



**O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NOS
PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

ARTHUR DAMASCENO VICENTE

São Paulo
2023

ARTHUR DAMASCENO VICENTE

**O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NOS
PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dra. Diva Valério Novaes

São Paulo

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação na fonte
Biblioteca Francisco Montojos – IFSP Campus São Paulo
Dados fornecidos pelo (a) autor(a)

v632d	<p>VICENTE, Arthur Damasceno</p> <p>O desenvolvimento de competências socioemocionais nos processos de ensino e aprendizagem da educação financeira / Arthur Damasceno Vicente, Arthur Damasceno Vicente, Arthur Damasceno Vicente. São Paulo: [s.n.], 2023. 175 f.</p> <p style="text-align: center;">Orientadora: Profa. Dra. Diva Valério Novaes</p> <p style="text-align: center;">Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP, 2023.</p> <p style="text-align: center;">1. Matemática Financeira. 2. Metodologias Ativas. 3. Inteligência Emocional. 4. Rodas de Conversa. 5. Consumo Consciente. I. Vicente, Arthur II. Vicente, Arthur III. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo IV. Título.</p> <p>CDD 510</p>
-------	--

ARTHUR DAMASCENO VICENTE

**O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NOS
PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

Dissertação apresentada em 05 de
abril de 2023 como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre
em Ensino de Ciências e Matemática.

A banca examinadora foi composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dra. Diva Valério Novaes
IFSP – *Campus* São Paulo
Orientadora e Presidente da Banca

Prof. Dr. Wellington Pereira das Virgens
IFSP – *Campus* São Paulo
Membro da Banca

Prof. Dr. Alexsandro Soares Candido
UNIP – *Campus* Alphaville
Membro da Banca

Se as suas competências emocionais não estão disponíveis, se você não tem autoconsciência, se não consegue gerir as emoções difíceis, se não consegue ter empatia e ter relações eficazes, não importa o quão inteligente seja, você não vai chegar longe. (GOLEMAN *apud* AWEBIC, 2021)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus pela realização do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

Em segundo lugar, aos inúmeros envolvidos neste processo, árduo e longo, diga-se de passagem, mas desafiador e gratificante, entre eles, meus filhos, Matheus, Gabriel, Alessandra, e minha parceira de todos os dias, Raquel, muito obrigado pela compreensão ao longo destes anos e pelo apoio para que eu jamais desistisse.

A meus pais (*in memoriam*), por todo apoio incondicional. Sempre foram meu eixo, sem vocês nada disso seria possível.

Aos amigos desde o início deste processo — Alessandro Soares, Janete Bolite e Alexandre Oliveira — e aos amigos do IFSP — Ellen Pinho, Vanessa Mangelot, Ayrton Kill e Luciene Santos — e aos inúmeros colegas que estiveram comigo ao longo dos anos e sempre incentivaram o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço também ao Prof. Dr. Wellington Pereira, que aceitou o convite para participar da banca, pelas inúmeras contribuições sugeridas para que este estudo fosse construído com qualidade e excelência.

E, por fim, mas não menos importante e fundamental em minha trajetória, a minha orientadora Prof.^a Dra. Diva Valério Novaes, que me acolheu, orientou-me e sempre me apoiou, independentemente dos obstáculos e dos atrasos ocorridos com esta pesquisa.

RESUMO

Nesta pesquisa, busca-se o desenvolvimento de Educação Financeira, que inclui a Matemática Financeira e a Inteligência Emocional, no uso de Metodologias Ativas e Rodas de Conversa como Metodologia de Ensino e Pesquisa na Modalidade Presencial. Desenvolveu-se atividades aplicadas para estudantes do primeiro ano, do curso de Comércio Exterior de uma faculdade pública localizada na região metropolitana da cidade de São Paulo. O objetivo desta pesquisa são utilizar conceitos específicos de consumo e das necessidades essenciais do ser humano que facilitem o avanço da aprendizagem de conteúdos da Matemática Financeira no Ensino Superior no desenvolvimento das competências socioemocionais necessárias para um consumo consciente e sustentável. Esta é uma investigação qualitativa. Trata-se de uma pesquisa-ação presencial que fez uso de Metodologias Ativas, especificamente a Sala de Aula Invertida (*Flipper Classroom*) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*). Supõe-se que essa modalidade de estudo possibilita aos participantes condições de investigar sua própria prática de uma forma crítica e reflexiva. Para que os objetivos fossem alcançados, as etapas desta pesquisa foram: Pesquisa do referencial teórico em Matemática Financeira, Educação Financeira, Educação Socioemocional e Análise Exploratória de Dados. Pretende-se também contribuir com a sequência didática elaborada para os processos de ensino e aprendizagem nos conteúdos de Matemática, bem como no consumo sustentável e consciente, direcionados à formação integral proposta pela legislação educacional brasileira, levando em consideração a autonomia e protagonismo do estudante. Como resultado, desenvolveu-se um produto educacional: uma sequência didática elaborada para a aplicação no Ensino da Matemática Financeira, focada no Consumo Consciente e Sustentável no Ensino Superior.

Palavras-chave: Matemática Financeira. Consumo consciente. Metodologias Ativas. Uso de novas tecnologias. Rodas de Conversa. Inteligência Emocional.

ABSTRACT

In this research, the development of Financial Education is sought, which includes Financial Mathematics and Emotional Intelligence, in the use of Active Methodologies and Conversation Circles as Teaching and Research Methodology in Face-to-face Mode. Applied activities were developed for first-year students of the Foreign Trade course at a public college located in the metropolitan region of the city of São Paulo. The objective of this research is to use specific concepts of consumption and the essential needs of human beings that facilitate the advancement of learning the contents of Financial Mathematics in Higher Education in the development of socio-emotional skills necessary for conscious and sustainable consumption. This is a qualitative investigation. It is a face-to-face action-research that used Active Methodologies, specifically Flipper Classroom and Problem Based Learning. It is assumed that this type of study enables participants to investigate their own practice in a critical and reflective way. In order for the objectives to be achieved, the stages of this research were: Research of the theoretical framework in Financial Mathematics, Financial Education, Socio-Emotional Education and Exploratory Data Analysis. It is also intended to contribute with the didactic sequence elaborated for the teaching and learning processes in Mathematics contents, as well as in sustainable and conscious consumption, directed to the integral formation proposed by the Brazilian educational legislation, considering the autonomy and protagonism of the student. As a result, an educational product was developed: a didactic sequence designed for application in the Teaching of Financial Mathematics, focused on Conscious and Sustainable Consumption in Higher Education.

Keywords: Financial Mathematics, Conscious Consumption, Active Methodologies, Use of New Technologies, Conversation Circle, Emotional Intelligence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquematização da Aprendizagem Baseada em Problemas (<i>Problem Based Learning</i>)	60
Figura 2 – Abordagens do planejamento financeiro	66
Figura 3 – Avaliação diagnóstica (coleta de dados)	69
Figura 4 – Avaliação diagnóstica (questionário sobre conhecimentos de Educação Financeira, planejamento financeiro, hábitos de consumo, investimentos e Matemática financeira)	70
Figura 5 – Avaliação diagnóstica (questionário sobre conhecimentos de Educação Financeira, planejamento financeiro, hábitos de consumo, investimentos e Matemática financeira)	71
Figura 6 – Avaliação diagnóstica (questionário socioeconômico)	72
Figura 7 – Atividade Prática I	74
Figura 8 – Calculadora financeira HP12C	76
Figura 9 – Teclas Financeiras da HP 12C	77
Figura 10 – Representação gráfica do fluxo de caixa de recebimentos	78
Figura 11 – Representação gráfica do fluxo de caixa do tomador de empréstimos	78
Figura 12 – Utilizando o construtor de fórmulas disponibilizado pelo aplicativo Excel	80
Figura 13 – Utilizando a fórmula algébrica pelo aplicativo Excel	81
Figura 14 – Utilizando o construtor de fórmulas disponibilizado pelo aplicativo Excel	83
Figura 15 – Utilizando a fórmula algébrica pelo aplicativo Excel	84
Figura 16 – Utilizando o construtor de fórmulas disponibilizado pelo aplicativo Excel	86
Figura 17 – Utilizando a fórmula algébrica pelo aplicativo Excel	87
Figura 18 – Cálculo do montante total pago no financiamento sem entrada em 60 meses	88
Figura 19 – Cálculo do montante total pago no financiamento sem entrada em 60 meses com gráfico	89
Figura 20 – Cálculo do montante pago com entrada e em 24 meses	89
Figura 21 – Cálculo do valor acumulado ao longo de 33 meses sem adquirir	

o bem	90
Figura 22 – Importância do autoconhecimento na autogestão financeira	96
Figura 23 – Terceira Fase: atividade prática final	98
Figura 24 – Teclas financeiras da HP 12C para cálculo da taxa de juros	100
Figura 25 – Atividade Prática I	128
Figura 26 – A importância do autoconhecimento na autogestão financeira	148
Figura 27 – Atividade prática final (Fase 3)	152
Figura 28 – Financiar ou alugar um imóvel?	155

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gastos/despesas pelo grupo familiar	124
Gráfico 2 – Acertos e erros da atividade prática (Fase 1)	129
Gráfico 3 – Melhor opção	131
Gráfico 4 – Em que o dinheiro foi necessário?	146
Gráfico 5 – Em que o dinheiro não foi necessário?	147

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Roteiro para elaborar atividades interdisciplinares ou Transdisciplinares	63
Quadro 2 – Resumo da sequência didática	68
Quadro 3 – Etapa 1: Educação Financeira	93
Quadro 4 – Etapa 2: Educação Financeira	93
Quadro 5 – Etapa 3: Educação Financeira	94
Quadro 6 – Questionário: Bens tangíveis e bens intangíveis	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Gênero dos alunos	110
Tabela 2 – Idade dos alunos	110
Tabela 3 – Exerce atividade remunerada	111
Tabela 4 – Vínculo empregatício	112
Tabela 5 – Outras fontes de renda	112
Tabela 6 – Moradores da residência	112
Tabela 7 – Quantidade de pessoas na renda familiar	113
Tabela 8 – Tipo de moradia	114
Tabela 9 – Controle financeiro ou orçamentário	114
Tabela 10 – Aplicativos de controle financeiro	115
Tabela 11 – Conhecimentos sobre Educação Financeira	115
Tabela 12 – Participação em seminários sobre Educação Financeira	116
Tabela 13 – Conhecimentos sobre planejamento financeiro	116
Tabela 14 – Conhecimentos sobre renda fixa	117
Tabela 15 – Conhecimentos sobre renda variável	118
Tabela 16 – Conhecimentos sobre juros compostos	119
Tabela 17 – Conhecimentos sobre taxas de juros	120
Tabela 18 – Compra por impulso	121
Tabela 19 – Análise de compras parceladas	121
Tabela 20 – Receitas do Grupo Familiar	122
Tabela 21 – Acertos e erros da atividade prática (Fase 1)	128
Tabela 22 – Melhor opção	131
Tabela 23 – Como você levaria a vida?	134
Tabela 24 – O que mudaria?	135
Tabela 25 – O que você compraria?	136
Tabela 26 – Significado de vida completa	137
Tabela 27 – Vida perfeita	138
Tabela 28 – Segurança financeira e materialidade	139
Tabela 29 – Segurança financeira e materialidade	140
Tabela 30 – Sentimentos em relação à finitude da vida	140
Tabela 31 – O que poderia ter feito, mas não fez?	142
Tabela 32 – Quais sonhos ficaram para trás?	142

Tabela 33 – O que deseja fazer com o tempo que lhe resta?	143
Tabela 34 – Em que o dinheiro foi necessário?	145
Tabela 35 – Em que o dinheiro não foi necessário?	146
Tabela 36 – Tabela de resultados: atividade prática final	153
Tabela 37 – Formas de resolução da atividade prática final	155

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Bacen	Banco Central do Brasil
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEB	Câmara de Educação Básica
CHS	Change Singn (Troca ou Mudança de Sinal)
CNC	Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CTVM	Corretora de Títulos e Valores Mobiliários
Dr.	Doutor
Dra.	Doutora
EaD	Educação a Distância
EBC	Empresa Brasil de Comunicação
EF	Ensino Fundamental
Encima	Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática
FV	Future Value (Valor Futuro)
GPSEI	Grupo de Pesquisa Ser, Estar e Integrar Competências na Educação Básica
HP	Hewlett-Packard
I	Interest (Juros)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IFSP	Instituto Federal de São Paulo
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MA	Matemática
MEC	Ministério da Educação e Cultura

N	Number (Prazo ou Tempo)
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais
PGTO	Pagamento
PMT	Periodic Payment Amount (Valor do Pagamento Periódico)
PNLD	Programa Nacional de Livros Didáticos
Prof.	Professor
Prof. ^a	Professora
PV	Present Value (Valor Presente)
RPN	Notação Polonesa Reversa
SARS-COV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavírus 2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave)
SBM	Sociedade Brasileira de Matemática
Selic	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
SciELO	Scientific Eletronic Library Online (Biblioteca Eletrônica Científica Online)
SUS	Sistema Único da Saúde
TA	Termo de Assentimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
Unip	Universidade Paulista

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	26
2.1	Educação Financeira	26
2.1.1	A Matemática Financeira e as propostas curriculares	31
2.1.2	A Matemática Financeira e a sociedade	34
2.1.3	A Matemática Financeira e seu ensino	35
2.2	Uso de calculadora e de novas tecnologias	40
2.3	Educação Socioemocional	43
2.4	Cibercultura	47
2.5	O ensino presencial e a distância	48
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	50
3.1	Metodologias Ativas	55
3.1.1	Sala de Aula Invertida (<i>Flipper Classroom</i>)	57
3.1.2	Aprendizagem Baseada em Problemas (<i>Problem Based Learning</i>)	58
3.2	Rodas de conversa como metodologia de ensino	60
3.3	Produto educacional final	62
3.4	Sequência didática e discussão didática	62
3.4.1	Descrição das fases da sequência didática	63
3.4.2	Objetivo principal da sequência didática	65
3.4.3	Objetivo específico da sequência didática	66
3.4.4	Público-alvo e duração da sequência didática	67
3.4.5	Resumo da sequência didática	67
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	109
4.1	Tabulação da avaliação diagnóstica: primeira fase	109
4.1.1	Momento 1: coleta de dados	110
4.1.1.1	Questão 1: Qual seu gênero?	110
4.1.1.2	Questão 2: Qual a sua faixa etária?	110
4.1.1.3	Questão 3: Você trabalha ou faz estágio?	111
4.1.1.4	Questão 4: Possui vínculo empregatício?	112
4.1.1.5	Questão 5: Possui outras fontes de renda?	112
4.1.1.6	Questão 6: Qual a quantidade de pessoas que moram na residência?	112

4.1.1.7	Questão 7: Quantas pessoas contribuem para a renda familiar?	113
4.1.1.8	Questão 8: Qual a situação da moradia?	114
4.1.1.9	Questão 9: Você ou algum membro da família faz o controle financeiro ou orçamento doméstico?	114
4.1.1.10	Questão 10: Utiliza algum aplicativo de controle financeiro?	115
4.1.2	Momento 2: conhecimentos prévios	115
4.1.2.1	Questão 1: Educação Financeira	115
4.1.2.2	Questão 2: Participação em seminários sobre Educação Financeira	116
4.1.2.3	Questão 3: Planejamento financeiro	116
4.1.2.4	Questão 4: Investimentos em renda fixa	117
4.1.2.5	Questão 5: Investimentos em renda variável	118
4.1.2.6	Questão 6: Conhecimentos sobre juros compostos	119
4.1.2.7	Questão 7: Conhecimento sobre taxas de juros	120
4.1.2.8	Questão 8: Você já adquiriu algum produto por impulso ou sem necessidade?	121
4.1.2.9	Questão 9: Quando você compra algo parcelado analisa a taxa de juros, as condições ou o valor final?	121
4.1.3	Momento 3: Controle financeiro	122
4.1.3.1	Receitas	122
4.1.3.2	Despesas por grupos	124
4.1.4	Momento 4: Aulas de nivelamento	125
4.1.5	Momento 5: Atividade prática	127
4.2	Rodas de Conversa: primeira fase	132
4.3	Tabulação das questões socioemocionais: segunda fase	133
4.3.1	Etapa 1: Segurança financeira e materialidade	134
4.3.2	Etapa 2: Valores, princípios e desejos	139
4.3.3	Etapa 3: Significados e importância da família	140
4.3.4	Etapa 4: Importância do dinheiro	144
4.3.5	Etapa 5: Autoconhecimento e autogestão	147
4.4	Rodas de Conversa: Segunda fase	149
4.5	Tabulação da atividade sobre juros compostos e análise de cenários: terceira fase	150
4.5.1	Atividade prática final	151
4.6	Rodas de conversa e fechamento da sequência didática	152

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	154
	REFERÊNCIAS	159
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	169
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	171

1 INTRODUÇÃO

Até 2025, a automação e a redefinição das tarefas entre humanos e máquinas resultarão em um impacto significativo em 85 milhões de empregos em todo o mundo. Funções como entrada de dados e suporte administrativo estão sendo substituídas pela automação, levando a uma desaceleração na criação de empregos.

Os líderes empresariais estão acelerando os planos para digitalizar processos de trabalho e adotar novas tecnologias. A automação continuará a crescer, resultando em mudanças na divisão do trabalho entre humanos e máquinas.

Segundo Pati (2020), 35% das habilidades mais demandadas para a maioria das ocupações mudaram no início de 2020, como indicava o relatório produzido pelo Fórum Econômico Mundial publicado em janeiro de 2016, denominado *As mudanças são justificadas no contexto da chamada Quarta Revolução Industrial: era da robótica avançada, automação no transporte, inteligência artificial e aprendizagem automatizada*.

De acordo com o *World Economic Forum* (Fórum Econômico Mundial, 2016), para a preparação das pessoas para essa nova realidade, foram definidas dez habilidades sociais e emocionais que todo profissional deveria possuir até 2020. Entre essas habilidades, está a Inteligência Emocional, uma das aptidões necessárias para desenvolver as competências socioemocionais. Essa competência tem uma vertente comportamental, abordada por Camerer (1999) em sua análise da Economia Comportamental, que se propõe a entender e modelar as decisões dos agentes econômicos de forma mais realista.

Entendemos que esta discussão considera o aspecto humano envolvido nestas questões. Um modo raso de olhar para elas é supor que educaremos pessoas para serem obedientes e conformadas com os novos rumos do sistema econômico e político. Uma visão mais aprofundada evoca nossa capacidade criativa para elaborar jogos do tipo “ganha-ganha” na defesa de trocas justas e equilibradas entre todos os envolvidos em processos.

