida ainda que seja com vencimento a posteriori.

i – Taxa de juros. Valor do juro expresso na forma percentual e por período, por exemplo, 5% a.m. (ao mês); 0,2% a.d. (ao dia); 10% a.a. (ao ano). A letra *i* vem do inglês *interest* (“juros”).

J – Juros. Os juros correspondem ao valor obtido quando aplicamos a taxa sobre o capital. Os juros são expressos em unidade monetária. Segundo Hazzan e Pompeu (2015, p. 1), juro “pode ser definido como o custo do empréstimo (para o tomador) ou a remuneração pelo uso do capital (para o prestador).”

M – Montante. Corresponde ao capital acrescido dos juros auferidos na transação, ou seja, $M = C + J$.

cobrança de juros é justificada e quantificada levando em consideração alguns fatores como: o prestador que se abstém de usar o valor emprestado “em função da perda de poder aquisitivo do dinheiro pela inflação e do risco de não pagamento” (HAZZAN, POMPEO, 2015, p. 1), além, ainda, do lucro que o prestador pretende ter com a transação comercial e/ou financeira.



FREIRIANAMENTE...

Professor/a, seria interessante explorar com os/as estudantes diversas percepções até mesmo do capitalismo: quais são as perspectivas dos bancos comerciais e do mercado de valores? Como os outros setores da economia veem as relações financeiras? O que há de diferente em bancos cooperativos? O que eles/as sabem sobre economia solidária? Por mais que não haja tempo hábil para bem trabalhar todos esses temas, é importante observar os discursos feitos em sala e também provocá-los/as com outras leituras de mundo possíveis.

JUROS SIMPLES

No regime capitalização simples, os juros sempre são calculados tendo por referência o capital; desta maneira, o valor do juro é constante para cada período calculado.

Assim sendo, o juro simples pode ser calculado da seguinte maneira:

$$J = C \cdot i \cdot t$$

Com isso, podemos deduzir uma fórmula mais direta para o cálculo do montante, numa situação de juros simples:

$$M = C + J \quad \text{Retomando a fórmula inicial do montante}$$

$$M = C + Cit \quad \text{Substituindo a fórmula do Juro Simples}$$

$$M = C(1 + it) \quad \text{Tirando o fator comum em evidência}$$

Veja a seguir alguns exercícios resolvidos e atente-se para algumas dicas que foram destacadas.

Exemplo 01 – Um capital de R\$ 1.200,00 é aplicado em regime de juros simples, por três anos, à taxa de 1% ao mês. Calcule os juros desta operação.

Dados:

$$C = 1200$$

$$t = 3 \text{ anos} = 36 \text{ meses}$$

$$i = 1\% \text{ am} =$$

$$\frac{1}{100} = 0,01$$

$$J = ?$$

DICA 01: Atente-se para que o período da taxa e o tempo estejam com a mesma unidade de tempo.

$$J = Cit$$

$$J = 1200 \cdot 0,01 \cdot 36$$

$$J = 432,00$$

Exemplo 02 – Um capital de R\$ 2.100,00, aplicado em regime de juros simples durante quatro meses, gerou um montante de R\$ 2.604,00. Calcule a taxa mensal de juros desta aplicação.

Dados:

$$C = 2100$$

$$t = 4 \text{ meses}$$

$$M = 2604$$

$$i = ?$$

$$M = C(1 + it)$$

$$2604 = 2100(1 + i4)$$

$$\frac{2604}{2100} = 1 + 4i$$

$$1,24 = 1 + 4i$$

$$0,24 = 4i$$

$$0,06 = i$$

$$i = 6\% \text{ a. m.}$$

DICA 02: Desloque a vírgula duas casas à direita e ache a porcentagem.

DICA 03: O período da taxa será o mesmo do tempo

Exemplo 03 – Um aparelho de TV custa, à vista, R\$ 880,00. A loja também oferece a seguinte opção: R\$ 450,00 no ato e uma parcela de R\$ 450, a ser paga um mês após a compra. Qual é a taxa de juros cobrada neste financiamento?

Entendendo a situação:

$$450 + 450 = 900$$

$$900 - 880 = 20 \text{ Que são juros.}$$

$$880 \text{ (valor inicial)} - 450 \text{ (entrada)} =$$

$$430 \text{ Que é o capital financiado.}$$

$$J = Cit$$

$$20 = 430 \cdot i \cdot 1$$

$$20 = 430i$$

$$0,046 \cong i$$

$$i \cong 4,6\% \text{ a. m.}$$

Terceiro Momento Pedagógico – Aplicação do Conhecimento

3.01 – Convidamos você a pensar e resolver os seguintes exercícios e situações-problema.

3.01.01 – Utilizando o raciocínio e as fórmulas estudadas, calcule os juros simples obtidos nas seguintes condições:

- Um capital de R\$ 2.200, aplicado por três meses, à taxa de 4% a.m.
- Um capital de R\$ 5.400,00, aplicado por um ano, à taxa de 5% a.m.

3.01.02 – José fez um empréstimo de R\$ 2.500,00 com um amigo e combinou de pagá-lo ao final de quatro meses, com juros simples de 6% a.m. Qual será o total desembolsado por José após este período?

3.01.03 – Um poupador aplicou R\$ 200,00 em um fundo de investimento regido a juros simples. Passados quatro meses, o valor da aplicação era R\$ 240,00. Qual é a taxa mensal de juros simples dessa aplicação?

3.01.04 – Um capital é aplicado, a juros simples, à taxa de 5% a.m. Quanto tempo, no mínimo, ele deverá ficar aplicado, a fim de que seja

possível resgatar o dobro da quantia aplicada? (Dica: chame capital de c.)

3.01.05 – Lia fez compras em uma loja no valor total de R\$ 2.400,00.

Há duas opções para pagamento:

- ✓ à vista, com 3% de desconto.
- ✓ entrada de R\$ 1.200,00 mais uma parcela de R\$ 1.200,00 um mês após a compra.

a) Que valor Lia pagará se optar pelo pagamento à vista?

b) Que taxa mensal de juros simples a loja embute no pagamento parcelado¹²?

3.02 – Leia o texto para responder as questões que seguem:

O que é Hot Money?

Conceito de Hot Money

O termo *Hot Money*, traduzido como "dinheiro quente", refere-se ao capital que se move rapidamente no mercado financeiro.

É o caso, por exemplo, de uma tomada de empréstimo por parte de uma empresa, que devolve o capital poucos dias após ter tomado o crédito, acrescido dos juros.

Essa tomada rápida de empréstimo pode acontecer em um momento de falta de capital de giro no negócio, para que se atenda uma necessidade da empresa.

Na economia, este conceito está associado às taxas de juros de curtíssimo prazo que são a base para investimentos,

Caro/a professor/a,

alguns outros elementos que podem ajudá-lo a trabalhar com este texto em sala:

Segundo o Blog Capital Research, o Hot Money:

- ✓ *é uma modalidade de empréstimo empresarial de curto prazo (entre 1 e 29 dias), que busca soluções emergenciais para cobrir déficit no fluxo de caixa;*
- ✓ *possui menos burocracia na hora da contratação: basta direcionar uma garantia, valor requisitado e prazo necessário para pagamento.*

Segundo a Suno Research (2022), "entre as garantias normalmente solicitadas, estão notas promissórias, hipotecas, Cédulas de Crédito Bancário, direitos creditórios (contas a receber), penhor de bens, entre outros".

¹² O intuito da questão é fazer com que o/a estudante perceba que numa primeira vista, não há juros no parcelamento, mas que se tomarmos o valor da mercadoria como sendo o valor com desconto, teremos um juro embutido. Inclusive é uma prática recorrente aumentar o valor de uma mercadoria para depois fazer o parcelamento sem juros, e com isso ganhar clientes utilizando uma boa estratégia de marketing.

como aqueles em que estão atrelados ao CDI (Certificado de Depósitos Interbancários).

Sendo assim, o capital referido como *Hot Money* está relacionado a operações de curto prazo aos investidores, ao mesmo tempo que os bancos emprestam o capital para quem o procura.

Em um contexto mais amplo, o *Hot Money* pode ser considerado como o capital especulativo que entra em um país para exploração de taxas de juros de investimentos deste tipo.

Quando isso acontece em excesso, a moeda do país é valorizada no câmbio, sendo que depois de um tempo a tendência é voltar a se desvalorizar.

Como calcular um *Hot Money*

Para calcular o *Hot Money* em um empréstimo de curto prazo é preciso considerar as taxas que a instituição financeira oferece o crédito, que podem se diferenciar conforme sua duração.

Com a taxa oferecida pelo banco, calcula-se a proporção mensal para o empréstimo, como pode ser visto no exemplo seguinte:

Uma empresa toma um empréstimo no valor de R\$ 400.000,00 de um banco, com devolução em 3 dias, em que a instituição cobra uma taxa mensal de 2,35% por este crédito.

A quantia total deste *Hot Money* que deve ser reembolsada pode ser calculada como:

Caro/a professor/a,

se achar pertinente e com viabilidade de tempo, você poderá trabalhar com o conceito de **taxa de juros equivalentes**. Utilizamos esta para converter uma taxa de juros de um período para outro, de modo que, no regime de capitalização simples, mantendo-se o mesmo capital e o mesmo prazo, renderá o mesmo juro.

No caso dos Juros Simples, estas taxas “são proporcionais aos respectivos prazos a que se referem” (HAZZAN, POMPEO; 2015, p. 21), por isso alguns a chamam de taxa proporcional. Assim sendo, uma taxa de 1% a.m. equivale a 12% a.a.; assim como 6% a.t. equivale a 2% a.m.

Ainda segundo Hazzan e Pompeo (2015, p. 21-22), isso se justifica da seguinte forma: sejam i_1 e i_2 duas taxas equivalentes e sejam d_1 e d_2 os prazos (em dias) das referidas taxas. Como elas são equivalentes, considerando um capital C e um prazo de aplicação de um ano, devemos ter:

$$Ci_1 \frac{360}{d_1} = Ci_2 \frac{360}{d_2}$$

$$\frac{i_1}{d_1} = \frac{i_2}{d_2}$$

De outra forma, veja o exemplo: Qual a taxa anual equivalente a 2% a.m., em juros simples?

Para ser equivalente, elas precisam render o mesmo juro, sendo assim:

$$Ci_1 t_1 = Ci_2 t_2$$

$$Ci_1 1 = C \cdot 0,02 \cdot 12$$

$$i_1 = 0,24$$

Ou seja, a taxa de juros anual seria de 24% a.a. (De modo prático $12 \times 2\%$).

Ou, ainda, qual a taxa diária de juros a ser aplicada em regime de juros simples de modo equivalente a uma taxa de 10% a.m.?

$$Ci_1 t_1 = Ci_2 t_2$$

$$Ci_1 30 = C \cdot 0,10 \cdot 1$$

$$i_1 30 = 0,10$$

$$i_1 = \frac{0,10}{30}$$

$$i_1 \cong 0,00333 \dots$$

$$i_1 \cong 0,33\%$$

$$\text{Hot Money} = 400.000,00 \cdot \left(1 + \frac{0,0235}{30} \cdot 3 \right)$$

$$\text{Hot Money} = 400.000,00 \times 1,00235$$

$$\text{Hot Money} = 400.940,00$$

A taxa efetiva deste *Hot Money* pode ser vista na segunda linha do cálculo, sendo de 0,235%, que representa a taxa mensal para os 3 dias de empréstimo.

Além disso, é possível perceber que a quantia paga em juros para o banco é de R\$ 940,00 pela diferença da quantia tomada, e aquela que é devolvida.

É preciso lembrar, ainda, que operações financeiras deste tipo possuem incidência do Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), com taxas que são aplicadas sobre a quantidade de dias do empréstimo.

Vantagens e Desvantagens do Hot Money

Esta modalidade é vantajosa para empresas que necessitem rapidamente de certa quantia, sem possuir capital de giro no momento. Isso pode acontecer devido a uma grande quantidade de vendas a prazo por parte do negócio.

Porém, este método de obter fundos, que pode ser considerado para emergência, deve ser evitado para que o negócio não consuma parte do seu capital com juros elevados.

Se a empresa passa por um problema mais grave, o ideal é tomar créditos em que seja possível o reembolso em um tempo maior e com taxas mais acessíveis para o negócio.

Adaptado de: <https://www.dicionariofinanceiro.com/o-que-e-hot-money/> Acesso em: 23 abr. 2022.

a) Qual a diferença no cálculo do montante a ser pago, quando se utiliza o *Hot Money*, para o cálculo do Juros Simples estudado?

b) Destaque duas informações interessantes do texto e uma dúvida, e faça um debate com sua turma.

Caro/a professor/a,

atente-se para que os/as estudantes não confundam a ideia de descontos/aumentos sucessivos com a de juros equivalentes.

No primeiro, um aumento de 1% num período acrescido de outro aumento de 1% noutra período, não significa um aumento de 2% no valor inicial. Uma porcentagem se aplica sobre a outra! Isso pode ser inclusive um mote para iniciar o conteúdo de juros compostos.

É importante deixar claro que nos juros equivalentes, o ajuste que se faz na taxa de juros é para justamente se conseguir ter o mesmo montante ao final.

Pode ser interessante usar simulares/calculadoras digitais para que os/as estudantes percebam a diferença entre um e outro.

[Clique aqui](#) e acesse um simulador feito no Excel, que você poderá utilizar em seu computador, mesmo sem acesso à internet.

Valor Inicial	Taxa Anual	Taxa Mensal	Taxa Mensal Equivalente
100	12%	1%	1,12%

Período	Valor	Juros
1	100	12
2	112	13,44
3	125,44	15,21

Período	Valor	Juros
1	100	1,12
2	101,12	2,24
3	102,25	3,36

JUROS COMPOSTOS

Unidade temática	Objetivos de aprendizagem
Funções	MAT24FG Definir função exponencial, representando-a, gráfica e algebricamente, em contextos como o da Matemática Financeira e variação populacional, entre outros.
Funções	MAT27FG Utilizar números reais e fórmulas de matemática financeira (juros simples e compostos) para organizar e analisar, por meio de aplicativos e planilhas, o orçamento familiar, possibilitando a tomada de decisões éticas e socialmente responsáveis.
Funções	MAT28FG Comparar situações-problema que envolvam juros simples com as que envolvam juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.
Funções	MAT29FG Definir função logarítmica, representando-a, gráfica e algebricamente, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.

Recursos:

- calculadoras e
- xérox das atividades e/ou textos.

Carga horária: a partir de 3 h/a.

Primeiro Momento Pedagógico – Problematização Inicial

“O discurso ideológico da globalização procura disfarçar que ela vem robustecendo a riqueza de uns poucos e verticalizando a pobreza e a miséria de milhões. O sistema capitalista alcança no neoliberalismo globalizante o máximo de eficácia de sua malvadez intrínseca.”

Paulo Freire, 1996, p. 128

- 1.01 – Você já escutou a expressão juro sobre juros? Em qual situação? Sabe o que ela significa?**
- 1.02 – Você sabe o que é agiotagem? Conhece alguma história relacionada a isso?**

Caro/a professor/a,

ao perguntarmos sobre a agiotagem aqui na problematização inicial temos dois objetivos. Primeiro, queremos que os/as estudantes percebam que o Estado diz quem pode ou não emprestar dinheiro, que não é qualquer pessoa/empresa que tem a chancela para operar no mercado financeiro. E, em segundo lugar, verificar se eles/as têm conhecimento da prática da agiotagem e de como esta muitas vezes está associada ao mundo do crime. Sendo assim, sugerimos que em sala, você instigue aos/às estudantes a conversarem sobre estas duas temáticas. Especificamente sobre o submundo da agiotagem, voltaremos a explorar no terceiro momento pedagógico.

Segundo Momento Pedagógico – Organização do Conhecimento

JUROS COMPOSTOS

No regime de juro composto (capitalização acumulada), os juros são calculados tendo como referência o montante acumulado no período anterior. Por isso também é conhecido popularmente como juros sobre juros, uma vez que se paga juros inclusive em cima do valor do juro cobrado anteriormente.

Para melhor compreendermos o que isso significa faremos um comparativo com um exemplo de tomada de empréstimo a juros simples e a juros compostos e aproveitaremos para generalizarmos o raciocínio dos juros compostos de forma a descobriremos a fórmula do montante neste tipo de transação.

Exemplo 01 – Ao se envolver num acidente, uma pessoa precisou de R\$ 1.000,00 emprestado. Conseguiu emprestado a uma taxa de 5% a.m. Quanto esta pessoa pagará após 3 meses?

Mês	Juros Simples	Juros Compostos	Generalizando Juros Compostos
01	$J = 1000 \cdot 0,05 \cdot 1 = 50$ $M_1 = 1000(1 + 0,05 \cdot 1) = 1050$	$J_1 = 1000 \cdot 0,05 \cdot 1 = 50$ $M_1 = C + J_1$ $M_1 = 1000 + 50 = 1050$	$J_1 = C \cdot i \cdot t$ $M_1 = C + J_1$ $M_1 = C + Cit$ $M_1 = C(1 + i)$ <p>Perceba que $t = 1$, pois ele será cobrado e atualizado período a período, no caso todo mês.</p>
02	$J = 1000 \cdot 0,05 \cdot 1 = 50$ $M_2 = 1000(1 + 0,05 \cdot 2) = 1100$	$J_2 = 1050 \cdot 0,05 \cdot 1 = 52,50$ $M_2 = M_1 + J_2$ $M_2 = 1050 + 52,50 = 1102,50$ <p>Ou</p> $M_2 = C(1 + i)^2$ $M_2 = 1000(1 + 0,05)^2$ $M_2 = 1000(1,05)^2$ $M_2 = 1000 \cdot 1,1025$ $M_2 = 1102,50$	$J_2 = M_1 \cdot i \cdot t$ $M_2 = M_1 + J_2$ $M_2 = M_1 + M_1 \cdot i$ $M_2 = M_1(1 + i)$ $M_2 = C(1 + i)(1 + i)$ $M_2 = C(1 + i)^2$
03	$J = 1000 \cdot 0,05 \cdot 1 = 50$ $M_3 = 1000(1 + 0,05 \cdot 3) = 1150$	$J_3 = 1102,50 \cdot 0,05 \cdot 1$ $J_3 \cong 55,12$ $M_3 = M_2 + J_3$ $M_3 = 1102,50 + 55,12$ $M_3 = 1157,62$ <p>Ou</p> $M_3 = C(1 + i)^3$ $M_3 = 1000(1 + 0,05)^3$ $M_3 = 1000(1,05)^3$ $M_3 = 1000 \cdot 1,157625$ $M_3 = 1157,62$	$J_3 = M_2 \cdot i \cdot t$ $M_3 = M_2 + J_3$ $M_3 = M_2 + M_2 \cdot i$ $M_3 = M_2(1 + i)$ $M_3 = C(1 + i)^2(1 + i)$ $M_3 = C(1 + i)^3$
Fórmulas	$M_t = C(1 + it)$		$M_t = C(1 + i)^t$

Ao compararmos as fórmulas para os montantes de uma operação financeira capitalizada de juros simples e compostos, percebemos que a primeira tem crescimento linear e a outra exponencial.

- Para calcular e conversar:

2.01 – Em 3 meses, quanto esta pessoa pagará a mais se o regime de juros utilizado for composto em relação ao simples? E se fosse em 1 ano?