Segundo Gardner (2012), deve-se considerar que o que nos torna humanos é nosso potencial para ir além do interesse pessoal, político ou econômico para pensar a respeito daquilo que faz sentido em termos de bem-estar geral, do bem comum, pois todo conflito precisa iluminar uma região que vá além de interesses particulares.

Foi com essa perspectiva que desenvolvemos esta pesquisa no primeiro ano do Ensino Superior. Nesta fase da vida dos estudantes, é comum que eles recebam créditos do sistema financeiro, tais como cartões de créditos e linhas de financiamento. Nosso primeiro questionamento foi se eles receberam, na Educação Básica, preparação para lidar com a autonomia que têm ao ingressar no Ensino Superior.

Segundo Camerer (1999), as pessoas decidem com base em hábitos, experiência pessoal e regras práticas simplificadas. Aceitam soluções apenas satisfatórias, buscam rapidez no processo decisório, têm dificuldade em equilibrar interesses de curto e longo prazo e são fortemente influenciadas por fatores emocionais e pelos comportamentos dos outros. É aqui que a educação socioemocional pode oferecer uma transformação para que as mudanças ocorram nas necessidades, e não apenas no comportamento. Os economistas comportamentais buscam entender e orientar as decisões individuais e mercadológicas a partir dessa visão alternativa a respeito das pessoas. Influências psicológicas, emocionais, conscientes e inconscientes que afetam o ser humano em suas escolhas, são incorporadas aos modelos elaborados por esses economistas.

Por outro lado, “nos últimos anos, apesar de algumas medidas governamentais, amparadas por muitos estudos e discussões sobre a educação brasileira, o fracasso escolar ainda se impõe de forma alarmante.” (SILVA; NISTA-PICOLLO, 2010, p. 1). O termo *fracasso escolar* é utilizado para fazer referência às dificuldades de aprendizagem (LIMA, 2014), aos problemas de comportamento (OSTI; BRENELLI, 2013), ao baixo desempenho escolar (SOPONARU; TINCU; IORGA, 2014), à distorção idade-série/ano (SILVA, L., 2014), ao abandono escolar precoce (SOARES, 2015) ou à repetência (GRAN; NIETO, 2013); é amplamente difundido no contexto nacional e internacional. Além disso, é usado pelo Conselho Nacional de Educação e pela Câmara de Educação Básica no Parecer CNE/CEB n.º 11/2010 (BRASIL, 2010).

A ideia do fracasso escolar também pode ser compreendida como o resultado para um estudante da não-apropriação do aprendizado (PAULILO, 2017). As competências, as habilidades, as atitudes, os valores e o conhecimento não são internalizados pelo aluno, o que pode acarretar a reprovação e, conseqüentemente, a evasão escolar por ele. Contudo, segundo Paulilo (2017), esse conceito é histórico e contempla inúmeras análises de seu uso. Pozzobon (2017), no artigo “Renomeando

o Fracasso Escolar”, elabora algumas correlações ao termo, como: dificuldades de aprendizado, baixo desempenho escolar, evasão e problemas comportamentais.

Entretanto, alguns autores, como Ciasca (2003) e Neira (2003), apontam que, apesar de os valores numéricos relacionados com reprovação e evasão terem diminuído, muitos estudantes continuam na mesma situação, ou seja, “sem condições de aprender.” (SILVA; NISTA-PICOLLO, 2010, p. 2). Além disso, estudos revelam que, apesar dos múltiplos fatores que interferem nas causas do fracasso escolar, insiste-se nas dificuldades que os estudantes têm em dominar objetivos manifestos pela escola sem, contudo, considerar os meios utilizados pelos professores para alcançarem esses objetivos (GARDNER, 1994).

Nesse contexto, Silva e Nista-Piccollo (2010, p. 2) também afirmam que,

ao considerar que a aprendizagem sofre a influência de inúmeras variáveis, torna-se ainda mais complexo o campo de investigação sobre as Dificuldades de Aprendizagem. Ao refletir sobre esses temas deve-se considerar o contexto cultural, a diversidade e as peculiaridades apresentadas, que são características inatas do ser humano.

De acordo com o contexto, os estudantes aprendem de modos diferentes, cada um de sua própria maneira. Gardner (1994, 1995, 2001, 2006, 2010), em sua Teoria das Inteligências Múltiplas, destaca as várias inteligências das crianças, particularmente daquelas que, no ambiente escolar, podem ser consideradas incapazes de aprender. Segundo o autor, todos os indivíduos são inteligentes, mas de maneiras e graus diferentes. E as inteligências são aperfeiçoadas, ou não, por meio dos estímulos que as crianças recebem e do ambiente cultural que as cerca. Nessa concepção, a escola poderia oferecer uma formação que possibilitasse o desenvolvimento dos potenciais individuais em situações de aprendizagem que contemplassem a pluralidade de manifestação e expressão do intelecto.

Nesta pesquisa, focamos duas das diversas Inteligências abordadas por Gardner (2001). São elas: a Intrapessoal e a Interpessoal nos aspectos que envolvem questões financeiras.

A primeira relaciona-se com a noção que o indivíduo tem dos próprios sentimentos, refere-se à capacidade de autoconhecimento que possui. Em seu nível mais avançado, ela consolida discriminações avançadas dos próprios sentimentos, intenções e motivações, que trazem um elevado nível de autoconhecimento (GARDNER; KONHABER; WAKE, 1998).

A Inteligência Interpessoal é a competência por meio da qual o indivíduo se relaciona bem com as outras pessoas, distingue sentimentos (intenções, motivações, estados de ânimo) pertencentes ao outro, buscando reagir em função desses sentimentos. Esta capacidade permite a descentralização do sujeito para interagir com o outro. Mostra a competência de uma pessoa para entender as intenções, as motivações e os desejos alheios bem como, por consequência, para trabalhar eficazmente com outras pessoas.

As lições emocionais que aprendemos na infância, seja em casa ou na escola, modelam circuitos emocionais, tornando-nos aptos – ou inaptos – nos fundamentos da inteligência emocional, isso significa que a infância e a adolescência são janelas críticas de oportunidades para determinar os hábitos emocionais básicos que irão governar nossas vidas. (GOLEMAN, 1995, p. 13)

A partir das orientações da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), o ambiente escolar deve oferecer aos estudantes, oportunidades de identificar, desenvolver e colocar em prática as competências e habilidades socioemocionais¹. É preciso também ter em mente que a dimensão socioemocional está intimamente ligada às experiências do indivíduo em um ambiente coletivo (casa, escola, grupo de amigos e família, por exemplo).

Assim, a criação de espaços positivos pela escola, que garantem a interação, a conversa e a convivência, também ajuda a desenvolver aspectos socioemocionais dos alunos, nos diversos ambientes que frequentam. Em toda essa trajetória para o desenvolvimento de competências socioemocionais na escola, o professor tem o papel fundamental na construção do conhecimento. Por isso, é preciso que o docente faça sempre reflexões sobre si e sobre suas práticas pedagógicas, que tenha espaço para a troca de experiências com outros professores e, acima de tudo, que conte com uma formação continuada (MAXI, 2020).

Esta pesquisa buscou, por meio do trabalho com as Inteligências Múltiplas, especificamente a interpessoal e a Intrapessoal, o desenvolvimento das competências para a compreensão de questões sociais e emocionais que interferem na saúde financeira das pessoas, sem as quais o conhecimento técnico sobre questões

¹ Com base na concepção de Inteligências Múltiplas de Gardner (1994), o desenvolvimento de habilidades socioemocionais pode ser traduzido como o fortalecimento das Inteligências Interpessoal e Intrapessoal, ou seja, é composto pelas habilidades que ajudam nas interações sociais por meio do controle das emoções.

financeiras tem pouca contribuição. Observamos esse aspecto em conjunto com outro que o agrava. “O impacto da pandemia na saúde mental das pessoas já é extremamente preocupante”, afirmou Tedros Adhanom Ghebreyesus (2020 *apud* INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2021), diretor-geral da Organização Mundial da Saúde (OMS). Um dos muitos impactos está relacionado com a atuação dos professores no ensino remoto.

A realização desta pesquisa teve sua justificativa baseada no princípio de que o ensino da Matemática Financeira na Educação Básica é voltado, principalmente, ao estudo de cálculos e fórmulas de porcentagem, de juro simples e composto, e não a suas aplicações no dia a dia do aluno nem ao envolvimento de aspectos socioemocionais. Dessa forma, o estudante pode chegar ao Ensino Superior sem o devido preparo necessário para enfrentar os desafios que lhe serão impostos para bem dirigir suas vidas financeiras. Este trabalho está inserido na interface entre Ensino Médio e Ensino Superior.

Pela experiência adquirida em mais de duas décadas, atuando em diferentes níveis e modalidades de ensino nas disciplinas Matemática, Ciências Gerenciais e Finanças, e atualmente no ensino profissionalizante e superior, com disciplinas voltadas para cálculos matemáticos, financeiros e econômicos, observamos dificuldades acentuadas dos alunos em trabalhar com a Matemática Financeira e em compreender a aplicação dela em seu dia a dia, além de analisar cenários econômicos financeiros e possíveis impactos em sua vida. Também notamos, com certa frequência, que os alunos fazem determinada escolha de consumo em detrimento de outra que, teoricamente, seria mais viável e menos onerosa. De fato, falta-lhes conhecimento financeiro para entender por que o fazem. E, apesar de aprenderem a diferenciar escolhas que levam ao aumento do consumo e ao desequilíbrio financeiro pessoal, os impulsos costumam ser mais relevantes em suas escolhas, mesmo cientes do aumento do endividamento em virtude da cobrança de juros pelas empresas nas quais são adquiridos os bens de consumo. Por esse motivo, entendemos que o aspecto socioemocional é importante na formação financeira dos estudantes.

A primeira proposta deste trabalho é justamente analisar os processos de ensino e aprendizagem com o uso de Metodologias Ativas de Valente (2018) no ensino da Matemática Financeira, mais especificamente nos conceitos da capitalização composta para uma Educação Financeira por meio de atividades

específicas avaliando cenários e contextos do dia a dia do aluno no Ensino Superior. A outra proposta desenvolvida nesta dissertação foi verificar quais contribuições e reflexões levam o indivíduo a escolher determinada forma de consumo em detrimento de outra que poderia ser mais viável e menos dispendiosa monetariamente. Com isso, aprofundamo-nos na Educação Financeira proposta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, na Teoria das Inteligências Múltiplas de Gardner (1994) e nos aspectos socioemocionais que levam o indivíduo a realizar determinada compra ou operação de crédito. O atual momento econômico, diante dos problemas que enfrentamos com a pandemia provocada pelo SARS-CoV-2², aumenta a necessidade desta discussão com foco em fatores sociais e emocionais.

Buscamos responder, nesta pesquisa, às seguintes questões:

- Quais competências socioemocionais relativas ao consumo consciente e sustentável são evidenciadas com alunos do Ensino Superior por meio de aplicação de atividades acerca da análise de cenários econômicos e de juros compostos na Educação Financeira?
- Quais influências contribuem para os alunos escolherem determinada forma de consumo em detrimento de outra que, teoricamente, seria mais viável e menos onerosa?

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Grupo de Pesquisa *Ser, Estar e Integrar Competências na Educação Básica* (GPSEI). E se integra à linha de pesquisa de Formação de Professores do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, do Instituto Federal de São Paulo (IFSP).

A pesquisa em questão foi organizada em Introdução, Fundamentação Teórica, Estudo do Objeto, Procedimentos Metodológicos, Análise dos Resultados, Considerações Finais e Referências Bibliográficas. Descrevemos a seguir essas seções.

Neste capítulo introdutório, inserimos as ideias preliminares, os objetivos e hipóteses, e as questões de pesquisa. No capítulo 2, realizamos nossa revisão de literatura, discorremos, assim, acerca dos estudos referentes à Educação Financeira. Selecionamos pesquisas de Matemática Financeira na Sociedade, no Ensino, contido

² SARS-CoV-2: vírus da família dos Coronavírus que, ao infectar humanos, causa uma doença chamada Covid-19. Por ser um microrganismo que até pouco tempo não era transmitido entre humanos, ele ficou conhecido, no início da pandemia, como “novo Coronavírus” (BUTANTAN, 2021).

nas Propostas Curriculares, Educação Socioemocional, e determinamos sua relação com a Educação Financeira, além do uso de Novas Tecnologias com as contribuições de Lévy (1999) e de Kenski (2003). No capítulo 3, especificamos o tema da pesquisa. No capítulo 4, apontamos a estrutura metodológica do trabalho, com a utilização de Metodologias Ativas, Rodas de Conversa, também descrevemos a sequência didática e a metodologia de pesquisa. No Capítulo 5, temos a análise de resultados da sequência didática aplicada. Por fim, as considerações finais expõem o resultado obtido da sequência didática aplicada com o uso de Metodologias Ativas e deixam nossas perspectivas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, abordamos a Educação Financeira e fazemos a revisão bibliográfica da Matemática Financeira na Sociedade, no Ensino, dentro das Propostas Curriculares e articulações desses temas com a Educação Social e Emocional. Além disso, discorreremos sobre o uso de Novas Tecnologias no Ensino Presencial. Para o desenvolvimento das atividades, buscamos referências na Inteligência Emocional de Gardner (1994), na Cibercultura de Lévy (1999), nas contribuições para o ensino presencial e a distância de Kenski (2003) e nas indicações para o ensino com Metodologias Ativas de Valente (2018), de Kain (2003), Lambros (2004) e Pierini *et al.* (2015).

É importante salientar que a construção das matrizes curriculares, dos planos de ensino e das ementas de cada disciplina do Ensino Superior, no que concerne aos objetivos, características e duração, estão de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais definidas pelo Conselho Nacional. E, como esta pesquisa está inserida na interface entre Ensino Médio e Ensino Superior, buscamos como referência curricular também a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) publicada em 2018, documento que regulamenta quais são as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas brasileiras públicas e particulares da Educação Básica, para garantir o direito à aprendizagem e o desenvolvimento pleno de todos os estudantes.

2.1 Educação Financeira

O desenvolvimento econômico e capital de nosso país, bem como os investimentos e a maior demanda por consumo, em função da expansão monetária por conta da atual pandemia, intensificam a necessidade da Educação Financeira. A Educação Financeira já se apresenta como fundamental para oferecer conhecimentos de diferentes conceitos matemáticos necessários na análise de juros, crédito, formas de investimento e porcentagens para que o aluno comece a compreender e interpretar o que acontece na economia do país e gerir melhor sua vida financeira.

O endividamento pessoal não está diretamente ligado à renda do indivíduo, e sim à forma como ele administra suas receitas e despesas (CERBASI, 2003, p. 64). Assim, para Kiyosaki e Lechter (2000), fundamentos financeiros deveriam ser

ensinados desde os primeiros anos escolares. Esse é um assunto que acompanhará qualquer indivíduo ao longo de sua vida e é um dos fatores preponderantes para aqueles que pretendem gozar de uma saúde financeira para uma vida equilibrada e tranquila.

Atualmente, as transformações na sociedade são grandes, especialmente em razão do uso de novas tecnologias. Observamos mudanças nas formas de participação dos trabalhadores nos diversos setores da produção, na diversificação das relações de trabalho, na oscilação nas taxas de ocupação, emprego e desemprego, no uso do trabalho intermitente, na desconcentração dos locais de trabalho e no aumento global da riqueza e de suas diferentes formas de concentração e distribuição bem como em seus efeitos sobre as desigualdades sociais. Há hoje mais espaço para o empreendedorismo individual, em todas as classes sociais. E cresce a importância da Educação Financeira e da compreensão do sistema monetário contemporâneo nacional e mundial, imprescindíveis para uma inserção crítica e consciente no mundo atual. Diante desse cenário, impõem-se novos desafios à sociedade, inclusive a compreensão dos impactos das inovações tecnológicas nas relações de produção, trabalho e consumo.

Outro aspecto a ser considerado nessa unidade temática é o ensino específico de juros compostos dentro de determinados cenários do cotidiano do aluno na aprendizagem da Matemática Financeira e o de conceitos básicos de economia e finanças, visando a uma melhor reflexão sobre a Educação Financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos em contextos da vivência dos alunos.

Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar entre as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, do trabalho e do dinheiro. Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e proporcionar ampliação e aprofundamento desses conceitos e de outros do currículo de Matemática.

Em 2018, a BNCC incluiu a Educação Financeira entre os temas transversais que deverão constar nos currículos de todo o Brasil. Embora considere a Educação

Financeira um tema interdisciplinar, apenas a Base de Matemática o incorpora explicitamente, deixando de ser explorada em outras áreas do saber.

O tema é sugerido como “contexto” para o desenvolvimento do conteúdo em quatro habilidades. Os códigos alfanuméricos utilizados na BNCC têm a seguinte composição: o primeiro par de letras indica a etapa do Ensino Fundamental (EF), o primeiro par de números indica o ano (01 a 09) a que se refere a habilidade, ou, no caso de Língua Portuguesa, Arte e Educação Física, o bloco de anos, em nossa pesquisa será o ano a que se refere a habilidade; o segundo par de letras indica o componente curricular, em nossa pesquisa é a Matemática (MA); e o último par de números indica a posição da habilidade na numeração sequencial do ano ou do bloco de anos.

Na BNCC, no quinto ano, esse assunto recebe o código EF05MA06 e objetiva contemplar o conhecimento em porcentagem e representação fracionária. Já no sexto ano o código é EF06MA13, e o intuito de seu trabalho é o desenvolvimento de cálculos mentais nos conceitos de porcentagem. No sétimo, sob o registro EF07MA02, tenciona-se o objetivo do uso de porcentagens em acréscimo e decréscimo simples. No nono, em EF09MA05, busca-se o conhecimento de cálculos de aumentos sucessivos utilizando o conceito de porcentagens.

Todas essas habilidades estão ligadas a conteúdos típicos da Matemática Financeira, como porcentagem e cálculo de juros. No novo Ensino Médio, cada área do conhecimento possui competências específicas que devem ser relacionadas com competências gerais e temas transversais, habilidades comuns para todos os estudantes. Além disso, o Ensino Médio na BNCC (BRASIL, 2018) configura-se como aprofundamento dos conteúdos das etapas anteriores. Nos cadernos do Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2019), verificamos a aplicação de atividades em contextos financeiros que podem contribuir para a formação de um cidadão mais consciente e que utilizam conceitos matemáticos importantes para a construção do saber, como as funções exponenciais e progressões geométricas, a base da Matemática Financeira.

Há, porém, uma distinção entre Matemática Financeira e Educação Financeira. Enquanto a primeira é uma área que aplica conhecimentos matemáticos à análise de questões ligadas a dinheiro, a segunda está vinculada à formação de comportamentos do indivíduo em relação às finanças. Na BNCC (BRASIL, 2018), o conceito de Educação Financeira substitui o de Matemática Financeira, por isso sua importância nesta pesquisa, visto que avalia o conhecimento dos egressos do Ensino Médio com

o dos ingressantes no Ensino Superior e revela se houve lacunas no ensino da Matemática Financeira e na Introdução à Educação Financeira.

Assim, a Matemática Financeira passa a ser um subconjunto da Educação Financeira. Psicólogos e economistas comportamentais, tais como Ariely e Kreisler (2019), afirmam que ensinar conceitos de Matemática Financeira, sem discutir os aspectos sociais e emocionais envolvidos, tem pouca importância na formação dos estudantes, o que faz com que esses conteúdos sejam rapidamente esquecidos. Pelos motivos anteriormente descritos, concordamos com a abordagem proposta na BNCC (BRASIL, 2018) e supomos que cabe a nós, professores, considerando nossa realidade educacional, o estudo de práticas para o desenvolvimento desses aspectos na educação de nossos jovens para a vida.

No Ensino Superior, os alunos já adultos, em sua grande maioria, trabalham e estudam. Segundo dados da Agência Brasil de 2021, 61,8% trabalham concomitantemente aos estudos; e 69% deles têm carteira assinada (EBC, 2021). A Educação Financeira fica por conta das disciplinas de Matemática Financeira e Administração Financeira que compõem a grade curricular de alguns cursos mais voltados para a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas ou na área de Exatas. Porém, o ensino pouco explora os aspectos socioemocionais, ficando restrito à lida com conteúdos específicos e às discussões provenientes desses temas.

Para compreender a natureza dos estudos relacionados à Educação Financeira no Ensino Superior como competência socioemocional foi realizada, inicialmente, uma pesquisa bibliográfica nestas plataformas de pesquisas: SciELO³, uma biblioteca eletrônica com acervo selecionado de periódicos científicos brasileiros; o *Google Acadêmico*⁴, uma ferramenta de pesquisa de publicações científicas que apresenta e discrimina resultados em trabalhos acadêmicos, literatura escolar, periódicos de universidades, capítulos de livros e artigos variados; o Portal da Capes⁵, que disponibiliza o texto integral de artigos de revistas científicas brasileiras e

³ SciELO – Scientific Eletronic Library Online. Disponível em: <http://www.scielo.br/>. Acesso em: 28 out. 2021.

⁴ *Google acadêmico*. Disponível em: <http://www.scholar.google.com.br/>. Acesso em: 28 out. 2021.

⁵ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>. Acesso em: 28 out. 2021.

internacionais; e a BDTD⁶, que reúne um acervo com publicações de trabalhos acadêmicos que integram o sistema de instituições de ensino e pesquisa do Brasil.

Na plataforma de pesquisas da SciELO, foram encontrados 14 resultados utilizando as palavras-chave “Educação Financeira no Ensino Superior”. No entanto, com “Aspecto Socioemocional no Ensino da Educação Financeira”, obtivemos apenas 1 artigo que contemplava especificamente o Ensino Superior. Esse artigo, escrito por Quartieri e Franzoni (2020), avalia a aplicação de 2 tarefas investigativas em uma turma de Licenciatura em Matemática do Ensino Superior. Tem objetivo analisar as possibilidades de conjecturas e estratégias de resolução para verificar aprendizado e desenvolvimento de espírito crítico e colaborativo. Os demais resultados encontrados concentravam-se nas estruturas e problemas das Instituições de Ensino Superior ou no ensino de conteúdos específicos da Matemática Financeira em cursos do Ensino Superior, mas sem avaliar a Educação Financeira ou os aspectos socioemocionais.

No *Google Acadêmico*, utilizando as mesmas palavras-chave, “Educação Financeira no Ensino Superior”, foi encontrado apenas um resultado, uma dissertação escrita por M. Silva (2015), na qual ela faz uma pesquisa de campo por amostragem dos cursos de Direito e Administração, procurando saber o conhecimento financeiro e a forma de administração das finanças que cada estudante dos cursos analisados possui. Por fim, ela propõe a criação de alternativas para aprimorar o domínio de conteúdo de Educação Financeira pela comunidade universitária. Nessa dissertação, realiza-se a análise das Inteligências Múltiplas de Gardner (1994, 1998, 1999, 2001, 2006) assim como dos aspectos socioemocionais que levam o indivíduo a realizar determinada compra ou operação de crédito.

No Portal da Capes, também com os termos “Educação Financeira no Ensino Superior” e com a escolha de apenas o idioma português, foram encontrados aproximadamente 4633 resultados. Deles, 7 eram teses, 10, resenhas, e os demais (4616), artigos publicados. Não constatamos, nas teses e resenhas, o estudo da Educação Financeira no Ensino Superior simultaneamente; tratava-se ora apenas da Educação Financeira nas Escolas de Educação Básica, ora apenas da aplicação de atividades de Matemática Financeira no Ensino Superior. Nos artigos, não foi verificada a aplicação de aspectos socioemocionais no ensino da Educação

⁶ Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Disponível em: <http://www.bdt.d.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 28 out. 2021.

Financeira especificamente no Ensino Superior, mas sim na Educação Básica, em um artigo publicado por Silva e Novaes (2021), no qual se explora os conceitos da Educação Financeira e da Educação Socioemocional.

E, na BDTD, foram encontrados 15 resultados com as palavras-chave “Educação Financeira no Ensino Superior”. Mas apenas 3 abordavam especificamente a Educação Financeira no Ensino Superior, sem avaliar aspectos socioemocionais.

Exposto isso, acreditamos ser de extrema relevância a pesquisa e aplicação de atividades que contemplem a Educação Financeira no Ensino Superior considerando as contribuições para os fatores emocionais envolvidos em escolhas financeiras. Nas próximas seções, são apresentadas nossas pesquisas da Matemática Financeira na Sociedade e no Ensino contido nas Propostas Curriculares.

2.1.1 A Matemática Financeira e as propostas curriculares

Algumas dissertações — como a de Carvalho (1999), a de Fiel (2005) e a de Leme (2007) —, apesar de terem interesses diferentes, contribuirão muito para o início desta pesquisa, principalmente para a base teórica. Segundo Almeida (2004, p. 17),

a abordagem de conteúdos de Matemática Financeira no Ensino pode contribuir com a formação matemática deste nível de aluno, bem como capacitá-lo para entender o mundo em que vive, tornando-o mais crítico ao assistir a um noticiário, ao ingressar no mundo do trabalho, ao consumir, ao cobrar seus direitos e analisar seus deveres.

O trabalho com a Educação Financeira dentro da Educação Básica e Superior tornou-se de suma importância para um cidadão mais crítico e consciente do dia a dia vivido por ele. Nos últimos tempos, a consciência da necessidade dessa formação tem se acentuado de uma forma exponencial, seja pelas novas políticas públicas do mercado de consumo, seja pela oportunidade ímpar, dentro desse novo contexto macroeconômico vivido pelo Brasil, para novas fontes de financiamento e investimento, que evidenciam essa necessidade. Cada vez mais acessíveis, as informações circulam, no entanto, de modo desordenado e fragmentado, cabe ao professor orientar os alunos a articular, interconectar e produzir visões organizadas da realidade, que conduzam à compreensão dos significados dos temas estudados (BRASIL, 2008, p. 45).

A compreensão da Matemática e de seus temas é fundamental para que o cidadão tome consciência e decisões em sua vida, seja profissional, seja pessoal, em

relação às diversas formas de agir em um determinado negócio, investimento ou captação de capital. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio afirmam:

Em um mundo onde as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, todas as áreas requerem alguma competência em Matemática. E a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos é necessária tanto para tirar conclusões e fazer argumentações, quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional. A Matemática no Ensino tem um valor formativo, que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, porém também desempenha um papel instrumental, pois é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas. (BRASIL, 1999, p. 251)

O Ministério da Educação e Cultura (MEC), em um documento que trata detalhadamente das competências e habilidades a serem adquiridas pelos alunos do Ensino Médio, chamado de PCN+, recomendava:

Reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas da linguagem matemática; por exemplo, ao ler embalagens de produtos, manuais técnicos, textos de jornais ou outras comunicações, compreender o significado de dados apresentados por meio de porcentagens, escritas numéricas, potências de dez, variáveis em fórmulas. 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. Compreender a responsabilidade social associada à aquisição e uso do conhecimento matemático, sentindo-se mobilizado para diferentes ações [...] em defesa de seus direitos como consumidor. (BRASIL, 2002, p. 111-116).

Os PCN (BRASIL, 1997) foram um importante referencial para os professores de Matemática, porque eram específicos e detalhados em um nível não apresentado até então na legislação educacional. Foram revistos em um documento intitulado PCN+ (BRASIL, 2002) e começaram a apresentar mudanças incorporadas na atual BNCC (BRASIL, 2018).

Hoje contamos com a BNCC, que normatiza e deixa explícita a necessidade da construção de habilidades socioemocionais que consta na Lei de Diretrizes e Base Nacional (LDB). Esse fato corrobora o que defendemos no que se refere a trabalhar aspectos socioemocionais e não apenas fatores técnicos da formação para ser um cidadão preparado para fazer escolhas favoráveis à sua saúde financeira. As principais mudanças ressaltam a importância de componentes para a vida em sociedade e sugerem mais reflexão e menos memorização.

Observando os verbos selecionados para descrever objetivos e habilidades, notamos que era comum encontrar palavras como “reconhecer”, “identificar” e “utilizar” para o trabalho com procedimentos de cálculo nos PCN. Na BNCC, essas palavras deram lugar a ações como “interpretar”, “classificar”, “comparar” e “resolver”. Fica, então, mais claro o propósito de levar o aluno a pensar a partir das informações recebidas, de analisá-las e de responder com uma postura ativa, esclarecem Chica, Barnabé e Tenuta (2019).

No que se refere à Educação Financeira, a BNCC tem um enfoque diferente. Sai a Matemática Financeira pura e entra a preocupação em formar cidadãos mais capazes de tomar boas decisões quando o assunto é dinheiro tanto na vida pessoal quanto no convívio social. Ou seja, no contexto da Educação Financeira, é importante que o professor promova estudos dos impactos de nossas ações e decisões financeiras no contexto social e na dimensão temporal, de modo a refletir sobre como decisões tomadas no presente afetam nosso futuro (CHICA; BARNABÉ; TENUTA, 2019).

2.1.2 A Matemática Financeira e a sociedade

Como definição geral, empregada e utilizada pelo que consultei dos livros didáticos⁷, a Matemática Financeira visa ao estudo das evoluções do capital em relação ao tempo, tanto em aplicações como em pagamentos de empréstimos, além de oferecer subsídios para outras opções de aplicações e pagamentos de empréstimos. Ela é um dos principais conteúdos matemáticos utilizados pela sociedade, porque, dentro de um sistema capitalista, tem-se a necessidade de aplicar o capital, de adquirir e consumir algum bem, além de calcular estatística com o uso da porcentagem, por exemplo, nas eleições, em que o percentual da frequência relativa e acumulada é utilizado. Logo, tem se tornado uma poderosa ferramenta de análise de dados e investimentos ou de aquisição de algum produto.

A sociedade contemporânea passa por um processo de renovação, em que valores e cultura são distintos de alguns anos atrás. Com essas mudanças, há novas

⁷ Na próxima seção, analisamos as referências sobre Matemática Financeira, tanto no Ensino Básico como no Superior.

exigências para os profissionais que se formaram e se formarão, com maior consciência e conhecimento do mundo a seu redor também. Isso ocorre por motivos variados: pela necessidade de um profissional com competências e habilidades diversas que saiba tomar decisões em momentos oportunos e que ofereçam o menor risco para a empresa; pela demanda de mudanças na Educação Básica brasileira, com diversas propostas para a melhoria do desempenho dos alunos; pela busca incessante de lucros maiores e custos menores, além de pessoas com capacidade de avaliar e distinguir bons negócios.

E percebemos, com todos esses projetos de Educação Financeira disponíveis no mercado, que, embora os alunos tivessem muito interesse em desenvolver suas ideias, sempre havia muitas dificuldades em determinados conceitos matemáticos que envolvem finanças e Matemática, como: leitura e interpretação de gráficos, dados estatísticos e sua construção e análise; conceitos simples de mercado, como taxa de juros; análise de investimentos em determinados segmentos como renda fixa e/ou variável; uso da porcentagem no salário, por exemplo, na interpretação de dados financeiros e em suas aplicações em sua vida cotidiana. Essas dificuldades acontecem, principalmente, porque ainda se utiliza um linguajar muito técnico e conceitual para expor os diferentes conteúdos matemáticos empregados na área financeira.

Um desses desafios vem da cultura e dos valores familiares. Realmente é muito difícil para um aluno compreender que, mesmo com a opção de realizar determinado financiamento para adquirir um bem, seja ele de baixo ou alto valor, nem sempre ela é vantajosa naquele momento. Um exemplo é o financiamento de um veículo ou imóvel. Por mais que o discente perceba que os juros cobrados são elevados e que há riscos em um financiamento a longo prazo, em caso de perda do emprego ou alguma mudança na empresa, ele acredita que vale mais a pena do que esperar determinado período, investir e adquirir o mesmo bem a um preço mais acessível e menos oneroso. Muitas vezes, a única variável observada é se a prestação cabe no orçamento.

Isso vai de encontro ao que procurarei desenvolver nesta pesquisa, relacionada com a Inteligência Emocional, explicitamente com a Inteligência Intrapessoal e Interpessoal. E uma das propostas deste trabalho é justamente analisar os processos de ensino e aprendizagem com o uso de Metodologias Ativas no ensino da Matemática Financeira, mais especificamente nos conceitos da capitalização

composta e da Educação Financeira, mediante atividades específicas para avaliar cenários e contextos do dia a dia do aluno no Ensino Superior.

Carvalho (1999) discute, em sua pesquisa sobre Educação para o Consumo, as vantagens da análise e construção de conceitos matemáticos apontados por Lima *et al.* (1997) para uma aprendizagem e compreensão mais eficaz diante das “armadilhas” do mercado de consumo. Exemplificaremos esse ponto no capítulo destinado ao estudo do objeto.

2.1.3 A Matemática Financeira e seu ensino

Nos livros didáticos da Educação Básica — dentre os quais destaco os de Bezerra (2003), Dante (2003, 2007, 2010, 2016), Giovanni e Bonjorno (2000, 2002), Iezzi *et al.* (2013, 2016), Paiva (2005, 2015), Rubió e Freitas (2005) e Smole e Diniz (2013) —, o tema foi tratado de maneira comum. Aborda-se os conceitos de porcentagem, descontos, acréscimos, juros simples e compostos. E as propostas de ensino desses temas situam-se na indução da fórmula, que já é fornecida, sem a necessidade de sua construção e de sua aplicação em determinadas situações, para o desenvolvimento das questões.

Analisando os livros didáticos mencionados no parágrafo anterior, o estudo de juros simples e juros compostos atrela-se à compreensão de fórmulas e conceitos matemáticos pré-definidos e à massificação de exercícios em detrimento de uma aprendizagem mais ampla e elementar, que facilite a compreensão e aplicabilidade de outros conteúdos matemáticos. De forma geral, foi observado, no que se refere à Educação Financeira e à Matemática Financeira, que os livros didáticos, especificamente os de Matemática do Ensino Médio, listados no PNLD⁸, conduzem à formação docente para aplicação dos conceitos e práticas voltados para a Matemática Financeira e que, acerca do tema da pesquisa, não há elementos que vão além desse olhar. Apenas em alguns momentos há exercícios relacionados com o dia a dia do aluno. Normalmente, as atividades são hipóteses sem relação com a vida profissional e cotidiana do discente.

Fiel (2005) aponta algumas lacunas no ensino da Matemática Financeira nas instituições de ensino no que tange a propiciar cidadania e consciência dos direitos

⁸ PNLD – Programa Nacional de Livros Didáticos, criado pelo Decreto n.º 9.099, de 18 de junho de 2017. O programa é destinado a avaliar e disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias de forma sistemática, regular e gratuita para as escolas públicas de Educação Básica.

de consumidor. Por sua vez, Gaban (2016), em sua dissertação de mestrado, apresenta uma análise detalhada das principais obras de Matemática aprovadas pelo PNLD no ano de 2015, especificamente dos livros que contemplam o Ensino Médio e envolvem a Matemática Financeira e a Educação Financeira.

Dois fatores são destacados na análise dos números apresentados por Gaban (2016). O primeiro diz respeito às coleções que inserem as atividades de Matemática Financeira e de Educação Financeira ao longo dos diversos capítulos da obra. O segundo se refere a outras coleções, que apresentam capítulos inteiros sem nenhuma atividade voltada a esse tema.

Em relação ao Ensino Superior, a Matemática Financeira ganha dimensões e importância pouco exploradas na Educação Básica. Esse fato gera dificuldades de compreensão em conceitos simples, como porcentagem e cálculo de operações sobre mercadorias, por exemplo, lucro ou prejuízo. Isso se deve às lacunas mencionadas por Fiel (2005) na aprendizagem da Matemática Financeira na Educação Básica.

Normalmente, os próprios docentes, em épocas de planejamento, elaboram a bibliografia de acordo com livros específicos no conteúdo da Matemática Financeira, assim como a ementa da disciplina. Como têm crescido recentemente os cursos de graduação em Administração de Empresas, principalmente em Educação a Distância, as publicações de livros didáticos também têm crescido exponencialmente. Hoje há por volta de 1500 títulos de diversos autores⁹. E essa base bibliográfica direciona e orienta tanto os docentes como os discentes para a Aprendizagem e o Ensino da Matemática Financeira, ocasionando novamente dificuldades de interpretação e compreensão de conceitos matemáticos e de sua aplicação em situações diversas dos livros. Isso decorre, principalmente, do uso de fórmulas pré-estabelecidas, sem análise e construção do saber matemático, e de sua aplicação em determinadas situações, limitando a reflexão e discussão de sua implicação no cotidiano do aluno.