2.02 – Tendo como base o fato de que o Brasil, desde a invasão portuguesa, foi construído alicerçado no capitalismo, qual regime de capitalização é amplamente utilizado pelo mercado financeiro? O que justifica esta escolha¹³?

Caro/a professor/a,

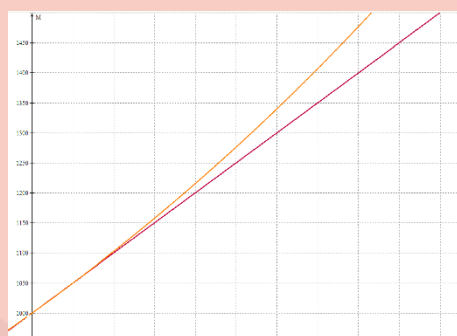
ao resolver com os/as estudantes o item 2.01, considere pedir a eles/as que, usando a calculadora, explorem o comando de igualdade após uma operação, pois assim a máquina repetirá a última operação feita. Isso agiliza muito os cálculos quando não se tem uma calculadora científica.

P. ex.: Para calcularmos $1,05^{12}$ pode se digitar na calculadora simples apenas

$$1,05 \times \text{=====}$$

Aproveite para contar a eles/as que este procedimento vale para quaisquer operações. Se quiser retomar um exemplo de juros simples e calcular o montante somando os juros desta maneira, pode ser interessante!

Tendo a capitalização por juros compostos, um crescimento exponencial, seu crescimento é maior que a capitalização de juros simples o que pode ser percebido nos gráficos dos exemplos trabalhados anteriormente.



— $M = 1000 + 50t$ Gráfico da capitalização a juros simples
— $M = 1000 \cdot 1,05^t$ Gráfico da capitalização a juros compostos

¹³ Espera-se que os/as estudantes percebam que com a lógica do lucro, enfatizada pelo capitalismo, o regime de juros compostos é mais utilizado pelo mercado financeiro, uma vez que a sua rentabilidade é maior.

Caro/a professor/a,

Pode ser interessante neste momento abordar alguns conceitos ligados ao conteúdo de funções.

- Por que a relação entre montante e tempo é uma função? Que tipo de função é em cada caso?
- Como chegar às leis de formação utilizadas no gráfico à esquerda?

Se o/a professor/a tiver como mostrar aos/às estudantes estes gráficos reproduzidos na página anterior tendo uma área de plotagem maior, seria interessante. Os/As estudantes poderiam ver que como o passar do tempo a diferença de valores entre um sistema de capitalização e outro se torna muito mais acentuada.

Também é possível linear com Progressão Aritmética e a Progressão Geométrica.

Juros Simples		Juros Compostos	
t	M	t	M
0	1000,00	0	1000,00
1	1050,00	1	1050,00
2	1100,00	2	1102,50
3	1150,00	3	1157,62
O montante se comporta numa PA de razão $r = 50,00$		O montante se comporta numa PG de razão $q = 1,05$	

Exemplo 02 – Uma pessoa aplicou R\$ 3.000,00 em um investimento que rende 2% ao mês no regime de juros compostos. Quanto ela ganhará de juros ao final de 5 meses de aplicação?

Dados:

$$C = 3000$$

$$i = 2\% \text{ a.m.} = 0,02$$

$$t = 5 \text{ meses}$$

$$M_t = C(1 + i)^t$$

$$M_5 = 3000(1 + 0,02)^5$$

$$M_5 = 3000(1,02)^5$$

$$M_5 = 3000 \cdot 1,1040808$$

$$M_5 \cong 3312,24$$

$$M = C + J$$

$$3312,24 = 3000 + J$$

$$J = 312,24$$

Caro/a professor/a,

caso tenha optado por trabalhar com taxas equivalentes no regime de capitalização simples, é conveniente neste momento abordar este tópico também no regime de capitalização composto. Em juro composto, duas taxas são equivalentes quando forem aplicadas em um mesmo capital e durante um mesmo tempo e produzirem montantes iguais. Desta maneira, se i_1 e i_2 forem as taxas envolvidas para os prazos t_1 e t_2 expressos nas unidades das respectivas taxas, teremos:

$$\begin{aligned}M_1 &= M_2 \\C(1 + i_1)^{t_1} &= C(1 + i_2)^{t_2} \\(1 + i_1)^{t_1} &= (1 + i_2)^{t_2}\end{aligned}$$

Exemplo 01 – Qual taxa anual de juros equivalente a uma de 10% a.m., em regime de juro composto?

$i_1 = ?$ a. a. (que também pode ser representada por i_A)

$t_1 = 1$ ano

$i_2 = 10\%$ a. m. (que também pode ser representada por i_M)

$t_2 = 12$ meses

$$\begin{aligned}(1 + i_1)^{t_1} &= (1 + i_2)^{t_2} \\(1 + i_1)^1 &= (1 + 0,10)^{12} \\1 + i_1 &= 1,1^{12} \\i_1 &= 3,138428376721 - 1 \\i_1 &= 2,138428376721 \\i_1 &\cong 213,84\%\end{aligned}$$

Observem que tendo um aumento de mais de 200%, a dívida depois de um ano mais que triplica! Repare ainda que esta taxa de 10% a.m. é parecida com as taxas cobradas no crédito rotativo dos cartões de crédito e nos cheques especiais ou limites das contas-correntes bancárias.

Um erro comum é pensar como fizemos nos juros simples, no qual a taxa era proporcional. Em juros compostos 10% a.m. aplicados por um ano (12 meses), não é 120% a.a. E o que justifica isso é que, no caso dos juros compostos, pagamos juros sobre juros, o que faz a taxa aumentar neste caso.

Em outras situações, para realizar o cálculo, pode não ser tão simples calcular a equivalência de um período para outro como fizemos no exemplo anterior (1 ano = 12 meses). Nestes casos, pode ser mais interessante transformar o tempo em dias, levando em consideração a referência de tempo anual.

Segundo Hazzan e Pompeo (2015, p. 67), “Seja i_q a taxa que queremos e i_t a taxa que temos; seja Q o prazo (em dias) da taxa que queremos e T o prazo (em dias) da taxa que temos. Além disso, seja o prazo padrão de um ano. Assim:

$$\begin{aligned}i_1 &= i_q & i_2 &= i_t \\t_1 &= \frac{360}{Q} & t_2 &= \frac{360}{T}\end{aligned}$$

Portanto:

$$\begin{aligned}(1 + i_q)^{\frac{360}{Q}} &= (1 + i_t)^{\frac{360}{T}} \\ \left((1 + i_q)^{\frac{360}{Q}} \right)^{\frac{Q}{360}} &= \left((1 + i_t)^{\frac{360}{T}} \right)^{\frac{Q}{360}} \\ (1 + i_q) &= (1 + i_t)^{\frac{Q}{T}}\end{aligned}$$

e finalmente:

$$i_q = (1 + i_t)^{\frac{Q}{T}} - 1$$

Exemplo 02 – Qual taxa de juros trimestral equivale a uma taxa de 5% ao bimestre?

$$i_q = a. t.$$

$$i_t = 5\% a. b.$$

$$t_q = 90 \text{ dias}$$

$$t_t = 60 \text{ dias}$$

$$\begin{aligned} (1 + i_q)^{\frac{360}{Q}} &= (1 + i_t)^{\frac{360}{T}} \\ (1 + i_q)^{\frac{360}{90}} &= (1 + 0,05)^{\frac{360}{60}} \\ (1 + i_q)^4 &= 1,05^6 \\ (1 + i_q)^2 &= 1,05^3 \\ 1 + i_q &= \sqrt{1,157625} \\ i_q &\cong 1,07593 - 1 \\ i_q &\cong 0,07593 \\ i_q &\cong 7,593\% \end{aligned}$$

Ou então aplicando a fórmula final:

$$\begin{aligned} i_q &= (1 + i_t)^{\frac{Q}{T}} - 1 \\ i_q &= (1 + 0,05)^{\frac{90}{60}} - 1 \\ i_q &= 1,05^{1,5} - 1 \\ i_q &= (1,05)^{\frac{15}{10}} - 1 \\ i_q &= (1,05)^{\frac{3}{2}} - 1 \\ i_q &= (1,05)^{\frac{3}{2}} - 1 \\ i_q &= \sqrt{(1,05)^3} - 1 \\ i_q &= \sqrt{(1,05)^3} - 1 \\ i_q &\cong 0,07593 \\ i_q &\cong 7,593\% \end{aligned}$$

Terceiro Momento Pedagógico – Aplicação do Conhecimento

3.01 – Convidamos você a pensar e propor soluções para as situações a seguir:

3.01.01 – Quanto se pagará de juros e qual o montante produzido em uma aplicação financeira a juros compostos nas seguintes condições: capital: R\$ 300,00; taxa: 2% a.m.; prazo: 4 meses.

3.01.02 – Uma poupança especial rende 1% ao mês, em regime de juros compostos. Sabendo que Décio aplicou R\$ 2.000,00 nesta poupança e retirou a quantia disponível um ano depois, quanto Décio retirou?

3.01.03 – Um capital foi aplicado a juros compostos e à taxa de 12% a.m., durante 3 meses. Se, decorrido esse período, o montante produzido foi de R\$ 864,00, qual foi o capital aplicado?

3.02 – Em duplas, leia o artigo publicado pelo Banco Central do Brasil e depois responda às questões:

Empréstimos e financiamentos

Pessoas físicas e empresas podem contratar empréstimos e financiamentos com bancos e outras instituições financeiras. Elas recebem recurso e, em troca, assumem o compromisso de pagar, no futuro, o valor disponibilizado acrescido de juros.

Saiba a diferença entre empréstimo e financiamento

- Empréstimo

A pessoa ou a empresa contrata a operação e não especifica como utilizará o dinheiro que pode ser usado livremente.

- Financiamento

A pessoa ou a empresa contrata a operação para comprar um bem ou adquirir um serviço específico, como no caso de financiamento de um veículo ou uma moto. Geralmente o bem financiado serve como garantia do financiamento e, por isso, os juros, nessas situações, costumam ser menores.

Banco não é obrigado a emprestar

Os bancos e outras instituições financeiras não são obrigados a conceder empréstimos ou financiamentos a seus clientes. Isso depende das políticas de crédito de cada uma delas.

Pesquisa é fundamental

Antes de contratar um empréstimo ou um financiamento, pesquise bastante.

A primeira coisa é verificar se a instituição é autorizada a funcionar pelo Banco Central.

Importante: Nenhuma instituição pode exigir que você deposite previamente dinheiro na conta dela para contratar empréstimo ou financiamento com você ou para liberar o dinheiro.

Além disso, não contrate com a primeira instituição que pesquisar. Como as taxas de juros e outros encargos variam bastante de banco para banco, a pesquisa do Custo Efetivo Total (CET) é fundamental. Veja abaixo o que é CET.

Custo Efetivo Total - CET

- Taxa que corresponde a todos os encargos e despesas incidentes nas operações de crédito.

- Inclui a taxa de juros, as tarifas, os impostos e outras despesas.

- O CET precisa ser informado antes da concessão do empréstimo ou de um financiamento.

Adaptado de:

<https://www.bcb.gov.br/cidadaniafinanceira/tiposemprestimo>. Acesso em: 30 abr. 2022.)

EMPRÉSTIMO PESSOAL OU CRÉDITO PESSOAL		
 Documentos exigidos: RG, CPF, comprovante de residência e de renda	 Tipo mais comum no mercado: mais utilizado por golpistas	Juros mais altos (não exige garantia)
EMPRÉSTIMO PESSOAL COM GARANTIA		
 Utiliza um bem livre de ônus como garantia do pagamento	 Avaliação mais detalhada do perfil do cliente	Taxas de juros mais baixas (risco menor)
EMPRÉSTIMO PESSOAL CONSIGNADO		
 Prestação descontada na folha de pagamento ou de benefício previdenciário	 Depende de contrato entre a IF e o órgão consignante	Taxas de juros mais baixas (risco menor)
CARTÃO DE CRÉDITO		
 Fatura mensal deve ser paga na data de vencimento	 Se o valor total não for pago, o valor entrará no rotativo ou poderá ser parcelado	Elevadas taxas de juros
CHEQUE ESPECIAL		
 Após prévia contratação, o limite de crédito pode ser utilizado automaticamente	 É vinculado a uma conta corrente em uma instituição financeira	Elevadas taxas de juros

a) Uma pessoa que comprou um carro financiado e não conseguiu pagar as prestações. O banco o notificou e depois entrou com uma liminar pedindo a busca e a apreensão do veículo. Por que isso é possível? Por que este instrumento faz com que a taxa de juros do financiamento seja menor?

b) O Custo Efetivo Total (CET) de uma operação financeira é maior ou menor que a taxa de juros praticada pela instituição financeira? É possível que determinada instituição financeira tenha uma taxa de juros menor que uma segunda, e ao mesmo tempo ter um custo efetivo total maior?

3.03 – Uma pessoa que está devendo o cartão de crédito, reparou que ela está pagando uma taxa de juros de 11,5% a.m. Conversando no banco com o qual tem conta, descobriu que o mesmo pode fazer empréstimos a uma taxa mensal de 5,6%.

a) Pensando nesta situação, qual é a decisão financeira mais acertada para esta pessoa endividada¹⁴?

b) Para além da taxa de juros e do tempo de contratação, qual outra informação ela deve ter conhecimento e avaliar ao contratar um financiamento¹⁵?



FREIRIANAMENTE...

Professor/a, sabemos que em sala de aula não temos muito tempo para fazermos tudo aquilo que gostaríamos, mas encorajamos você para fazer as discussões apresentadas especialmente neste terceiro momento pedagógico. Talvez seja o que menos estamos acostumados/as a fazer, mas com certeza dará mais sentido ao que foi estudado em sala.

¹⁴ Espera-se que os/as estudantes percebam a vantagem que se tem ao trocar a dívida inicial, por esta outra, na qual a taxa de juros é menor.

¹⁵ Em determinados financiamentos há taxas administrativas, correções monetárias, e até seguros. É importante retomar aqui a ideia, por exemplo, do Custo Efetivo Total.

3.04 – Leia a reportagem e depois debata com seus/suas colegas. Caso sinta necessidade faça novas pesquisas sobre o assunto. Ao final do texto tem umas perguntas que podem o/a inspirar na conversa.

PM preso por chefiar esquema de agiotagem no DF ameaçava vítimas: “Vou arrancar seu olho na mordida”

Sargento Ronie Peter Fernandes da Silva é suspeito de participar de grupo que movimentou pelo menos R\$ 8 milhões. Defesa do militar não quis comentar caso.

Por Rodrigo Serpa, TV Globo

22/11/2021 12h55 Atualizado há 5 meses

Preso por chefiar um esquema de agiotagem no Distrito Federal, o sargento da Polícia Militar Ronie Peter Fernandes da Silva, de 45 anos, fazia graves ameaças às vítimas que deviam dinheiro para ele.

Em uma mensagem de áudio obtida pela TV Globo, o militar diz que vai “arrancar o olho” de uma pessoa “na mordida”.

“Vou morder seu olho. Vou arrancar seu olho na mordida. Eu não vou só te espancar, vou te arrancar os pedaços”, diz o militar em um trecho da conversa com uma vítima.

Em outro momento, Ronie diz para a mesma pessoa: “Se amanhã você me der sua vida, não me serve”. Já em outra conversa, o militar sugere que a vítima roube alguém ou cometa suicídio para pagar uma dívida de R\$ 800 mensais.

“Se você estivesse vigiando carro no meio da rua, você ganhava [dinheiro]”. “Rouba um ou vai para o quarto e se mata”, diz o militar em um dos áudios enviado à vítima.

Ronie e outras seis pessoas foram alvos da operação S.O.S Malibu, deflagrada pela Polícia Civil em 16 de novembro. A suspeita é de que o grupo tenha movimentado R\$ 8 milhões nos últimos seis meses, emprestando dinheiro e extorquindo vítimas.

Ainda segundo a Polícia Civil, participantes do esquema movimentaram quantia milionária dentro da PM (veja mais abaixo). A defesa do sargento disse que “é prematuro tecer esclarecimentos” sobre o caso, porque não teve acesso ao pedido de prisão preventiva do militar.

Em nota, a Polícia Militar afirmou que os fatos estão sendo apurados e que a corporação “não tolera qualquer tipo de desvio de conduta de seus integrantes”.

O sargento detido, apesar de receber salário líquido de pouco mais de R\$ 8 mil na corporação, levava uma vida de luxo com carros caros e em viagens nacionais e internacionais. Entretanto, segundo a investigação, para garantir a fonte de renda paralela, ele ameaçava vítimas de forma violenta.

Vídeos feitos pela Polícia Civil, com autorização da Justiça, mostram integrantes do grupo sacando dinheiro em um banco de Taguatinga, em 23 de setembro. Quem aparece nas imagens é a nutricionista Raiane Gonçalves, apontada como operadora financeira do esquema.

As imagens mostram que ela entra na agência com uma bolsa marrom pendurada no ombro. Segundo a investigação, a mulher sacou R\$ 800 mil, colocou no compartimento e entregou para um homem, que também seria participante do esquema.

Raiane e esse homem se separam na saída do banco e, no mesmo dia, voltam a se encontrar no Centro de Altos Estudos e Aperfeiçoamento da Polícia Militar. De acordo com a Polícia Civil, no batalhão da corporação, Raiane pegou a bolsa com o dinheiro, que seria usado no esquema.

Segundo a defesa de Raiane, os saques feitos pela nutricionista foram usados para “pagamentos diversos” e que os comprovantes estão à disposição da Justiça.

Ostentação

De acordo com a Polícia Civil, Ronie tinha pelo menos quatro carros de luxo, avaliados em R\$ 3 milhões. Os veículos foram apreendidos durante a operação.

Nas redes sociais, o sargento, que se identifica como “Ronie Malibu”, faz questão de mostrar os bens. Além dos veículos de luxo, viagens para destinos como China e Dubai estão expostos na galeria virtual.

Ronie postou uma foto nas Ilhas Maldivas, considerado um dos destinos mais caros do mundo. “Sempre de braços abertos para receber as bênçãos de Deus, muita gratidão por tudo”, diz a legenda da foto.

O militar também publicou imagens de passeios em moto aquática e em avião particular. Registros de Ronie em restaurantes, praias e em embarcações também compõem o mural de fotos do sargento.

Agiotagem e esquema familiar

A Operação S.O.S Malibu foi deflagrada em 16 de novembro pela Coordenação de Repressão aos Crimes Patrimoniais (CORPATRI) da Polícia Civil do DF. Ao todo, foram 15 mandados judiciais expedidos e cumpridos em Vicente Pires, Taguatinga e São Paulo (SP).

A polícia acredita que as sete pessoas investigadas emprestavam dinheiro a terceiros com juros superiores aos permitidos por lei, e cobravam os valores mediante “grave ameaça”. Seis suspeitos foram presos e um está foragido em São Paulo (SP).

Além das prisões e da apreensão dos quatro veículos, a Justiça determinou o bloqueio de sete contas bancárias, de pessoas físicas e jurídicas. A Polícia Civil afirma que o esquema de agiotagem contava com integrantes da família de Ronie, o militar.

O pai e o irmão do sargento estão entre os detidos. Eles seriam responsáveis por emprestar os valores e cobrar dos endividados. “Em algumas situações, eles tomavam veículos e exigiam transferência de imóveis das vítimas”, diz a polícia.