Lima *et al.* (1998) sugerem a aprendizagem da Matemática Financeira com a aplicação e o estudo de progressões geométricas, atrelando diversos conceitos matemáticos à aprendizagem do aluno. Esses autores desenvolvem também o uso de teoremas e provas para a construção do saber matemático pelo aluno. A didática

⁹ Dados obtidos por meio de buscas nos sites das lojas *Submarino* e *Americanas*. Disponível em <http://www.submarino.com.br/busca?q=Matem%C3%A1tica+Financeira&dep=+&x=0&y=0> Americanas. Acesso em: 17 jun. 2022. Disponível em <http://www.americanas.com.br/busca/matem%C3%A1tica+financeira> Acesso em: 17 jun. 2022.

de Lima *et al.* (1998) envolve um esquema muito dinâmico na aprendizagem da Matemática Financeira, em que primeiro se analisa o enunciado, depois, relaciona-se este com o teorema de progressões geométricas e, por fim, desenvolve-se a prova do teorema e suas aplicações.

Esses conceitos desenvolvidos em seu livro, editado e distribuído pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), podem ser um apoio aos professores no ensino da Matemática Financeira, principalmente por utilizar não apenas o uso contínuo de exercícios para a aprendizagem, mas também conceitos matemáticos diversos para o ensino da Matemática, de modo a entrelaçá-la e relacioná-la com seus mais variados assuntos. Isso fica muito evidente, principalmente porque se evita o uso excessivo e contínuo de fórmulas, o que acabará levando o professor às diversas reflexões sobre o conteúdo ensinado, a suas aplicações e conceitos em seu dia a dia para o ensino da Matemática Financeira. Com isso, há a aplicação e consolidação de conceitos matemáticos.

O livro *Matemática Financeira e aplicações à análise de investimentos*, de Samanez (2006), introduz os conceitos da Matemática Financeira de uma maneira objetiva. Nele, a dedução das fórmulas dar-se-á na análise *a priori* de conceitos já pré-definidos, assim como sua aplicação na calculadora financeira HP 12C e no uso de planilhas eletrônicas em exercícios. É interessante frisar que esse autor elabora quadros comparativos entre conceitos do sistema de capitalização simples e composto em todas suas implicações (cálculo do juro, descontos, taxas etc.).

O livro *Matemática Financeira*, de Hazzan e Pompeo (2001, 2014), já aborda as questões algébricas na compreensão das fórmulas do juro simples e composto. Enfatiza também o uso de novas tecnologias com a calculadora financeira HP 12C, colocando como apêndice as tabelas financeiras, que “ajudam” o aluno a encontrar os coeficientes para os cálculos financeiros.

Já na obra de Leite e Laureano (1997), existe a preocupação com a perda de tempo nos cálculos algébricos feitos no papel e lápis. Há a introdução desses conceitos matemáticos, mas com ênfase, principalmente, no uso de calculadoras financeiras. O fato de não ampliar sua compreensão para aplicações mais complexas de tais conceitos, limitando-se ao estudo do cálculo do montante obtido de um capital aplicado a juros compostos segundo determinada taxa, valores e períodos, induz o

aluno ao uso recorrente da calculadora financeira HP 12C¹⁰, sem perceber os conceitos matemáticos envolvidos, como as operações aritméticas e geométricas, os gráficos, as funções, a potenciação, a radiciação, as sequências de cálculo. Isso talvez reflita um pouco a dificuldade que o aluno tem em relacionar esses conceitos a seu cotidiano.

Os principais objetivos de ensinar Matemática Financeira aos alunos é, segundo Stieler (2006, p. 2), que estes possam:

- Desenvolver a capacidade de analisar, relacionar, comparar e sintetizar conceitos para resolver problemas que envolvam finanças;
- Desenvolver ao aluno a capacidade de descobrir fatos novos a partir de condições dadas, aplicando o método dedutivo;
- Adquirir informações e conhecimentos sobre os diversos tipos de conceitos e métodos utilizados na Matemática Financeira.

Posicionamentos como esses têm nos levados a ponderar sobre a urgência de uma nova postura nos processos de ensinar e aprender, tomando como fato que o uso de novas tecnologias e a educação não podem mais ser dissociadas e que a exploração de novos conteúdos relacionados com o dia a dia do aluno torna-se cada vez mais necessária. Esses livros didáticos mencionados anteriormente fazem parte da vida do docente nas instituições de ensino tanto da Educação Básica como do Ensino Superior. Entretanto, a diferença entre eles e os mais atuais são mínimas, a distinção está na aplicação de alguns conceitos mais específicos da Matemática Financeira e/ou em seu emprego no dia a dia do aluno. Porém, eles não contemplam os aspectos emocionais, atêm-se exclusivamente ao ensino sem levar o discente aos questionamentos mais simples, como os motivos que podem justificar os problemas financeiros e a falta de planejamento orçamentário.

É fundamental que o professor saiba a importância dos recursos tecnológicos para o bom desempenho e maior eficiência das rotinas escolares. O uso de novas tecnologias no ambiente escolar propicia, além da renovação dos processos de ensino e aprendizagem, a possibilidade do desenvolvimento integral do aluno, dando ênfase a seu lado social, cultural e emocional, aberto às novas descobertas no ambiente escolar e fora dele.

¹⁰ A calculadora financeira HP 12C é a mais utilizada em cursos de graduação, principalmente nos de Administração e Finanças, seu método atual (RPN – Notação Polonesa Reversa), que primeiro introduz os dados, auxiliando em cálculos muito extensos, foi criado por Jan Lukasiewicz, matemático polonês, na década de 20.

O uso da tecnologia sem propostas e projetos pedagógicos apenas tratará a tecnologia como um item a mais, numa exposição tradicional, sem estimular e alterar o conhecimento do aluno, como uma ferramenta que facilita e automatiza o cálculo. Ela tem que ser utilizada como um instrumento importante no ensino, como um elemento integrador dos processos de ensino e aprendizagem, despertando a curiosidade e a busca por novos saberes. É preciso liberar a mente dos estudantes, ocupada com cálculos, para pensar e tomar decisões conscientes e consequentes.

Na próxima seção, apresentamos as pesquisas sobre o uso de calculadora. Também discutiremos sobre novas tecnologias no ensino.

2.2 Uso de calculadora e de novas tecnologias

Entendemos que o conhecimento técnico passa a ser valioso após o conhecimento e domínio dos entraves emocionais. Assim, foi proposto o uso das Metodologias Ativas¹¹ em nossas atividades e utilizada a calculadora como instrumento de validação e reflexão das atividades propostas para contribuir na aquisição do conhecimento técnico. Atualmente, notamos, em diversos segmentos da sociedade, que pessoas utilizam em seu trabalho as calculadoras para auxiliar e agilizar cálculos matemáticos. Por que não a usar em ambientes escolares para facilitar escolhas pessoais? Essa é uma questão que abordaremos a seguir. Apresentamos investigações históricas sobre o uso de tecnologias e destacamos a incorporação de novos conhecimentos que trazem à Educação Matemática.

Para muitos professores e especialistas, o uso da calculadora pode interferir de forma negativa na aquisição de conhecimentos, pois queima etapas na aprendizagem dos alunos em níveis de ensino mais elementares. Vale destacar que diversos autores defendem a utilização de tecnologias em sala de aula, mas só isso não basta, pois tenho observado que muitos professores já o fazem, porém de forma desordenada, sem nenhum cunho pedagógico efetivo.

Defendemos a ideia de que apenas o uso de tecnologia pela tecnologia pode ocasionar obstáculos na aprendizagem. Observo que alguns professores até a usam em sala para cumprir protocolo. Entretanto, é necessário que seja inserida de forma

¹¹ Segundo Valente (2018), as Metodologias Ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas.

eficaz, acreditamos que, dessa forma, poderá alavancar a aprendizagem de conceitos matemáticos.

O uso das calculadoras libera o aluno de tarefas cansativas e desnecessárias, deixando-o com mais tempo para aprimorar sua capacidade de desenvolver o entendimento matemático e compreender melhor os conceitos envolvidos nas tarefas. Concordamos com as ideias de Balacheff e Kaput (1996) que apontam para a necessidade de elaboração de estudos que proponham mudanças curriculares e novas abordagens em sala de aula, com a inserção de ferramentas tecnológicas, o que também é reforçado por Kaput (1992).

Balacheff e Kaput (1996) já relatavam que o uso de recursos tecnológicos vinha provocando um impacto significativo no ensino. Os autores exemplificam esse cenário com os micromundos, que fornecem aos alunos mundos abertos, nos quais estes têm possibilidade de explorar, sob um novo olhar, os problemas que lhes são apresentados.

Noss e Hoyles (1996) também defendem a importância do uso de novas tecnologias no ensino e na aprendizagem. Esses autores elucidam a relevância de *softwares* ou aplicativos, como a calculadora, que apresentam ferramentas que forneçam aos sujeitos novas aprendizagens e favoreçam a construção e o desenvolvimento do pensamento matemático. Nesse contexto, encontramos outros estudos de Hoyles e Noss (2003) que defendem o uso de novas tecnologias na aprendizagem matemática, embora mais ligados ao campo de investigações em Educação Matemática. Noss e Hoyles (2006) destacam a importância da inserção de ambientes tecnológicos e relatam que, nas aulas de Matemática, devem ser privilegiadas as estruturas de resolução de problemas pelos alunos, e não somente a repetição de procedimentos de resolução.

Concordamos com essa visão, pois entendemos que o uso eficaz de recursos tecnológicos pode favorecer a elaboração de estratégias para a resolução de atividades pelos estudantes e ser um rico aliado na confecção e na aplicação de um experimento de ensino. Com a calculadora, é possível aproximar o raciocínio que se faz na resolução de problemas de situações da vida real. “A máquina permite operar os números ‘malcomportados’ com os quais temos contato diariamente”, afirma Bigode (2006, p. 302).

Percebemos, por meio de leituras e do trabalho com aulas no envolvimento da tecnologia e análise financeira, que podemos encontrar um caminho para favorecer a

aprendizagem. Cândido (2010, p. 34), por exemplo, relata que sujeitos, ao realizarem novas experiências com computadores, podem transformar operações que antes eram complexas para eles em novos recursos disponíveis para uso no futuro. O pesquisador realça ainda que “o resultado apresentado é uma consequência da ação e decisão do usuário, em que na aprendizagem em matemática são necessárias a análise e a compreensão de um problema.” (CÂNDIDO, 2010, p. 34). Salientamos que o uso de novas tecnologias nas aulas de Matemática deve possibilitar aos estudantes um ambiente favorável para que explorem suas potencialidades e as transformem em novas aprendizagens.

Nesse cenário, podemos identificar lacunas na aprendizagem dos alunos que, acreditamos, poderiam dificultar sua inserção no trabalho. Em nossa visão, são necessárias ações pedagógicas em sala de aula que possibilitem aos alunos gerar conhecimentos. Como justificativa do uso da calculadora em sala de aula, também citamos a Lei n.º 9.394, de 1996, conhecida como a Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996). Ela afirma que a educação deve cumprir um papel triplo: econômico, científico e cultural.

A ruptura de paradigmas — como o uso das tecnologias, em particular, as calculadoras na sala de aula, seja em aulas de Matemática ou em outras disciplinas — foi tratada com bastante relevância nos PCN (BRASIL, 1997) e na BNCC (2018). O uso das calculadoras representa uma eficiência, precisão e automação nas atividades em aulas de Matemática, ignorar essa tecnologia é negar o progresso. A introdução de calculadora na escola deve fazer parte do contexto educacional, essa medida é tratada nos processos de ensino e aprendizagem desde os PCN, quando propunham adaptar-se às modernidades adequando os alunos à sociedade. Nesse documento, é esperado que, nas aulas de Matemática, insira-se uma Educação Tecnológica que vá além de uma instrumentalização.

Valorizar os conteúdos matemáticos, sua estrutura, funcionamento e linguagem é fundamental. É essencial que haja o reconhecimento das aplicações da tecnologia em situações de aprendizagem e do modo como ela tem sido incorporada nas práticas sociais.

Os Parâmetros Curriculares do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997) também relatam que as calculadoras estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, sendo um recurso tecnológico extremamente útil no atual modelo de sociedade. Elas favorecem a busca, a percepção de regularidades matemáticas e o desenvolvimento

de estratégias de resolução de situações-problema, bem como a produção de resultados e a construção de estratégias de verificação desses resultados. Nesse documento, o computador foi descrito como um instrumento com versáteis possibilidades para os processos de ensino e aprendizagem de Matemática, seja por sua destacada presença na sociedade moderna, seja pelas possibilidades de sua aplicação nesse processo (BRASIL, 1998, p. 43). Na BNCC, merece destaque o uso de tecnologias, como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos de medidas estatísticas (BRASIL, 2018).

A calculadora é muito importante, pois permite trabalhar com números reais do dia a dia, ao invés de números fictícios, fora da realidade, com o intuito de facilitar cálculos. Pode-se explorá-la na verificação de resultados, na correção de erros; e, principalmente, ela permite fazer autoavaliação e promover novas situações de aprendizagem. Esse é um rico instrumento para desenvolver processos cognitivos, na medida em que leva um caráter experimental para a Matemática, contribui de forma eficaz no ensino-aprendizagem e melhora a linguagem expressiva e comunicativa dos alunos. Permite, ainda, trabalhar com os diferentes blocos da Matemática.

Na Álgebra, é fundamental a compreensão de conceitos como variável e função, a representação de fenômenos nas formas algébrica e gráfica, a formulação e a resolução de problemas por meio de equações (ao identificar parâmetros, incógnitas, variáveis) e o conhecimento da sintaxe (regras para resolução) de uma equação. Na Estatística, por sua vez, essa ferramenta permite a resolução de situações-problema para que os alunos dediquem mais tempo à construção de estratégias, menos aos cálculos, e se sintam estimulados a testar suas hipóteses e interpretar os resultados de sua resolução.

A calculadora está presente, também, em atividades e problemas acerca de noções e conceitos referentes aos demais blocos da Matemática, como ao generalizar os procedimentos para calcular o número de diagonais para qualquer polígono, ao indicar a expressão que relaciona duas grandezas, ao calcular medidas da tendência central de uma pesquisa. Nos jogos, exerce um papel importante, pois possibilita aos alunos explorarem números frequentes nas situações cotidianas e números complexos, como os fatores usados na conversão de moedas, os índices com quatro casas decimais (vistos na correção da poupança), os descontos com 0,25% etc.

Sabendo usar bem as tecnologias disponíveis e administrar conteúdos relacionados com situações concretas, é possível construir um conhecimento significativo. Para isso, acreditamos que uma gestão eficaz da informação pode contribuir. É fundamental criar mecanismos para auxiliar na filtração das informações, uma vez que estas são processadas de maneira cada vez mais veloz. Nesse processo, a calculadora pode ser fundamental.

Dessa forma, o professor se torna protagonista desse processo, como um agente na gestão das informações e na construção do conhecimento por parte do sujeito, o que será fundamental nesta pesquisa, por conta da utilização da Educação Socioemocional, trabalhada com a Educação Financeira. Faremos algumas considerações sobre a Educação Socioemocional na próxima seção.

2.3 Educação Socioemocional

A inteligência é definida por Gardner (2010, p. 18) “como um potencial biopsicológico de processar informações de determinadas maneiras para resolver problemas ou criar produtos que sejam valorizados, por, pelo menos, uma cultura ou comunidade.” Esse autor e sua equipe promoveram um amplo estudo sobre a cognição humana. Este envolvia Genética, Neurociências, Psicologia, Educação, Antropologia e outras disciplinas. Dessa forma, os pesquisadores encontraram evidências empíricas para embasar sua intuição de que a inteligência não era monolítica.

Com base nisso, Gardner (2001) propõe a Teoria das Inteligências Múltiplas e considera que os testes de inteligência com base no Quociente de Inteligência (QI) avaliavam apenas as habilidades em línguas (Inteligência Linguística) e em operações lógico-matemáticas. Assim, outras inteligências foram definidas chegando ao número inicial de sete: *Linguística*, *Lógico-Matemático*, *Espacial*, *Musical*, *Corporal-Cinestésica*, *Interpessoal* e *Intrapessoal*. Posteriormente, foi acrescentada uma oitava inteligência: a Naturalista. E na continuação das pesquisas uma nona, a Espiritual ou Existencial, para lidar com os aspectos transcendentais da vida humana, relacionados a propósito e significado, desconectados de dogmas religiosos.

Gardner (2001) ressalta que uma inteligência pode não permanecer amarrada ao conteúdo que a inspirou e que a capacidade pode ser estendida para outros propósitos. Do ponto de vista evolucionário, é possível que cada inteligência evolua para lidar com os problemas de um mundo previsível. Por exemplo, com relação à

Inteligência Naturalista, o mecanismo para o reconhecimento de espécies na natureza pode ser utilizado para identificar padrões em qualquer área e situações potencialmente perigosas para a espécie humana. Da mesma forma, a habilidade física de atletas, bailarinos e cirurgiões, atribuída à Inteligência Corporal-Sinestésica, envolve uma quantidade enorme de cálculos mentais automáticos, além de prática e especialização. O esnobismo em relação ao uso do corpo, esclarece esse autor, reflete a separação cartesiana entre corpo e mente e a degradação de processos que parecem não mentais, ou menos mentais que outros. O modelo mental cartesiano é eficiente para resolver problemas que envolvem as Ciências Exatas, mas é precário para entender conflitos humanos que envolvem emoções e sentimentos.

Para Morin (2015), o mais adequado seria o pensamento complexo, que considera os múltiplos fenômenos presentes nos eventos da vida humana. Gardner (2001) afirma que a Neurociência contemporaneamente procurando eliminar essa separação e documentar a cognição envolvida na ação bem como na emoção. Esse fato impacta muito o trabalho didático na instituição escolar, pois a aprendizagem é multideterminada e multifocal. E não se pode falar em aprendizagem e saúde física e emocional como coisas separadas, esclarecem os neurocientistas Macedo e Bressan (2016). Da mesma forma, não se pode falar em Educação Financeira sem considerar as contribuições para os fatores socioemocionais envolvidos em escolhas financeiras, como tomadas de empréstimos ou financiamentos.

Todos os seres humanos possuem essas inteligências em algum grau, afirma Gardner (2010). No entanto, alguns são considerados “promissores”. Eles são extremamente bem-dotados para as capacidades e habilidades daquela inteligência. Esses indivíduos poderão realizar notáveis avanços nas manifestações daquela inteligência se forem eficientemente localizados. Enquanto alguns indivíduos são “promissores” em uma inteligência, outros “correm perigo”. Na falta de ajudas especiais, estes últimos provavelmente falharão nas tarefas que envolvem aquela inteligência.

Gardner (2010) esclarece que todas as inteligências podem ser desenvolvidas. Com isso, as qualidades intelectuais mudam de acordo com as experiências e o meio social em que o indivíduo se encontra e com as ajudas que recebe. Como descrito anteriormente, esse autor argumenta que as inteligências funcionam combinadas, qualquer papel adulto sofisticado envolverá uma fusão de várias delas. Por exemplo, ser um médico cirurgião requer Inteligência Lógico-Matemática para ministrar

adequadamente os tratamentos, Inteligência Corporal-Cinestésica para realizar as cirurgias e capacidades interpessoais para um bom e compreensível diálogo com seu paciente (GARDNER, 1994).

Com base nas Inteligências Intrapessoal e Interpessoal descritas por Howard Gardner, Daniel Goleman (2007) volta-se ao desenvolvimento no ambiente escolar. Denominadas desenvolvimento da Inteligência Emocional, essas pesquisas ampliaram-se e são exigidas em outras áreas, tais como no ambiente de trabalho e nos relacionamentos em geral.

Hoje, esse desenvolvimento compõe as competências gerais da BNCC, mais especificamente na oitava, que trata de autoconhecimento e autocuidado, na nona, que discorre sobre empatia e cooperação, e na décima, que aborda responsabilidade e cidadania. Notamos, ainda, que o desenvolvimento da Inteligência Emocional está implícito em muitos dos temas transversais propostos nessa legislação, tais como: educação para o trânsito; Educação Ambiental; respeito e valorização do idoso; educação em direitos humanos; educação das relações étnico-raciais, vida familiar e social; educação para o consumo, Educação Financeira e Fiscal e diversidade cultural.

O Brasil vem apresentando crescimento na implantação de programas de Educação Social e Emocional, com novas possibilidades educacionais.

Agora é possível afirmar cientificamente: ajudar as crianças e adolescentes a aperfeiçoar sua autoconsciência e confiança, controlar suas emoções e impulsos perturbadores e aumentar sua empatia resulta não só em um melhor comportamento, mas também em uma melhora considerável no desempenho acadêmico. (GOLEMAN, 2007, p. 11)

Entendemos que se faz necessário propor novos projetos e atividades que levem a reflexão sobre competências relacionadas ao desenvolvimento da Inteligência Interpessoal — comunicar-se bem, compreender outras pessoas, mediar conflitos, relacionar-se com diferentes grupos — e da Inteligência Intrapessoal — autoconhecer-se, entender os próprios sentimentos, usá-los para orientar comportamento.

Com base nessas considerações, fica evidente a importância da construção de materiais curriculares, ampliando o campo de pesquisa sobre o tema, e a relevância de fornecer elementos para compreender as atuais necessidades de produções desses materiais para a Educação Básica e para o Ensino Superior. Diante disso,

abordaremos como a Cibercultura de Lévy (1999) e o ensino presencial e a distância de Kenski (2003) contribuem para essa construção.

2.4 Cibercultura

Nesta dissertação, abordamos como base teórica os conceitos da Cibercultura de Pierre Lévy (1999) e suas contribuições para o ciberespaço e a expansão da interconexão, além da criação de comunidades virtuais de aprendizagem, que também contribuíram para esta pesquisa, visto que o uso cada vez maior de computadores nas escolas, e de todas as ferramentas nele dispostas, tem contribuído para o ensino da Matemática e para a aprendizagem dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas. A Cibercultura é o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolve juntamente com o crescimento do ciberespaço (LÉVY, 1999, p. 17)¹².

Há hoje um novo espaço de interação e comunicação para a educação, e cabe a cada indivíduo explorar as potencialidades no plano político, econômico, social e cultural. Antigamente, era comum a pesquisa em diversos estabelecimentos ou instituições financeiras, aquelas que oferecem as melhores condições, prazos e taxas, de acordo com as necessidades de cada indivíduo, gerando custo e tempo disponível. Hoje, com o uso de computadores, *tablets*, celulares e outros dispositivos eletrônicos, essa pesquisa ocorre *in loco*, ou seja, no mesmo momento das conversas preliminares com o vendedor, facilitando a negociação e a tomada de decisão para um valor justo e com condições melhores tanto para o comprador como para o vendedor, de modo a economizar tempo e dinheiro.

A interconexão, a criação de comunidades virtuais e a inteligência coletiva são os princípios que tornaram possível o crescimento do ciberespaço (LÉVY, 1999), e é justamente no segundo princípio que são construídos os interesses em comum, o conhecimento expande justamente o primeiro princípio, que é o da interconexão. Já a inteligência coletiva seria sua perspectiva espiritual, por meio da qual cada indivíduo contribui para a expansão dessa inteligência.

Ainda Lévy (1993 *apud* KENSKI, 2003, p. 129), em relação ao que é o saber e às formas de ensinar e aprender, afirma:

¹² O Ciberespaço é o meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores, conhecida popularmente como “rede”.

as mudanças das ecologias cognitivas devidas, entre outros, à aparição de novas tecnologias intelectuais ativam a expansão de formas de conhecimentos que durante muito tempo estiveram relegadas a certos domínios, bem como o enfraquecimento de certo estilo de saber, mudanças de equilíbrio, deslocamentos de centro de gravidade.

Essas referências teóricas são fundamentais para que foquemos o estudo do objeto principal desta pesquisa na análise das competências socioemocionais relativas ao consumo consciente e sustentável e nas contribuições para um cidadão mais crítico e reflexivo.

2.5 O ensino presencial e a distância

Kenski (2003) afirma que a chamada *Era Tecnológica* já é real desde o início da civilização, pois, desde que o ser humano passou a construir objetos para enfrentar os desafios da vida, a tecnologia existe. Compreende-se, então, que as tecnologias não surgem na sociedade industrial ou nos novos tempos da era virtual ou da revolução tecnológica. “Elas interferem em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimentos. Criam uma cultura e um novo modelo de sociedade.” (KENSKI, 2003, p. 21).

Os professores têm vivenciado enormes mudanças em suas práticas de ensino e pesquisa. Tanto no ensino presencial, com a presença física dos alunos e dos professores em salas de aulas, como no Ensino a Distância (EaD), mediado pelas possibilidades tecnológicas mais avançadas, todos os envolvidos estão instados a buscar novas maneiras de agir e aprender. Professores e alunos vivem diariamente o desafio das diversas mudanças nas regras de convivência e nas formas de acesso às inúmeras informações. Segundo Kenski (2003), participamos todos de um aprendizado no sentido de romper as práticas rotineiras e os limites físicos da sala de aula e ir além, na busca de uma educação de mais qualidade.

Sempre houve a interligação entre a interação e o ensino, e as novas tecnologias contribuíram muito para aumentar esse elo. Logo, os novos espaços virtuais de interação em busca de aprendizagem são formas distintas e diversificadas de comunicação voltadas para o ensino. Mas o que pode revolucionar o ensino é a forma da utilização dessas novas tecnologias, seja a calculadora, o celular ou os computadores em rede.

Entretanto, é o dinamismo da aula e a participação cooperativa que farão a diferença. Por isso, há a necessidade da aplicação das atividades utilizando

Metodologias Ativas, pois o sistema cooperativo das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) alteram nosso modo de pensarmos, sentirmos, agirmos, relacionarmos-nos socialmente e adquirirmos conhecimentos, criando uma cultura e um novo modelo de sociedade.” (KENSKI, 2003, p. 27). As contribuições feitas por Kenski (2003), principalmente na transformação das práticas de ensino e de pesquisa, vão ao encontro de nossa proposta principal, pois interferem diretamente em nosso modo de agir, pensar, relacionar-nos socialmente e adquirir novos conhecimentos, ou seja, interfere de modo direto nas competências socioemocionais do indivíduo.

No próximo capítulo, serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa. Explicaremos cada técnica adotada.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nos tópicos anteriores, destacamos a necessidade de aprofundar a discussão sobre a aprendizagem do ensino de cenários econômicos e sobre o impacto socioemocional destes para uma abordagem mais profunda dos conceitos da Matemática Financeira e da Educação Financeira, com fundamentação na legislação educacional e no currículo paulista. As atividades que propusemos visam à participação do aluno de maneira efetiva, integral e significativa para a construção de conhecimento para a vida.

Essas atividades foram aplicadas em um grupo de 28 alunos do curso de Comércio Exterior no Ensino Superior, de uma faculdade pública do estado de São Paulo, na região metropolitana de São Paulo, do período vespertino. Nelas, usamos as Metodologias Ativas (VALENTE, 2018), os conceitos da Cibercultura (LÉVY, 1999), com a criação de comunidades virtuais de aprendizagem, e as contribuições de Kenski (2003), conforme as quais os impactos das tecnologias interferem no meio social no qual o aluno está inserido, criando uma cultura que influencia suas escolhas.

Todos os questionários aplicados e as atividades foram debatidos em Rodas de Conversa (PIZZIMENTI, 2013). Nelas, as propostas foram apuradas, anotadas e discutidas para avaliar as Inteligências Interpessoal e Intrapessoal mencionadas na Teoria das Inteligências Múltiplas (GARDNER, 2010, p. 18).

A escola é um lugar de liberdade de expressão de todos que a compõem. Nela, todos têm direitos e deveres. Além disso, a instituição de ensino é construída a partir de valores, convivências e respeito às diferenças, segundo Puig *et al.* (2000). A escola democrática é uma construção de todos:

Uma escola democrática deverá basear-se em um conjunto de valores que tenham vínculos com a liberdade, a autonomia, o desenvolvimento do espírito crítico, da iniciativa e da responsabilidade. Ao mesmo tempo, uma escola democrática se apoiará também em valores como a cooperação e a solidariedade, o espírito de grupo e a tolerância. Finalmente, uma terceira linha de valores estará constituída por valores procedimentais, como o diálogo e a autorregulação. (PUIG *et al.*, 2000, p. 30-31)

Por conta das mudanças constantes na taxa de juros *Selic*¹³, é fundamental conhecer os diferentes conceitos matemáticos necessários na análise de juros,

¹³ *Selic* (Sistema Especial de Liquidação e Custódia) é o nome da Taxa Oficial de Juros calculada pelo Banco Central do Brasil (Bacen). Essa taxa é a utilizada pelo Bacen para emprestar às Instituições Financeiras e pelas Instituições utilizam como base para o cálculo de suas taxas de crédito. Em 7 de dezembro de 2022, a taxa *Selic* foi mantida em 13,75% a.a.

crédito, formas de investimento e porcentagens para que o aluno comece a compreender, participar e opinar sobre os rumos da economia, incentivando, assim, os investimentos e a maior demanda por consumo, de modo a movimentar a economia do país. Esses diferentes conceitos matemáticos — entre outros que julgamos ser necessários para que o cidadão tome decisões individuais, sem a necessidade de uma ajuda externa, como consultores e/ou analistas financeiros — são:

- porcentagem, operações sobre mercadorias, lucro e prejuízo sobre operações de consumo;
- taxas equivalentes, nominais, reais, aparente, inflacionária, entre outras;
- cálculo de juros simples e juros compostos e suas implicações dentro de determinados contextos macroeconômicos.

Apesar de ser um conteúdo amplo e complexo, o ensino tanto da Matemática Financeira quanto da Educação Financeira, avaliamos como de extrema importância o conhecimento dessa temática. Sua necessidade se justifica para que cada aluno planeje seu futuro adequadamente bem como invista e adeque seu orçamento dentro de sua realidade, sem comprometer sua capacidade de pagamento, além de fazer um consumo consciente e sustentável.

Segundo Carvalho (1999, p. 61),

a contribuição da matemática nas tarefas que lidam com o dinheiro não reside apenas em apoiar as ações do cálculo correto, no que se refere a especificações de determinadas somas ou casos como troco ou pagamento de um total no caixa. Diversos conceitos e procedimentos da matemática são acionados para entendermos nossos holerites (contracheques), calcular ou avaliar aumentos e descontos nos salários, aluguéis, mercadorias, transações financeiras, entre outros.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 533), nas competências específicas e habilidades da Matemática e suas Tecnologias no Ensino, estabelece a utilização de estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. Entre elas, podemos destacar:

interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.

Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.

Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros. (BRASIL, 2018, p. 536)

Os conceitos matemáticos como porcentagem e juros compostos foram abordados a partir de situações diferenciadas do contexto acadêmico. A fim de contribuir e proporcionar subsídios para o interesse do pesquisador, houve a necessidade do registro em imagem e som para que analisássemos e investigássemos como as angústias, dúvidas e reflexões de cada um para a construção de seu conhecimento são assimiladas e desenvolvidas para a utilização no dia a dia.

Esses registros e discussões serviram para um aprofundamento. Assim, a aplicação de atividades específicas de Educação Financeira acerca da análise de gráficos e comparativos dos resultados alcançados orientou esta pesquisa.

Em relação ao uso de novas tecnologias no ensino, Leme (2007, p. 31, grifo nosso) afirma que

é importante destacar que o emprego das tecnologias no ambiente de trabalho dos setores produtivos e de serviços apresenta objetivos diferentes de uso nos ambientes de aprendizagem dos sistemas de ensino. Enquanto no ambiente de trabalho, os objetivos do uso das tecnologias são proporcionar produtividade, agilidade e resultados no curto prazo; no ambiente de aprendizagem, a tecnologia é usada como uma ferramenta de ensino que auxilia o aluno em cada etapa da construção de seu conhecimento e, portanto, nesse processo, o fator tempo não é o mais importante e, sim, a aprendizagem.

Refletindo sobre o exposto acima, procuramos, nesta pesquisa, responder às seguintes problemáticas:

- Quais competências socioemocionais relativas ao consumo consciente e sustentável são evidenciadas com alunos do Ensino Superior por meio de aplicação de atividades acerca da análise de cenários econômicos e de juros compostos na Educação Financeira?
- Quais influências contribuem para os alunos escolherem determinada forma de consumo em detrimento de outra que, teoricamente, seria mais viável e menos onerosa?

Para tal problemática, consideramos atividades elaboradas segundo pesquisa bibliográfica, ou seja, mediante estudos realizados com as contribuições advindas de diversas áreas pesquisadas para a área da Educação, usando os princípios da Educação Financeira (MARTINS, 2004) e o estabelecimento de uma Roda de Conversa (PIZZIMENTI, 2013), de maneira a ampliar a Análise Exploratória dos Dados (BATANERO; GODINO, 1991). Acreditamos que os professores necessitam se apropriar desses conhecimentos, considerar a possibilidade de utilizá-los em suas práticas pedagógicas, observar e discutir sua validade.

O objetivo desta pesquisa é desenvolver uma atividade para a aprendizagem dos aspectos sociais e emocionais, envolvidos nas questões financeiras e, dessa forma, promover o ensino do conteúdo específico de juros compostos por meio de análise de cenários econômicos e do dia a dia do aluno do Ensino Superior, utilizando ferramentas tecnológicas como base no ensino. Utilizamos, para isso, as contribuições da área da Educação advindas de outras áreas científicas para a Educação. A atividade é o produto educacional desta dissertação. E esperamos, com ela, contribuir para a atuação de outros professores.

De acordo com Bacich e Moran (2018), a aprendizagem por meio de transmissão é importante, mas, quando ocorre por meio de questionamento e experimentação, é mais relevante para uma compreensão mais ampla e mais profunda. Dessa forma, foi elaborada e aplicada uma atividade que trabalha os conteúdos de juros compostos e, simultaneamente, contribui para a saúde emocional dos jovens no quesito minimizar os problemas discutidos anteriormente e contribuir para a aquisição de hábitos de consumo mais conscientes e sustentáveis. Analisamos os resultados observados e, caso necessário, reformulamo-los para a apresentação do produto educacional da dissertação.

Um de nossos objetivos específicos é trabalhar com um contexto motivador e com temas relevantes para os alunos, em que eles possam aprender conceitos, significados e aplicações bem como refletir sobre as necessidades básicas para ter uma vida saudável e constituir sua identidade, mais focada no *ser* do que no *ter*. Assim, contrapomo-nos à indução da sociedade do consumo.

Para atingirmos os objetivos propostos para nossa investigação, foi necessária a realização do estudo qualitativo por meio de uma pesquisa-ação. O pesquisador medeia a pesquisa-ação, porém ele tem uma interação com pares e participação das

peças inseridas no meio social. Além disso, esse processo não é linear, e sim espiralado para promover uma coerência ao percurso da pesquisa.

É fundamental para esse desenho: observar (esboço do problema e coleta de dados), pensar (analisar e interpretar) e agir (resolver problemas e implementar melhorias). Isso pode ocorrer de forma cíclica (STRINGER, 1999 *apud* FERNÁNDEZ *et al.*, 2013). Os passos da pesquisa-ação acompanham a prática: estudos da prática local; indagação pessoal; desenvolvimento de aprendizagem dos participantes; liderança exercida pelo pesquisador. E integram a participação: estudos de temas sociais que oprimem a vida da comunidade; colaboração da comunidade; mudanças para o desenvolvimento humano que emancipem os participantes e o pesquisador.

Os autores Fernández *et al.* (2013) sugerem como forma de coleta de dados os grupos focais e as entrevistas. Além disso, recomendam o uso de desenhos mistos de dados quantitativos e qualitativos. Esses pontos foram divididos em quatro ciclos:

- 1) detectar o problema;
- 2) elaborar o plano;
- 3) implementar e avaliar o plano;
- 4) fornecer *feedback*.

A adoção desses ciclos foi fundamental para a pesquisa realizada. Eles proporcionaram uma reflexão, levaram à compreensão dos caminhos a serem seguidos e possibilitaram, assim, a reformulação e criação de relações.

Alguns fatores essenciais para a construção da pesquisa-ação são: o ambiente, as categorias, os desenhos (qualitativos, participativos, práticos, sistemáticos e fenomenológicos), as hipóteses, a narrativa, a teoria fundamentada. Essa metodologia expande a visão sobre a pesquisa, com novas possibilidades para a coleta e análise de dados. As orientações por meio de desenhos e mapas conceituais enriquecem o texto e produzem uma visão clara e objetiva dos passos a serem seguidos. Além disso, possibilitam a mudança que pode ocorrer na comunidade, nas experiências dos participantes, impactando o meio social.

Ademais, com a pesquisa qualitativa, do tipo pesquisa-ação, utilizamos duas Metodologias Ativas: a Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*). A utilização dessas Metodologias Ativas como forma metodológica possibilita aos participantes condições de investigar

sua própria prática de uma forma crítica e reflexiva, conforme explicitaremos na próxima seção.

3.1 Metodologias Ativas

O aprendizado acontece de diversas maneiras, deve transcender o embate entre prática e teoria, com novas possibilidades, rompendo padrões. Segundo Valente (2018), as Metodologias Ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz e no envolvimento da aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas.