Ainda de acordo com as investigações, o pai de Ronie é dono de uma distribuidora de bebidas que funcionava de fachada para os crimes de agiotagem.

“Existe a suspeita de que essa distribuidora era usada para lavagem de dinheiro. A movimentação da empresa está acima da capacidade dela”, disse ao g1 o delegado Fernando Cocito.

Os outros cinco investigados eram “operadores financeiros”, que faziam transações e saques em contas de empresas de fachada, para “dar uma aparência lícita aos valores oriundos da agiotagem”. Desses, três eram responsáveis pela ocultação do dinheiro e, conforme a polícia, cediam os nomes para registro dos veículos de luxo, cujo dono era o sargento.

Adaptado de: <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/11/22/audios-pm-preso-por-chefiar-esquema-de-agiota-gem-no-df-ameacava-vitimas-vou-arrancar-seu-olho-na-mordida.ghtml>. Acesso em: 28 abr. 2022

- a) Quais elementos vocês destacam na reportagem?
- b) O que configura o crime de agiotagem?
- c) Por que era necessário “lavar o dinheiro”? Você sabe o que é o crime de lavagem de dinheiro?
- d) Na hora de um aperto financeiro, é confiável pegar dinheiro emprestado, com qualquer pessoa, mesmo quando a propaganda diz que é dinheiro rápido e fácil, que “tá na mão”, que não tem consulta no SPC/SERASA e outras benesses mais¹⁶?

¹⁶ Espera-se que os/as estudantes percebam o potencial risco de estar entrando em contato com agiotas e desta feita, lidando com uma situação de vulnerabilidade e também de ilegalidades.

SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

Unidades temáticas	Objetivos de aprendizagem ¹⁷
Números e Funções	MAT01FG Investigar os processos de cálculo de números reais, com foco nas taxas e nos índices de natureza socioeconômica (Índice de Desenvolvimento Humano, taxas de inflação, entre outros), para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.
Funções	MAT27FG Utilizar números reais e fórmulas de matemática financeira (juros simples e compostos) para organizar e analisar, por meio de aplicativos e planilhas, o orçamento familiar, possibilitando a tomada de decisões éticas e socialmente responsáveis.
Funções	MAT28FG Comparar situações-problema que envolvam juros simples com as que envolvam juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.

Recursos:

- laboratório de informática e
- xérox das atividades e/ou textos.

Carga horária: a partir de 4 h/a.

Primeiro Momento Pedagógico – Problematização Inicial

“A capacidade de nos amaciar que tem a ideologia nos faz às vezes mansamente aceitar que a globalização da economia é uma invenção dela mesma ou de um destino que não poderia se evitar, uma quase entidade metafísica e não um modelo de desenvolvimento econômico submetido, como toda a produção capitalista, a uma certa orientação política ditada pelos interesses dos que detêm o poder”.

Freire, 1996, p. 126

¹⁷ As palavras amortização, *Price* e SAC (como sistema de amortização) não aparecem especificamente nem na nova BNCC nem no Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio. Os objetivos de aprendizagem colocados ao início desta sequência didática foram retirados dos livros didáticos, que referenciam segundo a BNCC e nós optamos por citá-los em seus correlatos no Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio da SEEDF.

1.01 – Alguém da sua família já fez algum financiamento? Como vocês avaliaram a experiência? Partilhe a experiência de vocês com a turma.

1.02 – Todo financiamento tem o mesmo funcionamento/regramento? Descreva como são os financiamentos que vocês conhecem e percebam, similaridades e diferenças.

1.03 – Até que ponto conseguimos negociar com os bancos e as operadoras de crédito?

Segundo Momento Pedagógico – Organização do Conhecimento

SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

Ao fazermos um financiamento não é somente a taxa de juros e o custo efetivo total que deve ser foco de nossa atenção. A forma de pagamento daquele financiamento é também um fator importante para se levar em consideração. Há diversos sistemas de amortização, nos quais se reduz sua dívida até a quitação total do financiamento.

Os sistemas de amortização, embora usuais no comércio e por vezes presentes em nossas vidas, geralmente nos passam despercebidos e muitas vezes nem entram em nossa pauta de negociação. Contudo, entender o completamente seu financiamento é importante para tomarmos as melhores decisões em relação a ele.

Segundo Ortiz (2022), da SERASA,

“No mercado, há dois principais sistemas de amortização:

Amortização SAC

Algumas instituições financeiras adotam o sistema de amortização da Tabela SAC.

Nesse modelo as parcelas sofrem reajuste e vão diminuindo com o passar do tempo. Assim, a primeira parcela é a mais cara, enquanto a última é a mais barata.

Amortização Price

Nesse sistema, as parcelas têm o mesmo valor durante todo o prazo de duração do financiamento.”

- Para conversar e registrar

2.01 – Dos financiamentos levantados na Problematização Inicial, quais deles obedecem ao sistema de amortização SAC e quais seguem o sistema Price? É possível perceber um padrão nestes casos?

Geralmente, financiamentos são empréstimos de médio ou longo prazo e de bens de alto valor. O valor financiado é chamado de capital (C) ou também de principal. Esse valor é pago em prestações/parcelas, que se caracterizam por serem pagamentos periódicos que o devedor faz ao credor. Para a composição destas prestações, leva-se em conta tanto o valor financiado quanto a taxa de juros, quanto também outras tarifas e produtos. Mas, de modo geral, quando se paga uma prestação (P), paga-se um pouco do valor financiado, amortizando o saldo devedor, que chamamos de valor amortizado (A), e também os juros (J) do financiamento. Desta feita: $P = A + J$.

Para a atualização mensal do saldo devedor, devemos tomar o saldo devedor anterior somar os juros do período e subtrair o valor da prestação do mês. Para tal consideraremos $t = 0, 1, 2, 3, \dots$ o período de tempo na unidade expressa pela taxa de juros; S_t , o saldo devedor no período t e P_t , o pagamento realizado no período t ; e assim teremos:

$$S_t = S_{t-1} + J_t - P_t$$

De outra maneira, podemos dizer que o saldo devedor de um período é o saldo devedor anterior subtraído da amortização realizada naquele período.

$$S_t = S_{t-1} - A_t$$

Caro/a professor/a,

é importante neste momento refletir com os/as estudantes sobre uma prática muito recorrente, porém proibida: a venda casada. No caso dos financiamentos imobiliários por exemplo, a contratação do seguro habitacional e/ou seguro de vida.

Vale a leitura do que diz o Tribunal de Justiça do Distrito Feral e dos Territórios (TJDFT) sobre o assunto: <https://www.tjdft.jus.br/consultas/jurisprudencia/jurisprudencia-em-temas/tjc-na-visao-do-tjdft-tributarios-abusivos/venda-casada>

A construção de uma planilha é um potente recurso para acompanharmos a evolução de um financiamento, pois nela podemos fazer um quadro demonstrativo período a período da situação da dívida.

Exemplo 01 – Uma empresa fez um financiamento de R\$ 50.000,00, com juros de 4% a.m. para pagar da seguinte maneira: três parcelas de R\$ 10.000,00 e a quitação na quarta parcela. Qual o valor da última parcela?

Dicas para a resolução:

- Ao montar a planilha sempre inicie com o tempo 0 (zero), que é o momento da contração da dívida e assim registre o valor inicial do financiamento.

- Lembre-se de que a fórmula de juros é $J = Cit$, e como nos financiamentos a dívida é atualizada periodicamente, este tempo será igual a 1, período a período.

Resolução mês a mês:

$$C = S_0 = 50.000,00$$

$$J_1 = 50.000,00 \cdot 0,04 \cdot 1 = 2.000,00$$

$$P_1 = 10.000,00$$

$$A_1 = 10.000,00 - 2.000,00 = 8.000,00$$

$$S_1 = 50.000,00 - 8.000,00 = 42.000,00$$

$$J_3 = 33.680,00 \cdot 0,04 \cdot 1 = 1.347,20$$

$$P_3 = 10.000,00$$

$$A_3 = 10.000,00 - 1.347,20 = 8.652,80$$

$$S_3 = 33.680,00 - 8.652,80 = 25.027,20$$

$$J_2 = 42.000,00 \cdot 0,04 \cdot 1 = 1.680,00$$

$$P_2 = 10.000,00$$

$$A_2 = 10.000,00 - 1.680,00 = 8.320,00$$

$$S_2 = 42.000,00 - 8.320,00 = 33.680,00$$

$$J_4 = 25.027,20 \cdot 0,04 \cdot 1 = 1.001,09$$

$$A_4 = 25.027,20 + 1.001,09 = 26.028,29$$

$$P_4 = 26.028,29$$

$$S_4 = 25.027,20 - 26.028,29 = -1.001,09$$

Mês	Juros J_t	Amortização A_t	Prestação P_t	Saldo devedor S_t
0				50.000,00
1	2.000,00	8.000,00	10.000,00	42.000,00
2	1.680,00	8.320,00	10.000,00	33.680,00
3	1.347,20	8.652,80	10.000,00	25.027,20
4	1.001,09	25.027,20	26.028,29	0,00

Assim, a última prestação será no valor de R\$ 26.028,29.

SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO CONSTANTE (SAC)

Como informado, este sistema de amortização, além de ser bastante usual no mercado financeiro é caracterizado por ter prestações decrescentes, isso acontece por que neste sistema as amortizações são constantes e iguais. Para tal, o valor financiado, também chamado de capital C , é dividido pelo número de prestações contratadas. Deste modo:

$$A = \frac{C}{t}$$

Exemplo 02 - Uma pessoa faz um empréstimo de R\$ 100.000,00 que será pago à taxa de juros de 3% a.m., com juros pagos mensalmente pelo sistema SAC. Obtenha a planilha de amortização.