As metodologias voltadas para a aprendizagem consistem em uma série de técnicas, procedimentos e processos utilizados pelos professores durante a aula, a fim de auxiliar a aprendizagem dos alunos. O fato de elas serem ativas está relacionado com a realização de práticas pedagógicas para envolver os alunos, engajá-los em atividades práticas nas quais eles sejam protagonistas da sua aprendizagem. (VALENTE, 2018, p. 28)

Esse movimento deve ocorrer desde a primeira intencionalidade da atividade até o fechamento. Assim, foca-se no processo, pois é nele que acontece a aprendizagem.

De acordo com Bacich e Moran (2018), a aprendizagem ocorre de diversas maneiras, esses processos são múltiplos, contínuos e híbridos, formais e não formais, organizados, abertos, intencionais e não intencionais. Os autores afirmam que a palavra *ativa* é associada à *reflexiva*. Portanto, ensinar e aprender torna-se fascinante.

O uso de Metodologias Ativas vem para somar nos processos de ensino e aprendizagem e para oferecer aos alunos mais tempo para criar o próprio conteúdo. Os estudantes, hoje, dispõem de amplas variedades de meios para criar conteúdo e demonstrar a compreensão de vários tópicos, afirmam Bergmann e Aaron (2019).

As Metodologias Ativas podem ser utilizadas em qualquer nível de ensino, variando apenas a complexidade do conteúdo que será abordado. É uma metodologia de ensino eficiente, porque, além do aprendizado cognitivo, os alunos desenvolvem comportamentos socioemocionais desejáveis, como a empatia, a colaboração e a estabilidade emocional.

Há diversas formas de Metodologias Ativas utilizadas pelos professores. Entre elas, destacamos duas, que serão detalhadas no próximo tópico: a Sala de Aula Invertida (*Flipper Classroom*) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*). Fizemos essa escolha em função do objetivo principal desta

dissertação, relacionado aos processos de ensino e aprendizagem, por meio do qual visamos a favorecer a formação pessoal do aluno e prepará-lo para o mundo do trabalho, para a cidadania e a vida. Fizemos a análise desses processos por meio da avaliação das competências socioemocionais despertadas nos alunos em atividades direcionadas para o ensino da Matemática Financeira, especificamente o conteúdo de juros compostos e suas aplicações no cotidiano do aluno para um consumo consciente e sustentável, utilizando ferramentas tecnológicas como base.

Para a análise dos dados, utilizamos observações, Rodas de Conversa, gravações e protocolos que seguiram todas as exigências do processo de pesquisa, consubstanciado pela Plataforma Brasil. Os conteúdos do programa do ensino abordados nas atividades foram extraídos da BNCC (BRASIL, 2018, p. 536) e desenvolvidos a partir das competências específicas de número 3 e das habilidades descritas para o ensino da Matemática nas instituições de ensino. A justificativa para a escolha dessas atividades foi observar como os alunos administram sua vida adulta, especificamente, a financeira e se, de alguma forma, aquele conhecimento abordado nos anos anteriores contribuiu para o fortalecimento de um consumo consciente, sustentável e saudável.

É comum que os estudantes, ao entrarem na faculdade, recebam linhas de crédito dos bancos, como cartão de crédito e cheque especial, e que tenham que lidar com a administração desse crédito. Consideramos propício observar como se comportam e quais conceitos financeiros estão em ação em suas vidas nesse momento.

Essas atividades foram aplicadas em um grupo de alunos do curso de Comércio Exterior no Ensino Superior, de uma faculdade pública do estado de São Paulo, na região metropolitana de São Paulo, do período vespertino. Nesta pesquisa, procuramos responder quais foram as contribuições e compreensões que levaram os alunos a escolherem determinada forma de consumo em detrimento de outra que, teoricamente, seria mais viável e menos onerosa.

As habilidades trabalhadas e desenvolvidas pelos alunos constam na BNCC (BRASIL, 2018) e foram descritas nas habilidades *EM13MAT303* e *EM13MAT304*. Conforme as primeiras, as atividades deverão contribuir para que os estudantes interpretem e comparem situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso. Já o segundo grupo

indica que as atividades deverão contribuir para que os estudantes resolvam e elaborem problemas com funções exponenciais, nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas em contextos como o da Matemática Financeira. Assim, os temas desenvolvidos como base desta pesquisa foram: juros compostos, análise de investimentos, cenários econômicos, planejamento financeiro e impactos socioemocionais para a consolidação da Educação Financeira na vida do aluno.

3.1.1 Sala de Aula Invertida (*Flipper Classroom*)

Segundo Valente (2018, p. 29), no método do ensino tradicional aplicado nas instituições de ensino, a sala de aula física ou virtual serve para a transmissão da informação ou do conteúdo planejado pelo professor ao aluno, que, a cada aula, deverá estudar o material abordado e, posteriormente, realizar alguma atividade para a fixação do conteúdo proposto. Já na Sala de Aula Invertida (*Flipper Classroom*), o aluno deixa de ser um agente passivo para se tornar um agente ativo e protagonista de sua aprendizagem. Nesse processo, o desenvolvimento da aprendizagem pelo aluno e o uso de tecnologias educacionais disponíveis contribuem, inclusive, para a diminuição da evasão escolar e para o aproveitamento escolar.

Nesta pesquisa, provocamos os alunos a assistirem a vídeos específicos, voltados para o consumo e as consequências de um consumo desequilibrado e realizado por impulso. Adotamos também a sugestão de os estudantes procurarem informações em canais digitais e em redes sociais que oferecessem uma compreensão mais ampla a respeito dos juros compostos e das taxas de juros empregadas no país, dados que poderiam estar em uma reportagem, um vídeo ou um artigo.

No caso da produção de material para que o aluno trabalhasse *on-line*, avaliamos que seria mais produtivo que houvesse a pesquisa, pelos estudantes, de material que oferecesse compreensão dos temas desenvolvidos em sala de aula. Com isso, trabalhamos o sentido de pesquisador do aluno e a diversificação de materiais, além de evitar a possibilidade de a aula gravada pelo professor tornar-se cansativa e desestimular a aprendizagem dos alunos.

Foram, então, sugeridos alguns *sites* específicos e conteúdos. Orientamos o grupo de alunos a também buscar na *Internet*, porém sempre com foco no conteúdo solicitado e com tempo não superior a cinco minutos. Isso acabou facilitando o filtro

na busca por vídeos e notícias sobre consumo e juros compostos. Em relação ao planejamento das atividades a serem realizadas em sala de aula presencial, tomamos o cuidado para que estivesse o mais próximo possível da realidade deles, quer seja no desejo, quer seja nas condições de mercado.

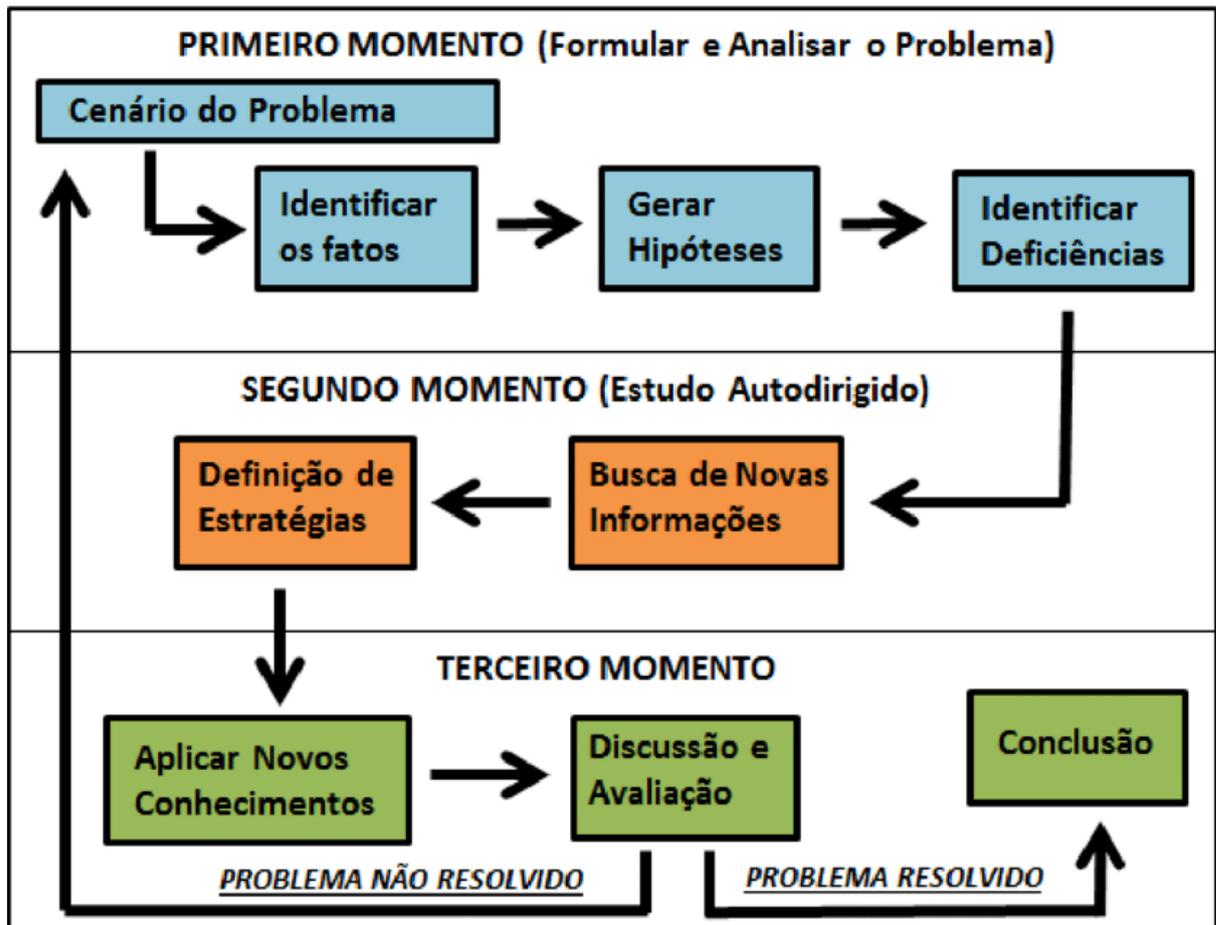
3.1.2 Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*)

A Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*) tem como foco: analisar, avaliar e criar. Esses domínios cognitivos estão em um nível maior de complexidade, pois, para podermos usá-los, é necessário que o aluno tenha o conhecimento, a compreensão e a capacidade de aplicá-los em determinadas situações, como a resolução de problemas. Por isso, decidimos introduzir essa abordagem apenas na última atividade, que está na terceira fase de nossa metodologia.

A princípio, avaliamos o conhecimento prévio e o preparo socioemocional de cada aluno na primeira fase. Depois, aplicamos atividades e reforçamos o ensino na Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*). Todos esses processos discutidos em Rodas de Conversa (PIZZIMENTI, 2013), nas quais levantamos questões filosóficas e provocações às respostas dadas anteriormente, foram importantes para emergir a Educação Socioemocional com a Inteligência Intrapessoal e Interpessoal dos alunos. Por fim, solicitamos que tudo aquilo que foi desenvolvido nas fases anteriores fosse aplicado pelo discente a fim de analisar, avaliar e criar outras opções, pois agora ele já possuía o conhecimento necessário para tomar algumas decisões.

Segundo Kain (2003), Lambros (2004) e Pierini *et al.* (2015 *apud* PIERINI; LOPES, 2017), a Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*) potencializa as possibilidades para que os alunos adquiram uma formação que contemple o desenvolvimento de competências de cunho prático e teórico para organizar e dirigir situações de aprendizagem de caráter interdisciplinar e contextualizado. A aprendizagem ocorre em três fases. Na primeira, é feita a *análise* pelo aluno do problema proposto pelo professor e das informações necessárias para resolver o problema. Depois, o aluno *avalia* estas e propõe estratégias de resolução. Por fim, *cria* a solução do problema proposto e discute com os colegas os resultados obtidos. Pierini e Lopes (2017) esquematizaram esse processo de aprendizagem de uma forma lúdica e simples (Figura 1).

Figura 29 – Esquematização da Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*)



Fonte: Pierini e Lopes (2017, p. 7).

Na Figura 1, percebemos o uso concreto dos verbos *analisar*, *avaliar* e *criar*. No primeiro momento, é analisado o problema; no segundo, são avaliados o problema e a busca por soluções; e no terceiro, são criados e discutidos os resultados obtidos. Caso não se tenha êxito no resultado, o aluno retorna ao processo inicial para refazer a análise.

Apresentamos na próxima seção, as Rodas de Conversa como metodologia de ensino. Nela também discutimos a importância de sua aplicação na sequência didática realizada.

3.2 Rodas de conversa como metodologia de ensino

As Rodas de Conversa são uma metodologia de ensino que sugere com pertencimento, acolhimento. Na pertença democrática ao grupo, todos parecem ser, ao mesmo tempo, líderes e liderados (PIZZIMENTI, 2013 *apud* NOVAES, 2019).

Segundo Cracasso (2016), elas são muito importantes e impactantes, pois colocam ao indivíduo a possibilidade de controlar seus impulsos e esperar sua vez para se manifestar, flexibilizar dificuldades pela troca de ideias e ampliar seu repertório linguístico ao se expressar.

Para esta pesquisa, adotamos procedimentos como a participação e estimulação de todos às discussões e reflexões de ideias, sugestões e questionamentos. Assim, as Rodas de Conversa, nesta pesquisa, tiveram como objetivos: a socialização das fases trabalhadas pelos alunos e de suas percepções individuais, o direito de expor suas ideias e angústias, e o de construir um espaço democrático para reflexões, além de servir como material de observação para o pesquisador.

A pesquisa atendeu aos princípios éticos indicados na resolução 510, de 7 de abril de 2016, elaborada pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS), marco normativo para as pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Assim, este relatório de pesquisa apresenta o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE) e o Termo de Assentimento (TA), compreendidos e assinados pelos alunos que responderam ao questionário e participaram da sequência didática.

Os dados foram analisados e caracterizados, por meio das respostas do questionário, procurando identificar as habilidades e competências desenvolvidas pelos alunos no âmbito socioemocional e no da Educação Financeira. Ao final desse ciclo, o pesquisador fez uma análise retrospectiva, isto é, uma análise final e geral do trabalho, observando criticamente sua produção e projetando novas perspectivas para que ele mesmo efetue outros estudos ou para que outros pesquisadores deem continuidade a sua pesquisa.

Para Markoni e Lakatos (2003 *apud* BARROSO, 2012, p. 190), a observação é “uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar.” As observações das Rodas de Conversa (PIZZIMENTI, 2013) também foram utilizadas como ferramenta de análise; assim, todas as Rodas foram gravadas e tiveram seus diálogos transcritos para análise e interpretação dos dados. A gravação foi necessária, principalmente, para analisar aspectos visuais que poderiam passar despercebidos pelo professor pesquisador.

3.3 Produto educacional final

O produto educacional é uma sequência didática elaborada para os processos de ensino e aprendizagem nos conteúdos de Matemática bem como no consumo sustentável e consciente direcionados à formação integral, como propõe a legislação educacional brasileira, levando em consideração a autonomia e protagonismo do estudante. O tempo mínimo necessário para a aplicação dessa sequência didática é de seis aulas, com duração média de três horas para cada aula. Porém, pode ser preciso — por conta da necessidade de nivelamento de conhecimentos básicos em Matemática Financeira e no uso das planilhas eletrônicas, utilizando o aplicativo *Excel* — aumentar em, no mínimo, mais duas aulas sua extensão, com um total mínimo de oito aulas para a sequência didática, a depender da evolução e comprometimento do grupo analisado.

Essa sequência didática foi dividida em três fases. A primeira é a diagnóstica. A segunda é de autoconhecimento e autogestão. E a terceira e última é a da aplicação de uma atividade para avaliar os conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores.

Todas as fases e abordagens são finalizadas com Rodas de Conversa (PIZZIMENTI, 2013). Nestas, levantamos questões filosóficas e provocações a partir das respostas dadas anteriormente, importantes para que emergja a Educação Socioemocional com a Inteligência Intrapessoal e Interpessoal dos alunos.

3.4 Sequência didática e discussão didática

Para elaborar a atividade, utilizamos o roteiro descrito por Novaes (2019), como segue no Quadro 1:

Quadro 7 – Roteiro para elaborar atividades interdisciplinares ou transdisciplinares

Fonte: Novaes (2019, p. 80).

I. Descrição do conteúdo do programa de ensino a ser abordado, ano/série.

II. Objetivo:

O desenvolvimento da atividade se dará com o objetivo de considerar os processos de ensino e aprendizagem do conteúdo específico citado em **I** e simultaneamente favorecer a formação pessoal do estudante, com o mesmo nível de importância.

Cada atividade buscará contribuição com um ou mais objetivos da Educação Básica que constam no Art. 22 da LDB: preparar para o mundo do trabalho; para a cidadania/vida; para o aprendizado permanente e para estudos posteriores.

III. Escolha do Tema:

O que norteará a escolha do tema é uma educação afinada com a qualidade de vida dos estudantes, que pode ser voltada a contribuições para: Saúde física, Saúde emocional, Saúde financeira, Bem-estar social, Saúde ambiental, Saúde planetária, e outros temas considerados pertinentes.

IV. Escolha do contexto para desenvolvimento do tema:

De maneira transdisciplinar, o contexto escolhido favorece o desenvolvimento do conteúdo específico de Estatística e a formação pessoal do aluno. A escolha do contexto pode ser facilitada pelo conhecimento dos alunos e de suas características (SHULMAN, 2005).

V. Descrição da atividade/situação problema.

Descrever detalhadamente a proposta da atividade ou situação problema e a solução esperada. Caso possa haver mais de uma solução adequada para a situação proposta, estabelecer essa discussão.

VI. Descrição das aprendizagens favorecidas com a atividade.

Descrever as possibilidades de aprendizagens de conteúdo específico e de formação pessoal que podem ser tratadas naquele contexto com as escolhas estabelecidas.

VII. O aluno é principal ator, e o professor é mediador.

Trabalhar preferencialmente em grupo, instigar os alunos para que possam falar, refletir e agir por iniciativa própria.

VIII. Toda análise estatística envolvida na situação proposta ocorre segundo os princípios da Análise Exploratória de dados, segundo Batanero *et al.* (1991).

IX. A atividade pode ser finalizada com uma Roda de Conversa, Pizzimenti (2013).

O disparador para a Roda de Conversa pode ser a análise e discussão da atividade elaborada, enriquecida de um texto de leitura complementar sobre o contexto trabalhado, uma música, poesia, filme, etc. A Roda de Conversa complementa a Análise Exploratória dos dados. Batanero (2001).

Esse roteiro proposto por Novaes (2019) orientou a sequência didática que elaboramos. O intuito de seguir esse roteiro é justamente oferecer ao professor que utilizar essa sequência didática orientações na elaboração das atividades e facilidade na condução dos temas propostos.

3.4.1 Descrição das fases da sequência didática

Essa atividade foi elaborada em três fases. A primeira delas acontece em cinco momentos distintos, visto que pode haver a necessidade de um momento para a aulas de nivelamento das planilhas eletrônicas no Excel bem como de explicação sobre o

uso da calculadora financeira HP 12C e sobre as noções básicas de Matemática Financeira.

Nessa primeira fase, indicamos um mínimo de três aulas, com uma aula para a aplicação dos três primeiros momentos, outra para as Rodas de Conversa sobre os resultados obtidos. Após esta última, convém fazer a verificação da necessidade de nivelamento; caso ela exista, sugerimos o mínimo de mais duas aulas para esse fim. E a última aula deve ser dirigida para a aplicação da atividade e as reflexões dos resultados em uma nova Roda de Conversa.

Nos três primeiros momentos, são aplicados questionários com perguntas voltadas para a análise diagnóstica. É feita a coleta de dados dos alunos sobre sua vida financeira e a de sua família. Também se avalia se há conhecimentos prévios sobre Educação Financeira, planejamento financeiro, hábitos de consumo, investimentos e Matemática Financeira. Esses primeiros procedimentos metodológicos consistem puramente em avaliar dados em que os alunos apontam se possuem alguma forma de controle orçamentário/financeiro em sua vida pessoal ou familiar e se têm saber prévio sobre esse controle e sobre Matemática Financeira, além de ser averiguado se há informações sobre aspectos socioemocionais.

Pode haver um quarto momento a ser definido por meio dos questionários aplicados nos momentos anteriores. Ele ocorre se há a necessidade de aulas básicas sobre Matemática Financeira e suas principais aplicações no cotidiano do aluno e sobre *Excel* para fazer o nivelamento de conhecimento da sala, caso um grupo de alunos tenha pouca ou nenhuma familiaridade com a planilha financeira. Após esse quarto momento, é feita, no quinto e último momento dessa primeira fase, a aplicação de uma atividade prática que envolve a aquisição de um bem e condições distintas para essa aquisição, desde um financiamento a longo prazo até o investimento a longo prazo para a compra à vista desse mesmo bem. No final dessa primeira fase, é realizada a Roda de Conversa (PIZZIMENTI, 2013). Nela, os alunos apresentam o problema, a análise e a discussão da atividade elaborada e das dificuldades enfrentadas.

Na segunda fase, há também cinco etapas distintas, porém todas são complementares. As três primeiras ocorrem em forma de perguntas. As repostas a essas indagações são abordadas na quarta etapa, que consiste no preenchimento de uma tabela. Por fim, na quinta e última etapa, é realizada a leitura do texto de Richards (2013) sobre o autoconhecimento e a autogestão (Figura 23). Nessa fase, indicamos

uma aula para a aplicação das etapas e das Rodas de Conversa, com as discussões e reflexões acerca dos resultados obtidos.

Após essa fase, também se realizam Rodas de Conversa (PIZZIMENTI, 2013). Por meio delas, os alunos refletem sobre a importância do dinheiro e do significado das emoções que emergem nas discussões.

Por fim, na terceira fase, aplica-se uma atividade final contemplando todas as etapas anteriores. Nela, o aluno avalia se vale a pena o financiamento imobiliário e justifica sua posição com argumentos favoráveis e contrários a cada cenário analisado. Indicamos pelo menos duas aulas nesse momento — uma para a aplicação da atividade final e outra para uma devolutiva dessa sequência didática e a abertura de uma Roda de Conversa final, com os resultados obtidos, as discussões que surgirão e as reflexões a respeito da atividade.

Todas essas discussões e abordagens feitas também são finalizadas com as Rodas de Conversa (PIZZIMENTI, 2013). Nelas, levantamos questões filosóficas e provocações a partir das respostas dadas anteriormente. Esse movimento é significativo para que emerga a Educação Socioemocional com a Inteligência Intrapessoal e Interpessoal dos alunos.

3.4.2 Objetivo principal da sequência didática

Segundo Novaes (2019), o principal objetivo do desenvolvimento com essa abordagem está relacionado aos processos de ensino e aprendizagem. Isso porque ela favorece a formação pessoal do aluno e o prepara para o mundo do trabalho, para a cidadania e a vida.

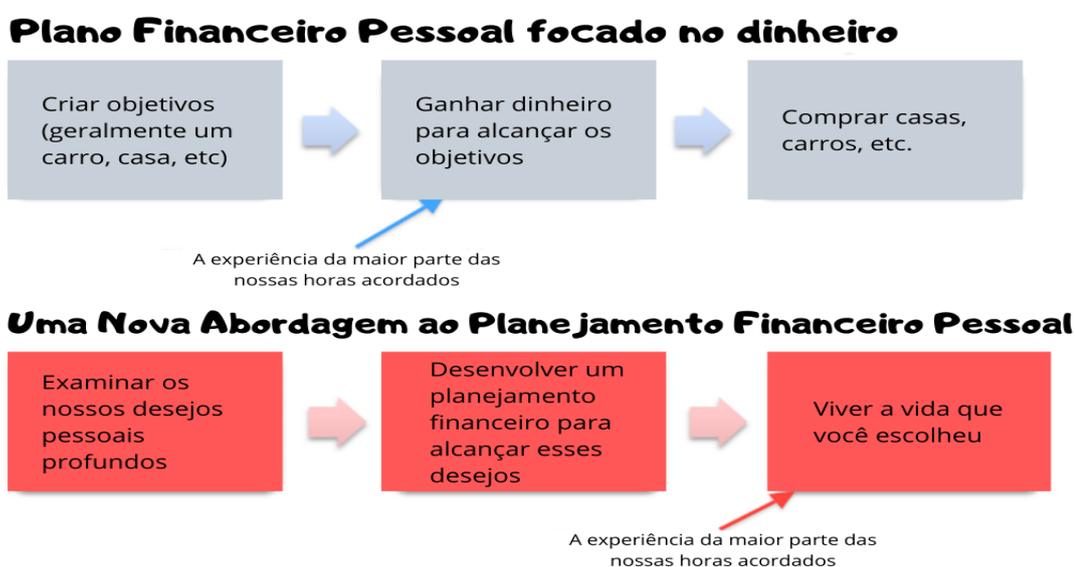
Nossa atividade tem como tema principal a saúde financeira, a Educação Financeira e as contribuições para o desenvolvimento das Inteligências Múltiplas. Esses temas são primordiais para a qualidade de vida e saúde emocional, visto que, segundo a Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), por meio da Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC), em setembro de 2022, o percentual de famílias brasileiras que relataram ter dívidas chegou a 79,3%, e com dívidas ou contas em atraso chegou a 30% (ALVES, 2022).

3.4.3 Objetivo específico da sequência didática

A proposta da primeira fase é avaliar o planejamento financeiro focado no dinheiro — por meio do qual se cria objetivos, como a compra de um carro, casa, a aposentadoria ou o pagamento de uma faculdade — e ganhar dinheiro para esse objetivo. Já a segunda fase é a mudança desse foco no objetivo final da primeira atividade para uma proposta de um planejamento financeiro voltada para o propósito, para os desejos e sonhos mais profundos. Pois a ideia de um planejamento financeiro não deve ser o objetivo final, mas sim um processo contínuo (CALLAB, 2021).

Callab (2021) sintetiza (Figura 2) a mudança do foco financeiro:

Figura 30 – Abordagens do planejamento financeiro



Fonte: Callab (2019, p. 1).

O intuito do consumo não deve ser apenas o de posse e poder de compra, mas principalmente a qualidade de vida. Essas questões, além de promoverem o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e proporcionar ampliação e aprofundamento desses conceitos e de outros do currículo de Matemática.

E a terceira fase consiste na aplicação de uma atividade específica. Nela, é aplicado um cenário relacionado aos sonhos e desejos de cada família brasileira, à aquisição de um imóvel próprio e aos aspectos socioemocionais e financeiros do aluno

em verificar se ele está focado na materialidade ou em um planejamento financeiro pessoal sustentável.

Reiteramos que esta pesquisa visa a conhecer as condições socioeconômicas das famílias dos alunos e a forma como lidam com o planejamento financeiro. Com isso, procuramos direcionar as ações que venham ao encontro dos anseios e possibilidades de formação profissional e do consumo consciente e sustentável.

3.4.4 Público-alvo e duração da sequência didática

Recomendamos a aplicação da sequência didática que elaboramos para alunos de curso superior, visto que há uma necessidade de conhecimentos prévios que os estudantes da Educação Básica ainda não desenvolveram. Isso pode evitar também uma maior quantidade de aulas para aplicá-la.

A sequência didática é proposta nas aulas de Matemática Aplicada, Matemática Financeira, Finanças ou disciplinas correlatas. Nelas, os alunos precisam compreender os principais fundamentos da Matemática e aplicá-los em situações reais de decisões gerenciais.

3.4.5 Resumo da sequência didática

No Quadro 2, apresentamos um resumo na aplicação da sequência didática aplicada ao grupo de alunos para a compreensão geral e, posteriormente, o detalhamento de cada fase bem como sua justificativa.

Quadro 8 – Resumo da sequência didática

Primeira Fase. Avaliação Diagnóstica e Aplicação da Atividade 1	
Momento 1 – Roda de Conversa Inicial e Coleta de dados	
Momento 2 - Conhecimentos prévios	
Momento 3 - Questionário socioeconômico	
Momento 4 - Aula básica de <i>Excel</i> para nivelamento (verificação da necessidade)	
Momento 5 - Atividade prática na utilização da calculadora financeira (HP) e <i>Excel</i>	
Atividade 1	Financiamento de bem
Roda de Conversa	
Segunda Fase. Questões Socioemocionais	
Etapa 1	Questionário sobre segurança financeira e materialidade
Etapa 2	Questionário sobre valores, princípios e desejos.
Etapa 3	Questionário sobre significados e importância da família.
Etapa 4	Questionário sobre a importância do dinheiro.
Etapa 5	Leitura do texto sobre autoconhecimento e autogestão financeira.
Roda de Conversa	
Terceira Fase. Aplicação de Atividade 2	
Atividade 2	Atividade sobre juros compostos e análise de cenários (HP e <i>Excel</i>)
Roda de Conversa	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Descreveremos cada uma das fases e suas aplicações para uma melhor compreensão da sequência didática aplicada com os alunos. A primeira fase demanda cinco aulas, com uma aula para a aplicação dos três primeiros momentos e a análise dos dados, duas para o nivelamento das planilhas eletrônicas no *Excel*, de explicação sobre o uso da calculadora financeira HP 12C e noções básicas de Matemática Financeira, uma para a aplicação da atividade, com a utilização da Metodologia Ativa — a Sala de Aula Invertida — e a última para a conclusão da atividade e as Rodas de Conversa com os resultados obtidos para discussão e reflexão da atividade proposta.

No primeiro momento, foi aberta uma Roda de Conversa para expor a atividade e a sequência didática. Nessa primeira Roda de Conversa, os alunos também são questionados a respeito do conhecimento prévio que dispõe sobre a Matemática Financeira. Entendemos que é necessário esse questionamento para o nivelamento que poderá ser realizado durante a primeira fase, visto que por ser uma classe heterogênea e com ensino distintos entre eles, mesmo no Ensino Superior podemos ter alunos com pouco ou nenhum conhecimento específico em Matemática Financeira.

Nesse momento, não é aplicada nenhuma atividade, apenas a sondagem do conhecimento prévio deles. Há também a explicação de cada uma das Etapas das

Atividades dessa sequência didática e a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Em seguida, a coleta de dados se deu por intermédio de um questionário de avaliação diagnóstica (Figura 3). A avaliação não foi identificada:

Figura 31 – Avaliação diagnóstica (coleta de dados)

1º Momento – Coleta de Dados
Essa pesquisa visa conhecer um pouco sobre você, a sua família e as suas condições socioeconômicas, com o intuito de direcionar as ações que venham ao encontro dos seus anseios.

Gênero Masculino Feminino Prefiro não dizer

Faixa Etária (Anos) Até 18 Entre 18 a 25 Entre 25 a 35
 Acima de 35

Você trabalha e/ou faz estágio? Sim Não

Possui vínculo empregatício Sim Não

Outras Fontes de Renda? Sim. Qual? _____ Não

Quantidade de pessoas que moram na residência. 1 2 3 4 ou mais

Quantas possuem ou contribuem com a renda familiar?
 Somente você 2 3 4 Todas

Situação da Moradia
 Própria Alugada Financiada Outros

Você ou algum membro da família faz controle do orçamento doméstico através de algum controle financeiro?
 Sim
 Não

Utiliza algum aplicativo para Controle Financeiro?
 Sim. Qual? _____
 Não

Fonte: Elaborado pelo autor.

O questionário sobre conhecimentos prévios de Educação Financeira, Planejamento Financeiro, Hábitos de Consumo, Investimentos e Conhecimento sobre Matemática Financeira (Figuras 4 e 5) foi aplicado após a avaliação diagnóstica de coleta de dados. Esse momento foi importante, pois orientou a forma de condução da sequência didática, visto que, se tivéssemos alunos com nenhum ou pouco

conhecimento prévio sobre Educação Financeira ou Matemática Financeira, seria necessária a explicação dos temas e de suas aplicações no dia a dia.

No caso dessa sequência didática, foi necessário o aumento do número de aulas para a aplicação das atividades. A avaliação não identificada foi a seguinte:

Figura 32 – Avaliação diagnóstica (questionário sobre conhecimentos de Educação Financeira, planejamento financeiro, hábitos de consumo, investimentos e Matemática Financeira)

2º Momento – Conhecimentos Prévios
Essa pesquisa visa conhecer sobre a sua percepção de Educação Financeira
Essa pesquisa não será identificada.

Conhecimentos sobre Educação Financeira
Nessa seção queremos conhecer o seu conhecimento a respeito de alguns assuntos relacionados a Educação Financeira e Matemática Financeira.

1) Educação Financeira

- Nenhum conhecimento
- Pouco conhecimento
- Bons Conhecimentos
- Conhecimento Amplo
- Domínio sobre o assunto

2) Participou de algum curso, aula ou seminário sobre Educação Financeira?

- Nunca tive oportunidade
- Particpei de alguns
- Particpei de muitos
- Tive disciplina que abordava o tema

Conhecimentos sobre Planejamento Financeiro
Nessa seção queremos conhecer o seu conhecimento a respeito de alguns assuntos relacionados a Planejamento Financeiro

3) Planejamento Financeiro

- Nenhum conhecimento
- Pouco conhecimento
- Bons Conhecimentos
- Conhecimento Amplo
- Domínio sobre o assunto

Conhecimentos sobre Tipos de Investimentos
Nessa seção queremos conhecer o seu conhecimento a respeito do seu conhecimento sobre tipos de investimentos

4) Investimentos em Renda Fixa

- Nenhum conhecimento
- Pouco conhecimento
- Bons Conhecimentos
- Conhecimento Amplo
- Domínio sobre o assunto

5) Investimentos em Renda Variável

- Nenhum conhecimento
- Pouco conhecimento
- Bons Conhecimentos
- Conhecimento Amplo
- Domínio sobre o assunto

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 33 – Avaliação diagnóstica (questionário sobre conhecimentos de Educação Financeira, planejamento financeiro, hábitos de consumo, investimentos e Matemática Financeira)

Conhecimentos sobre Matemática Financeira

Nessa seção queremos conhecer o seu conhecimento a respeito de alguns assuntos relacionados a Educação Financeira e Matemática Financeira.

6) Juros Compostos

- () Nenhum conhecimento
- () Pouco conhecimento
- () Bons Conhecimentos
- () Conhecimento Amplo
- () Domínio sobre o assunto

7) Taxas de Juros (Inflação, Equivalente, Acumulada, Unitária, Selic)

- () Nenhum conhecimento
- () Pouco conhecimento
- () Bons Conhecimentos
- () Conhecimento Amplo
- () Domínio sobre o assunto

Conhecimentos sobre Hábitos de Consumo

Nessa seção queremos conhecer o seu conhecimento a respeito de seus hábitos de consumo

8) Você já adquiriu por impulso ou sem avaliar a necessidade do bem que está comprando?

- () Algumas Vezes
- () Sempre
- () Nunca
- () Depende do momento

9) Ao adquirir um bem você avalia as condições, taxas de juros e valor final?

- () Algumas Vezes
- () Sempre
- () Nunca
- () Depende do momento

Fonte: Elaborado pelo autor.

O questionário socioeconômico (Figura 6) foi aplicado após a avaliação diagnóstica de coleta de dados sobre conhecimentos prévios de Educação Financeira, planejamento financeiro, hábitos de consumo, investimentos e Matemática Financeira. A avaliação não foi identificada:

Figura 34 – Avaliação diagnóstica (questionário socioeconômico)

3º Momento – Avaliação Diagnóstica sobre Controle Financeiro

Essa pesquisa visa conhecer um pouco sobre as suas finanças e percepção de gastos/despesas que você e a sua família possuem ao longo do mês. Incluímos o período de três meses com o intuito de avaliar o seu controle financeiro.

Intervalos de salários mínimos:
Colocar letra A de 1 a 3 salários mínimos; B de 4 a 6 salários; C de 7 a 9 salários; D de 10 a 12 salários; E para 13 ou + salários mínimos.

Receitas	Setembro	Outubro	Novembro
Total recebido pelos familiares. Em salários mínimos conforme intervalos de salários mínimos.			