Sendo a amortização de igual valor em todos os meses, teremos $A_1 = A_2 = A_3 = \dots = A_{12} = 8.333,33$ pois $\frac{100.000}{12} = 8.333,33$. Com base neste valor, podemos montar a seguinte tabela:

Mês	Juros J_t	Amortização A_t	Prestação P_t	Saldo devedor S_t
0				100.000,00
1	3.000,00	8.333,33	11.333,33	91.666,67
2	2.750,00	8.333,33	11.083,33	83.333,34
3	2.500,00	8.333,33	10.833,33	75.000,01
4	2.250,00	8.333,33	10.583,33	66.666,68
5	2.000,00	8.333,33	10.333,33	58.333,35
6	1.750,00	8.333,33	10.083,33	50.000,02
7	1.500,00	8.333,33	9.833,33	41.666,69
8	1.250,00	8.333,33	9.583,33	33.333,36
9	1.000,00	8.333,33	9.333,33	25.000,03
10	750,00	8.333,33	9.083,33	16.666,70
11	500,00	8.333,33	8.833,33	8.333,37
12	250,00	8.333,37	8.583,37	0,00

Perceba que, por conta dos arredondamentos realizados, houve um ajuste (R\$ 0,04 a mais) na amortização para a última prestação, de modo a zerar o saldo devedor.

Caro/a professor/a,

caso ache oportuno, pode ser interessante mostrar aos/às estudantes que as prestações no sistema SAC se comportam conforme uma PA decrescente. Confira tomando por base o Exemplo 02:

$$11.083,33 - 11.333,33 = 10.833,33 - 11.083,33 = 10.583,33 - 10.833,33 = -250$$

Segundo Hazzan e Pompeo (2015, p. 243, com adaptações), a razão desta PA pode ser determinada da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} P_1 &= A + J_1 = A + Ci \\ P_2 &= A + J_2 = A + (C - A)i = A + Ci - Ai \\ P_3 &= A + J_3 = A + (C - 2A)i = A + Ci - 2Ai \\ &\vdots \\ P_t &= A + J_t = A + [C - (t - 1)A]i = A + Ci - (t - 1)Ai \end{aligned}$$

Deste modo, o primeiro termo da PA é $A + Ci$ e sua razão é $-Ai$.

Exemplo 03 – Como ficaria a planilha de amortização caso fosse anunciado que nesta linha de crédito, o/a cliente teria 3 meses para começar a pagar?

Neste caso, a dívida acumularia juros nos 3 primeiros meses, num sistema de juros compostos gerando um saldo devedor de R\$ 109.272,70 que aí sim seria amortizado igualmente nos 12 meses seguintes $\left(\frac{109.272,70}{12} = 9.106,06\right)$.

Mês	Juros J_t	Amortização A_t	Prestação P_t	Saldo devedor S_t
0				100.000,00
1	3000,00			103.000,00
2	3090,00			106.090,00
3	3182,70			109.272,70
4	3278,18	9106,06	12384,24	100.166,64
5	3005,00	9106,06	12111,06	91.060,58
6	2731,82	9106,06	11837,88	81.954,52
7	2458,64	9106,06	11564,70	72.848,46
8	2185,45	9106,06	11291,51	63.742,40
9	1912,27	9106,06	11018,33	54.636,34
10	1639,09	9106,06	10745,15	45.530,28
11	1365,91	9106,06	10471,97	36.424,22

12	1092,73	9106,06	10198,79	27.318,16
13	819,54	9106,06	9925,60	18.212,10
14	546,36	9106,06	9652,42	9.106,04
15	273,18	9106,04	9379,22	0,00

Perceba que, por conta dos arredondamentos realizados, houve um ajuste na amortização na última prestação de modo a zerar o saldo devedor.

SISTEMA PRICE

(conhecido também como Sistema Francês de Amortização)

Diferentemente do SAC, neste sistema de amortização o que é igual e constante é o valor das prestações a serem pagas. Nesse sentido, para que as prestações sejam fixas, haverá uma compensação entre o valor amortizado e os juros pagos no período, de modo que a partir dos valores pagos inicialmente, paga-se menos juros e amortiza-se mais nos pagamentos posteriores.

Para descobrirmos a valor das prestações P no Sistema Price, faremos uma generalização do que ocorre num financiamento de um capital C que será pago em três prestações, a uma taxa de juros i . Assim, segundo Bonjorno, Giovanni Júnior e Sousa (2020, p. 93-94, com adaptações):

Ao fim do primeiro mês, deve-se à instituição financiadora: $C \cdot (1 + i)$; e paga-se P . Assim, o saldo devedor é: $C(1 + i) - P$.

Ao fim do segundo mês, deve-se à instituição financiadora

$[C(1 + i) - P] \cdot (1 + i)$ e paga-se P . Assim, o saldo devedor é:

$$[C(1 + i) - P] \cdot (1 + i) - P = C(1 + i)^2 - (1 + i)P - P$$

Ao fim do terceiro mês, deve-se à instituição financiadora

$[C(1 + i)^2 - (1 + i)P - P] \cdot (1 + i)$ e paga-se P . Assim, o saldo devedor é:

$$\begin{aligned} & [C(1 + i)^2 - (1 + i)P - P] \cdot (1 + i) - P = \\ & = C(1 + i)^3 - (1 + i)^2P - (1 + i)P - P \end{aligned}$$

Como a terceira prestação é a última, o saldo devedor ao fim do terceiro mês é igual a zero.

Logo, $C(1 + i)^3 - (1 + i)^2P - (1 + i)P - P = 0$.

Isolando o valor de P , obtemos: $P = \frac{C(1+i)^3}{(1+i)^2+(1+i)+1}$

Substituindo $(1+i)^2 + (1+i) + 1$ por $\frac{(1+i)^3-1}{(1+i)-1}$, temos: $P = \frac{C(1+i)^3}{\frac{(1+i)^3-1}{(1+i)-1}} = \frac{C(1+i)^3 \cdot i}{(1+i)^3-1}$

Generalizando esse resultado, apresentamos a seguir uma forma de calcular o valor da prestação nesse sistema de amortização.

O valor P da prestação no Sistema Price pode ser calculado utilizando-se a expressão $P = \frac{C(1+i)^t \cdot i}{(1+i)^t-1}$, em que C é o valor financiado, i a taxa de juro ao mês e t a quantidade de prestações a serem quitadas.

Exemplo 04 – Uma casa de R\$ 150.000,00 foi comprada, pagando-se R\$ 30.000,00 de entrada e financiando o restante no banco em um ano com juros de 2,5% a.m. Faça a planilha de amortização e encontre o saldo devedor depois de 6 meses de pagamento.

Cálculo do saldo devedor inicial: $150.000,00 - 30.000,00 = 120.000,00$

Cálculo do valor da prestação: $P = \frac{120.000 (1 + 0,025)^{12} \cdot 0,025}{(1 + 0,025)^{12} - 1} =$

$\frac{120.000 \cdot 1,34488882 \cdot 0,025}{1,34488882 - 1} = \frac{4.034,66646}{0,34488882} \cong 11.698,48$

Dicas para a resolução:

- Depois de calculados os juros a serem pagos no período ($J_t = S_{t-1} \cdot i$), subtraia este valor ao da prestação para descobrir quanto amortizou da dívida naquele mês.

- Na sequência, descubra o saldo devedor atualizado, subtraindo a amortização do saldo devedor anterior.

Mês	Juros J_t	Amortização A_t	Prestação P_t	Saldo devedor S_t
0				120.000,00
1	3.000,00	8.698,48	11.698,48	111.301,52
2	2.782,54	8.915,94	11.698,48	102.385,58
3	2.559,64	9.138,84	11.698,48	93.246,74
4	2.331,17	9.367,31	11.698,48	83.879,43
5	2.096,99	9.601,49	11.698,48	74.277,93
6	1.856,95	9.841,53	11.698,48	64.436,40

O saldo devedor será de R\$ 64.436,40, após 6 meses de pagamento do financiamento.

Uma observação importante é que, para os sistemas de amortização, em caso do período de pagamento não seja o mesmo do período da taxa de juros, é padrão fazer a conversão da taxa usando a proporcionalidade. Desta maneira, se a taxa de um financiamento é de 18% a.a. sua taxa mensal, para cálculo das prestações será de $\frac{18}{12} = 1,5\% a.m.$

Ao compararmos os dois sistemas de amortização estudados, podemos afirmar que:

No SAC, o saldo devedor sofre redução mais acelerada em comparação com o Sistema Price. Como o juro é calculado sobre esse valor, o montante de juro gerado por um capital financiado no SAC será menor que o montante de juro gerado pelo mesmo capital ao fim de um mesmo financiamento no Sistema Price, considerando o mesmo período. (BONJORNO; GIOVANNI JÚNIOR; SOUSA; 2020, p. 95).

Sendo assim, se possível, é preferível contatar um financiamento no qual o sistema de amortização seja SAC, muito embora ele tenha como inconveniente um valor mais alto para as primeiras prestações.

Terceiro Momento Pedagógico – Aplicação do Conhecimento

Caro/a professor/a,

sugerimos fortemente que caso você tenha à disposição um laboratório de informática, ou uma TV para projetar seu computador, que você construa com os/as estudantes as planilhas de amortização dos exercícios 3.02 e 3.04. Em sendo possível, considere também propor outro exercício de cada tipo de sistema de amortização para que os/as estudantes treinem “sozinhos” a construção da planilha.

São dois os motivos para sugerirmos: o fato de que o trabalho com as novas tecnologias esteja em voga na nova BNCC e, principalmente, porque manusear softwares de edição de planilha pode ser um diferencial para os/as estudantes, bem como outros aplicativos e ferramentas tecnológicas.

E vale lembrar qual era a postura de Paulo Freire frente às tecnologias e principalmente sobre a informatização na escola. Segundo Soffner (2013, p. 154), “cabe lembrar que Freire nunca foi contra a tecnologia; aliás, foi defensor da socialização de conhecimentos de informática e inclusão digital quando foi secretário de Educação do município de São Paulo. Nada tinha a criticar sobre computadores, apenas queria saber a serviço de quem os mesmos adentram as escolas. Ou seja, um olhar crítico sobre a novidade”.

Desta feita, seja por exigência legal ou pela importância atual da tecnologia, principalmente a computacional, reiteramos o apelo em explorar tais ferramentas de maneira educacional inclusive dialogando com outras ciências para melhor compreendermos os cenários atuais do uso das tecnologias.

3.01 – Suponha que você fará um financiamento de R\$ 100,00 com juros de 5% a.m. para ser pago em 3 meses.

a) Faça a simulação de duas tabelas de amortização: uma pelo SAC e outra pelo Sistema Price.

b) Entre os dois sistemas, qual tem a primeira prestação mais alta? Qual é a diferença de valor entre as primeiras prestações?

c) Entre os dois sistemas, qual foi o que gerou mais juros ao final do financiamento?

d) Com a sua realidade financeira hoje, qual dos dois sistemas de amortização você preferiria e por quê?

3.02 – Uma pessoa está analisando seu crédito. Ela quer financiar R\$ 10.000,00, com uma taxa de juros de 1,8% a.m., para pagar em 3 anos, e assim poder abrir seu próprio negócio: um salão de beleza/cabelereiro. Sabendo que a linha de crédito disponibilizada foi com o Sistema Price, marque a alternativa correta e justifique as erradas. Use $1,018^{36} = 1,9$.

a) O valor das amortizações será constante e igual.

b) A amortização da dívida sempre será no valor de R\$ 277,78.

c) No decorrer dos 36 meses, na composição da prestação mensal, os juros vão aumentando e a amortização diminuindo.

d) O valor da prestação será fixo e igual a R\$ 380,00.

3.03 – Uma pessoa quer comprar um notebook de R\$ 2.599,00, dando 20% de entrada e financiando o restante em 12 vezes, com juros de 3% a.m. Sabendo que a loja trabalha com o Sistema de Amortização Francês e que a pessoa não pode pagar mais que R\$ 200,00 de prestação, será possível ela efetuar a compra?

3.04 – Um empréstimo de R\$ 50.000,00 deve ser devolvido pelo SAC em 2 anos. Sabendo que a taxa de juros é de 2% a.m., obtenha a amortização, os juros, a prestação e o saldo devedor no 12º mês.

3.05 – Leia e escute a canção Chopis Centis, dos Mamonas Assassinas, que é uma banda de rock cômico nacional, famosa nos anos 1990. Ela retrata uma realidade que pode ser próxima de muitos/as de nós ainda

hoje. Dela destacamos o trecho “As minha felicidade / É um crediário nas Casas Bahia”. Converse com sua turma sobre este comportamento social:

a) Quando e por que comprar à vista ou financiado? Tente justificar suas respostas, trazendo várias argumentações: tempo de acesso ao produto/bem, pagamentos de juros *versus* possibilidade de descontos, necessidade real e imediata do produto/bem ou negociável, consumo consciente ou consumismo.

b) Com o crédito facilitado, como não transformar a felicidade em comprar em desespero ao não conseguir pagar?

c) A música como um todo, fala de um trabalhador que ao conhecer uma garota, a leva para passear, contudo este passeio é um *rolezinho* no *Shopping Center*, onde ele/a consome em restaurantes, cinema, e outras lojas comerciais. Pensando em Projeto de Vida, e alicerçados/as em discursões de outras ciências, quais análises deste padrão social podemos fazer?

Chopis centis - Mamonas Assassinas (Compo.: Julio Cesar Barbosa / Alecsander Alves)

Eu di um beijo nela	Chuchuzinho, vamo lá
E chamei pra passear	Onde é que entra, ein?
A gente fomos no shopping	Esse tal Chopi Centis
Pra mó di a gente lanchar	É muithco legalzinho
Comi uns bicho estranho	Pra levar as namorada (Vem cá, vem!)
Com um tal de gergelim	E dar uns rolezinho
Até que tava gotchoso	Quando eu estou no trabalho
Mas eu prefiro aipim	Não vejo a hora de descer dos andaime
Quantcha gente	Pra pegar um cinema, ver Schwarzeneger
E quantcha alegria	Tombém o Van Diaime
As minha felicidade	Quantcha gente (Sai daí!)
É um crediário nas Casas Bahia	Quantcha alegria
Quantcha gente (Oba!)	A minha felicidade
Quantcha alegria	É um crediário nas Casas Bahia (Bem forte)
As minha felicidade	Quanta gente
É um crediário nas Casas Bahia	Quantcha alegria (Oba!)
Pra arriba!	A minha felicidade
Joinha, joinha, chupetão, vamo lá!	É um crediário nas Casas Bahia

3.06 – Ao contrair um financiamento, nos comprometemos com até 30% de nossa renda para pagamentos de uma dívida, por um longo período, o que impacta demasiadamente nossa vida. Uma maneira de reduzir este impacto é fazer amortizações extras, para além daquelas já previstas nas prestações. Ao longo do tempo, é possível economizar um pouco, quem sabe fazer umas horas extras, receber participação na lucratividade da empresa/cooperativa, usar o dinheiro do FGTS para quem é celetista, ou até mesmo usar um pouco de dinheiro dos nossos 13º salários, ou quem sabe receber uma herança. Assim, havendo um dinheiro disponível, há que se considerar a possibilidade de amortizar o saldo devedor de seu financiamento.

Assista ao vídeo “Amortizar no prazo ou no valor das parcelas?”¹⁸ do canal do YouTube Partiu ser rico, de autoria de Maiko Petersen. E a partir dele debata com sua turma sobre as questões abaixo:

a) Por que matematicamente é melhor amortizar um financiamento no prazo que no valor das prestações?

b) Quando pode ser interessante para alguém fazer amortização no valor da prestação?

c) Aos 8min23seg, Maiko apresenta um comparativo de valores do financiamento sem amortização extra, e com amortização tanto no tempo quanto no valor. Você se atentou para o fato de que pagando juros de 10% a.a. (o que corresponde a nem 1% a.m.), o valor do empréstimo de R\$ 100.000,00 gerou uma dívida de R\$ 243.933,23? Isso significa que ao financiar uma casa/apartamento, você paga ao banco quase duas casas e meia, mesmo sendo os juros sendo tão baixo!!! O que esta situação provoca em vocês? Quais reflexões são possíveis?

d) Atente-se agora para o nome do canal. O que ele sugere? Você concorda com a insinuação feita?

¹⁸ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=maitDfxNOCE>

RELATO DO CURSO

MATEMÁTICA FINANCEIRA NO CONTEXTO DO NOVO ENSINO MÉDIO

O curso traz uma ferramenta, uma facilidade, até para você conseguir fazer essa adaptação, em que você traz um conteúdo e coloca na realidade do jovem.

Anita

[...] é uma forma ativa de contextualizar, de colocar as pessoas a pensar em um coletivo. Tudo isso contribui! Então é muito bacana!!!

Valdice

O material está excelente. Só que nós, docentes, precisamos ser mais criativos. Não é ficar só preso naquilo lá. O material dá uma flecha, é um rumo, uma meta uma direção. Seguindo aqui você vai dar vai dar bem lá na frente. Mas nós precisamos criar, não ficar só preso no material.

Sebastião

O curso e mesmo o material proposto no Produto Educacional, ajudam a contextualizar o pensamento freiriano que popularmente é tido numa perspectiva só para as áreas de humanas, como se uma educação libertadora fosse tarefa das ciências humanas ou tarefa das linguagens. Então acho que, acho não, estou convencido que quando tu traz isso para Matemática, tu aproxima mais do pensamento freiriano, ajuda a divulgar mais e devolve para o professor de Matemática a tarefa da construção de uma educação que não seja bancária, que seja libertadora.

Geraldo¹⁹

Diria Guimarães Rosa que “o correr da vida embrulha tudo”. No desenrolar da pesquisa, durante o mestrado profissional, tivemos a oportunidade de estruturar e aplicar a proposta deste Produto Educacional, por meio de um curso de formação de professores/as em parceria com a EAPE²⁰. Vale dizer que o mesmo aconteceu, coincidentemente, durante a campanha eleitoral das eleições de 2022, entremeio a uma disputa presidencial com projetos quase antagônicos, inclusive na sua posição quanto aos pressupostos educacionais preconizados por Paulo Freire. O curso “Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio”, envolveu professores/as de Matemática de cinco unidades da federação.

¹⁹ Para manter o sigilo e a privacidade de quem participou da pesquisa, cada participante teve um pseudônimo, que foi escolhido em homenagem aos/às estudantes do sertão do Rio Grande do Norte, que participaram das tão famosas 40 horas de Angicos. Nos inspiramos na escolha destes nomes, o documentário “40 horas na Memória: resgate da experiência dos alunos de Paulo Freire em Angico/RN”, que está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PkN97kOriJc&t=262s>.

²⁰ Escola de Aperfeiçoamento de Profissionais da Educação – Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação do Governo do Distrito Federal.

O curso foi ofertado na modalidade híbrida com atividades presenciais mediadas por tecnologia digitais (remotas síncronas) e atividades assíncronas, além de um encontro presencial.

O objetivo do curso foi de promover um espaço de debate e reflexões sobre a Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio, e de modo específico: refletir sobre prática docente do/a professor/a de Matemática na Formação Geral Básica; revisitar os conteúdos de Matemática Financeira, abordados no Novo Ensino Médio; conhecer os 3MP como proposta didática baseada nas ideias pedagógicas de Paulo Freire; analisar sequências didáticas a partir dos 3MP e discutir sobre as mudanças estruturais e curriculares que houve a partir do Novo Ensino Médio, provocando os/as participantes a fazerem uma avaliação destas mudanças a partir do processo vivenciado por eles/as e da implementação em curso, indo para além daquelas feitas pelos/as proponentes da proposta.

O curso foi estruturado em 30 horas, assim distribuídas: três encontros remotos síncronos com 3 horas cada (das 8h às 11h); 12 horas de estudos on-line (assíncrono); e, 9 horas indiretas dedicadas a realização de atividades e do trabalho de conclusão do curso. Para além destas horas, que foram certificadas pela EAPE, fizemos um encontro presencial extra com mais 2h de duração.

O curso foi organizado conforme consta no quadro abaixo.

Organização do curso “Matemática Financeira no contexto do Novo Ensino Médio”
Semana 01 – 04/10: Chegada e questões introdutórias
<ul style="list-style-type: none">• Encontro síncrono: Apresentação e Matemática Financeira no Novo Ensino Médio• Atividades assíncronas: Ambientação na plataforma, avaliação diagnóstica dos/as participantes, relato de experiências êxitos e preocupações iniciais.
Semana 02 – 11/10: Aprofundamento Teórico
<ul style="list-style-type: none">• Encontro síncrono: Paulo Freire e os 3MP• Atividades assíncronas: Leitura de textos de aprofundamentos, atividade• exploratória entre pares na escola.
Semana 03 – 25/10: Avaliação de sequências didáticas
<ul style="list-style-type: none">• Encontro síncrono: Apresentação das 04 sequências didáticas elaboradas a partir dos 3MP.• Atividades assíncronas: Preparação e postagem de uma sequência didática sobre• Matemática Financeira utilizando os 3 MP, respostas à formulários avaliativos seja da sequência didática apresentada, seja do curso como todo.

07/11: Roda de conversa avaliativa

- Encontro presencial: avaliação do curso e agradecimentos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Motivado por uma metodologia problematizadora e dialógica, na qual não se traz respostas, mas sim, dialoga-se com a realidade, o curso se revelou um espaço de troca de experiências e aprendizados, no qual os/as participantes puderam vivenciar uma proposta educativa baseada nos princípios freirianos. Os/As próprios/as professores/as destacaram no decorrer do curso: as mudanças de percepções a cerca da BNCC e do NEM, a partir da visão de mundo de Paulo Freire; o uso de elementos lúdico/criativos dentro de uma proposta de valorização cultural; a condução afetiva e a aprendizagem sobre a pessoa; e a proposta de Paulo Freire e dos 3MP.

Vale ressaltar que o curso gerou movimentos interessantes dos professores/as reavaliando suas práticas, oportunizando desfazer mitos e entendimentos equivocados sobre Paulo Freire, alterando sua relação com os/as estudantes e tomando conhecimento sobre levar para a sala de aula a abordagem didático-metodológica dos 3MP.

Foi um curso de curta duração, porém cheio de significados. Seguindo este 'grande sertão: veredas' nos dispusemos junto com nossos pares a pensar as políticas educacionais, a fazer formação permanente e a partilhar nossas práticas e experiências. Afinal, "o que ela [a vida] quer da gente é coragem".

Se você leitor/a, quiser ter acesso ao material do curso e/ou conversar sobre a proposta, fique à vontade! Entre em contato conosco nos e-mails disponibilizados na contracapa. Será um prazer prostrar.

PARA SERMOS MAIS

Paulo Freire nos provoca a assumirmos nossa existência criando um mundo menos autoritário, discriminatório e desigual. Na boniteza da vida, ele nos convida a buscarmos pela educação meios para libertação das pessoas, ele regata a nossa vocação ontológica de sermos mais!

É por isso que nos dispusemos a fazer esta pesquisa de mestrado, assumindo, como Freire, um olhar a partir dos/as excluídos/as do sistema societário vigente. Queríamos fazer uma análise na perspectiva popular do processo que estamos vivendo na Educação e mais especificamente no Ensino Médio, assim como colaborar para uma prática pedagógica que também pautasse uma pedagogia libertadora, seja na abordagem dos conteúdos seja na condução metodológica em sala de aula. Esses eram horizontes que esperamos termos alcançado.

Este produto educacional é a síntese deste esforço. O fizemos com o intuito de manter viva a vida e obra de Freire na educação brasileira, especialmente entre nós, professores/as de Matemática da educação formal. Foi pensando em você, caro/a colega, que escrevemos este material, que fizemos um primeiro curso de formação de professores/as, que disponibilizamos o fruto de nosso trabalho para consulta pública. Que este movimento todo sirva para que mais gente entre nas rodas da educação popular, que se motive a fazer uma prática pedagógica mais libertadora, que assuma uma atuação crítica na educação e também que produza e que partilhe seus conhecimentos!

Agradecemos a cada um/a que colaborou com a pesquisa e também a você caro/a leitor/a. Que continuemos a dialogar sobre a educação e nossas práticas! E se caso você quiser manter contato conosco, estamos à disposição. Como canta Gonzaguinha: vamos lá fazer o que será!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGOTTI, José André Perez; DELIZOICOV, Demétrio. **Nota de falecimento - Profa. Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco**. 2018. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/v1/home/index.php/pt/acontece/702-nota-de-falecimento-profa-marta-maria-castanho-almeida-pernambuco>. Acesso em: 27 jan. 2022.

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; SOUSA, Paulo Roberto Câmara de. **Prisma matemática: sistemas, matemática financeira e grandezas**. São Paulo: Editora FTD, 2020.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Empréstimos e financiamentos**. 2022. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/cidadaniafinanceira/tiposemprestimo>. Acesso em: 30 abr. 2022.

COSTA, Alessandra Quadros da; PASSOS, Camila Greff. **O projeto de formação de professores de ciências naturais em Guiné-Bissau**. In: SALÃO DE ENSINO, 10., 2014, Porto Alegre, RS. Repositório Digital. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2014. p. 01-02. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/110425>. Acesso em: 27 jan. 2022.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Memória de minhas relações com Paulo Freire. **Bolema**, Rio Claro/SP, v. 35, n. 69, p. 5-19, abr. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/gsy5xZDHXbhbnVw8FGBykCp/?lang=es>. Acesso em: 3 dez. 2021.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990. (Formação do professor. Coleção Magistério 2º grau).

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro/RJ: Paz e Terra, 1967.

HAZZAN, Samuel; POMPEO, José Nicolau. **Matemática financeira**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. 360 p.

HOT MONEY: O QUE É E QUANDO CONTRATAR? **Capital Research**. 2019. Disponível em: <https://capitalresearch.com.br/blog/hot-money/>. Acessado em: 23 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Inflação**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php#:~:text=Infla%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20o%20nome%20dado,governo%20federal%2C%20e%20o%20INPC>. Acesso em: 15 mar. 2022.

ORTIZ, Elaine. **Amortização de financiamentos: tudo o que você precisa saber**. 2022. Disponível em: <https://www.serasa.com.br/score/blog/amortizacao-de-financiamentos-tudo-o-que-voce-precisa-saber/>. Acesso em: 2 maio 2022.

QUE (O) QUE É HOT MONEY. **Dicionário financeiro**. 2022. Adaptado de: <https://www.dicionariofinanceiro.com/o-que-e-hot-money/>. Acessado em: 23 abr. 2022.

REIS, Tiago. **Hot money**: o empréstimo de curtíssimo prazo para empresas. 2020. Disponível em: <https://www.sunoo.com.br/artigos/hot-money/>. Acesso em: 23 abr. 2022.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo em movimento da educação básica**: ensino médio. Brasília: 2014.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo em movimento do Novo Ensino Médio**. Brasília: 2021. Disponível em: <https://www.educacao.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2019/08/Curriculo-em-Movimento-do-Novo-Ensino-Medio-V4.pdf>. Acesso em: 23 maio 2022.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Catálogo de eletivas novo ensino médio**. Brasília: 2022. Disponível em: <https://sites.google.com/edu.se.df.gov.br/eletivas2022/Eletivas/matem%C3%A1tica-e-suas-tecnologias?authuser=0>. Acesso em: 15 maio 2022.

MOYA, Isabela. **Paulo Freire**: o que diz a filosofia do educador brasileiro? 2021. Disponível em: <https://www.politize.com.br/paulo-freire/>. Acesso em: 15 maio 2022.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação**, v. 20, n. 3, p. 617-638, jul-set, 2014.

SOFFNER, Renato. Tecnologia e educação: um diálogo Freire - Papert. **Tópicos Educacionais - UFPE**, Recife, v. 19, n. 1, p. 147-162, jun. 2013.

Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/article/viewFile/22353/18549>. Acesso em: 13 maio 2022.

SOBRE O/A AUTOR/A

PEDRO CAIXETA CABRAL

pedro.caixeta.pj@gmail.com

Graduado em Matemática-L pela Universidade Estadual de Goiás e em Pedagogia pela Fortium, especialista em Juventude no mundo contemporâneo pela FAJE e em gestão e orientação escolar pela União Educacional de Brasília, mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo. Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação Científica e Tecnológica – GruPECT. Professor efetivo da Secretaria de Educação do Distrito Federal, tendo assumido funções de professor, coordenador pedagógico e de vice-diretor, é atualmente professor regente em uma escola de Ensino Médio. Militante, assessora grupos na perspectiva da Educação Popular, Espiritualidade Libertadora e Juventudes.

CLECI TERESINHA WERNER DA ROSA

cwerner@upf.br

Graduada em Matemática-L com habilitação em Física, especialista em Ensino de Física e em Educação Matemática, mestre em Educação, ambos pela Universidade de Passo Fundo, e Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e pós-doutora pela Universidad de Burgos, Espanha. É professora titular do curso de Física e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação, ambos na Universidade de Passo Fundo (UPF). Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Científica e Tecnológica – GruPECT.



UPF

UNIVERSIDADE
DE PASSO FUNDO