Parâmetro: Salário Mínimo atual R\$ 1.212,00

Coloque abaixo os valores aproximados, em reais, dos gastos pertinentes a cada grupo de despesas

Tipo de Gastos e/ou Despesas	Setembro	Outubro	Novembro
1 Alimentação (supermercado, feira, restaurante e lanches)			
2 Contas de água, luz, gás, celular, telefone fixo, internet, TV a cabo, mensalidade de clube e academia.			
3 Saúde (Plano de saúde, farmácia, remédios, materiais, exames e consultas)			
4 Transporte (ônibus, combustível e manutenção com veículo próprio, taxi e van escolar)			
5 Educação (escola, creche, cursos de idiomas, informática e material escolar)			
6 Vestuário (roupas, sapatos, acessórios e estética)			
7 Lazer (fim de semana, viagens, festas, cinema, restaurantes e lanchonetes)			
8 Gastos com pagamento de empréstimos, financiamentos e/ou cartão de crédito			
9 Reserva de Emergência/ Aquisição de Bens de Maior Valor			

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esse questionário teve como objetivo abrir a discussão sobre a necessidade de saber quanto se gasta, pois é comum os jovens não se preocuparem com a sobrevivência básica e sequer terem noção do quanto seus pais gastam com a sobrevivência da família. Assim, o questionário funciona como contribuição para a formação socioemocional no que se refere a autoconhecimento e consciência social. O simples fato de atentar para isso, caso não tenha nenhum controle financeiro, poderá servir de alerta para a necessidade desse registro financeiro. Dessa forma, supomos que se dará o começo da conscientização sobre a importância do planejamento financeiro para uma vida financeira saudável, ou seja, um despertar

para a autorresponsabilidade e, ainda, um contribuir para a habilidade de lidar com planilhas eletrônicas e aplicativos de controle financeiro e orçamentário.

Após a aplicação desse questionário, identificamos a necessidade de incluir mais um item no produto educacional: o de reserva de emergência ou aquisição de bens de maior valor. Segundo o Banco Modalmais (2020), a reserva de emergência é a soma de parcelas financeiras guardada especificamente para pagamentos das despesas básicas em caso de possíveis eventualidades. A necessidade da inserção desse item é justamente prever eventualidades ou contribuir para que os alunos tenham a consciência do planejamento financeiro no momento de adquirir outros bens com valor significativo.

Nessa tabela, o intuito foi avaliar se há alguma forma de controle ou percepção dos gastos mensais que o aluno e sua família realizam bem como trabalhar a utilização de planilhas eletrônicas ou aplicativos como forma desse controle. Um dos objetivos foi proporcionar aos alunos participantes dessa sequência didática uma possibilidade de desenvolvimento cognitivo da Inteligência Emocional por meio da Competência Socioemocional da Autogestão. O desenvolvimento dos três primeiros questionários foi abordado em Rodas de Conversa (PIZZIMENTI, 2013) para avaliar os resultados encontrados por eles nessa primeira intervenção e os motivos que podem justificar problemas financeiros e a falta de planejamento orçamentário.

Após esse início, foi avaliada a necessidade de aulas básicas sobre Matemática Financeira e suas principais aplicações no cotidiano do aluno, sobre a ferramenta da calculadora financeira HP 12C e seu uso nos cálculos financeiros e sobre as planilhas eletrônicas no aplicativo *Excel* para nivelar o conhecimento da sala. Depois, foi aplicada uma atividade diagnóstica com o intuito de avaliar os conhecimentos prévios que os alunos obtiveram anteriormente, tanto na Roda de Conversa como nas aulas de nivelamento. Essa atividade abordou uma questão financeira que faz parte do cotidiano de todo cidadão

Nos primeiros anos de vida, aprende-se o valor da moeda oficial do país em que se vive; nos anos iniciais da escola, realizam-se operações de compra e venda com pequenos valores; e na adolescência, o jovem já administra valores destinados a suas necessidades pessoais e objetivos profissionais. Por isso, foi preciso fazer uma sondagem sobre os conhecimentos prévios dos alunos a respeito da Matemática Financeira, do controle financeiro e da Educação Financeira, a fim de planejar as aulas, direcionando-as às maiores dificuldades diagnosticadas. Assim, foi aplicada

uma atividade específica e pertinente ao conhecimento matemático financeiro para a avaliação do conhecimento sobre o tema (Figura 7).

Essa atividade foi desenvolvida com orientações ao grupo de alunos com as aplicações dos principais conceitos matemáticos financeiros, incorporando conceitos de juros compostos, além da interpretação e análise de cenários do cotidiano e de pesquisas específicas solicitadas em aula. Após a avaliação diagnóstica, ela serviu como base para avaliar a interpretação e compreensão dos alunos em relação a alguns cenários cotidianos. A atividade pode ser contemplada na Figura 7.

Figura 35 – Atividade Prática I

5º Momento – Atividade Prática

Essa atividade visa verificar a sua percepção e conhecimento sobre finanças e análise de cenários.



Uma concessionária de motos está vendendo um determinado modelo por R\$ 12.000,00, nas seguintes condições:

- A prazo, em 60 parcelas fixas a uma taxa de 1,23% a.m., sem entrada, já com o IOF;
- A prazo, em 24 parcelas fixas somente com IOF de 0,26% a.m., com entrada de 50% sem juros.

Com base nos dados acima, calcule o valor da prestação mensal e do valor total a ser pago para cada opção de compra.

Considere também que o mesmo bem pode ser comprado à vista com desconto de 4%, entretanto, você precisará deixar aplicado durante 33 meses rendendo em média a 1% a.m. depositando todo mês o valor de R\$ 300,00 em sua conta de investimentos que pode ser aberta em qualquer Instituição Financeira ou Corretora de Valores, sem custos, nem tarifas e nem anuidades.

Analise qual a melhor opção e justifique as escolhas argumentando os prós e contras para cada uma.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nessa atividade prática, esperava-se do aluno reflexões a respeito de conceitos matemáticos financeiros, como juros, descontos, montante. Foi também demandada a construção de estratégias, como a elaboração de gráficos comparativos aos resultados obtidos e a argumentação apontando vantagens e desvantagens de cada opção. É importante ressaltar que todas essas atividades estão alinhadas com as habilidades que deveriam ter sido tratadas na Educação Básica e que, mesmo após orientação e nivelamento dos principais conceitos da Matemática Financeira, deve-se

verificar a necessidade do ensino dos conceitos pertinentes para a construção das fórmulas e sua aplicação na questão.

Consideramos importante também avaliar o quanto os alunos possuem de conhecimento em questões simples de porcentagem, juros e análise de cenários, por isso, na aplicação dessa atividade, recomendamos que eles efetuem as conversões das taxas de juros, a fim de avaliar se sabem as diferenças entre Taxas Proporcionais e Taxas Equivalentes. Nas primeiras, ocorre a aplicação dos Juros Simples; e nas últimas, a aplicação dos Juros Compostos.

Em relação a sua resolução, os alunos podem utilizar os conceitos de Série Uniforme de Pagamentos, que são aqueles em que os pagamentos ou recebimentos são constantes e ocorrem em intervalos iguais. Nessa fórmula específica para cálculo do valor de pagamento periódico, espera-se que o discente desenvolva conceitos socioemocionais, como a autogestão, a consciência social e a tomada de decisão responsável, que orientarão novas reflexões, muito além do mero financiamento e do cálculo da prestação, e perceba o valor dos juros e do montante final que seria pago ao logo do período de 60 meses. Ele deve utilizar tanto o conceito algébrico quanto a calculadora financeira HP 12C e/ou a Planilha Eletrônica do aplicativo *Excel*. Esperávamos obter os seguintes resultados de cálculo, utilizando a solução algébrica abaixo:

- *Condição 1, pagamento parcelado em 60 meses, a uma taxa fixa de 1,23%, sem entrada.*
- Valor Principal ou Valor Presente (PV) = R\$ 12.000,00
- Taxa de Juros (i) = 1,23% a.m.
- Tempo de Financiamento (n) = 60 meses
- Aplicamos a fórmula de Série Uniforme de Pagamentos que é:

$$PMT = \frac{PV}{\left\{ \frac{[(1+i)^n - 1]}{[(1+i)^n \cdot i]} \right\}}$$

- Na Substituição de cada variável, temos:

$$PMT = \frac{12.000}{\left\{ \frac{[(1+0,0123)^{60} - 1]}{[(1+0,0123)^{60} \cdot 0,0123]} \right\}}$$

$$PMT = \frac{12.000}{\left\{ \frac{[(1,0123)^{60} - 1]}{[(1,0123)^{60} \cdot 0,0123]} \right\}}$$

$$PMT = \frac{12.000}{\left\{ \frac{[2,082352 - 1]}{[2.082352 \cdot 0,0123]} \right\}}$$

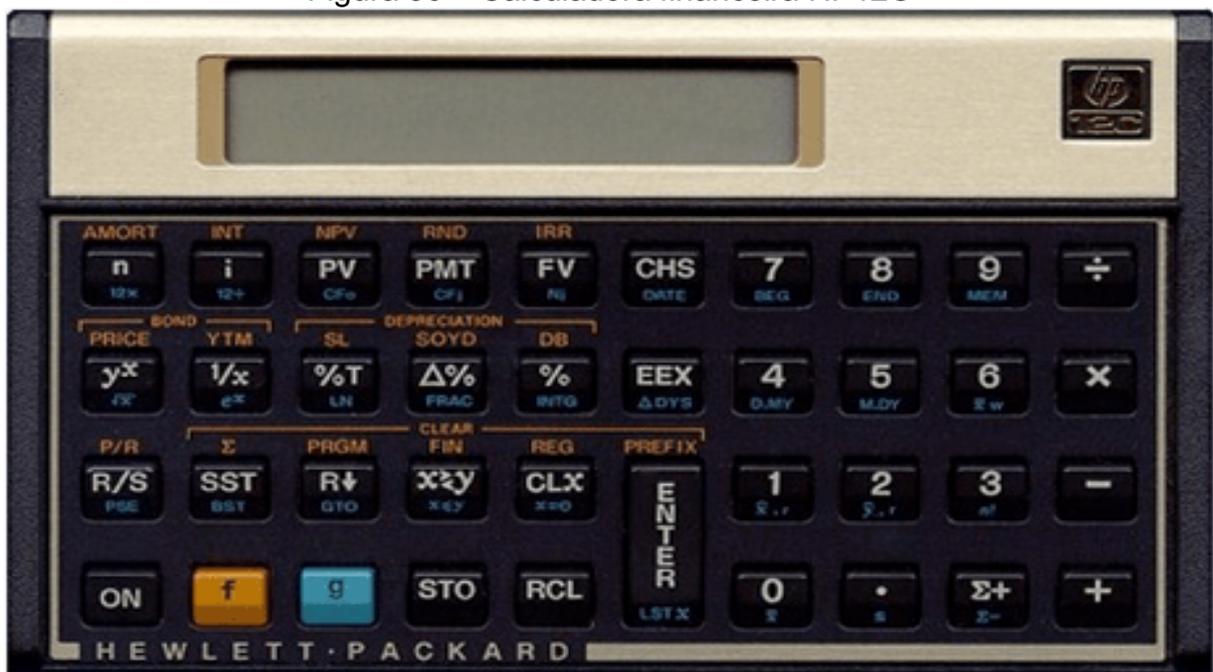
$$PMT = \frac{12.000}{\left\{ \frac{[1,082352]}{[0,025613]} \right\}}$$

$$PMT = \frac{12.000}{42,258026}$$

$$PMT = 283,97$$

Uma segunda forma de resolução poderia se dar mediante o uso da calculadora financeira HP12C. Essa é a ferramenta mais utilizada em cursos de graduação, principalmente nos de Administração e Finanças. Seu método atual (RPN, Notação Polonesa Reversa), primeiro, introduz os dados, auxiliando em cálculos muito extensos. Ela foi criada por Jan Lukasiewicz, matemático polonês, na década de 20.

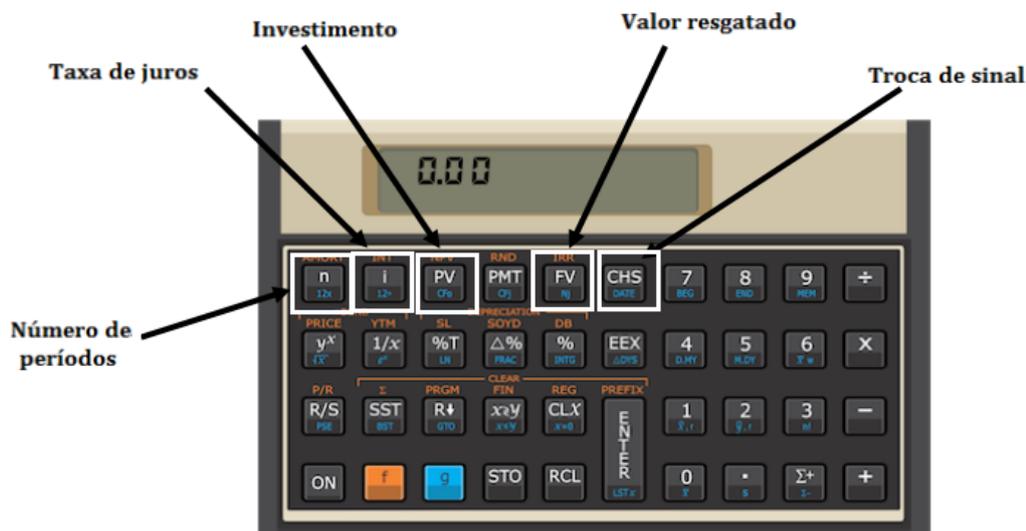
Figura 36 – Calculadora financeira HP12C



Fonte: Exame.com (Acesso em 12 out. 2021).

Nesse caso, utilizamos apenas as teclas chamadas financeiras, que ficam na primeira linha (Figura 9).

Figura 37 – Teclas Financeiras da HP 12C



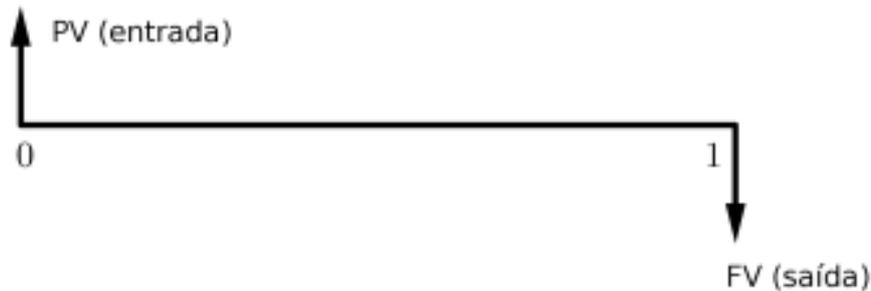
Fonte: Arquivo da pesquisa.

As teclas que usamos correspondem ao seguinte:

- [i] Significa *Interest* (juros, em inglês) e indica a taxa de juros usada no trabalho com o capital. Deve estar de acordo com o indicador de tempo e ser diferente da resolução algébrica, não há a necessidade de transformar em número racional na divisão por 100.
- [n] Significa *number* e indica o prazo que deve ser considerado. Pode ser dado em dias, meses, trimestres, anos, desde que de acordo com a taxa de juros, que, por ser mensal e consecutiva e estar no mesmo período da taxa, não gera a necessidade de transformação.
- [PV] Significa *Present Value* (valor presente, em inglês). É o capital inicial sobre o qual os juros, os prazos e as amortizações serão aplicados.
- [PMT] Significa *Periodic Payment Amount* (valor do pagamento periódico, em inglês). É o valor de uma parcela que pode ser adicionada ou subtraída do montante a cada período.
- [CHS] Significa *Change Sign* (Troca ou Mudança de Sinal). É importante ressaltar que a calculadora HP-12C precisa de ajuda para comparar o fluxo de caixa; ou seja, é preciso informar quando temos uma entrada ou uma saída.

Quando um valor entra no caixa, é positivo; quando um valor sai do caixa, é negativo. Observe os fluxos de caixa da Figura 10. Do ponto de vista de quem recebe um empréstimo, temos a seguinte representação gráfica do fluxo de caixa:

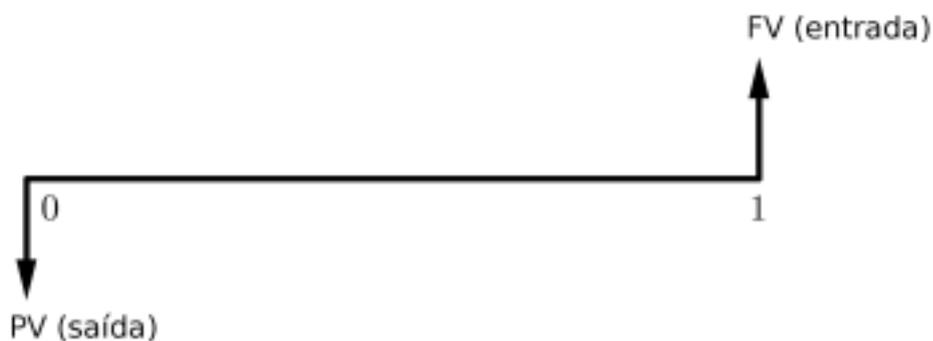
Figura 38 – Representação gráfica do fluxo de caixa de recebimentos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Do ponto de vista do tomador do empréstimo, temos a seguinte representação gráfica do fluxo de caixa (Figura 11):

Figura 39 – Representação gráfica do fluxo de caixa do tomador de empréstimos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Logo, para realizar cálculos nessa modalidade, é necessário dar pelo menos três informações iniciais para obter outra como resposta. É importante ter em mente que o Valor Presente (PV) terá sempre valores com sinais negativo, pois, se um representar uma saída de caixa, o outro será uma entrada de caixa (PMT).

Teremos a seguinte solução por meio da inserção dos seguintes dados e pressionamento das teclas:

- Deve-se digitar na calculadora o valor de 12000 (Nesse caso, não se pressiona a tecla *ponto* para a separação do milhar, visto que na calculadora financeira HP12C, o ponto significa separador de centavos),

pressionar a tecla  (*Enter*), logo depois apertar a tecla  (CHS) para alterar o sinal, pois é uma saída de caixa, visto que ele é tomador do empréstimo, e, por fim, pressionar a tecla  (PV).

- 1,23  (i) Aqui incluímos a taxa, mas não há a necessidade de conversão da representação percentual para o decimal na divisão por 100, visto que a calculadora já compreende que representa uma taxa percentual.
- 60  (n) Aqui incluímos o tempo de financiamento.
-  (PMT) Quando pressionamos a tecla PMT, a calculadora financeira HP 12C retornará o valor do pagamento periódico, no caso brasileiro é mensal.
- Após pressionar a tecla PMT, aparecerá no visor o valor de R\$ 283,97, que corresponde ao número obtido na resolução algébrica.

A principal diferença entre a solução algébrica e a solução utilizando a calculadora financeira está justamente na facilidade da obtenção do resultado usando poucas teclas e na agilidade do cálculo. Evita-se, assim, os erros comuns que os alunos cometem quando fazem a resolução algébrica e, no momento da divisão, da somatória, da subtração ou da multiplicação, precisam averiguar qual possui prioridade e qual sequência deverá ser adotada.

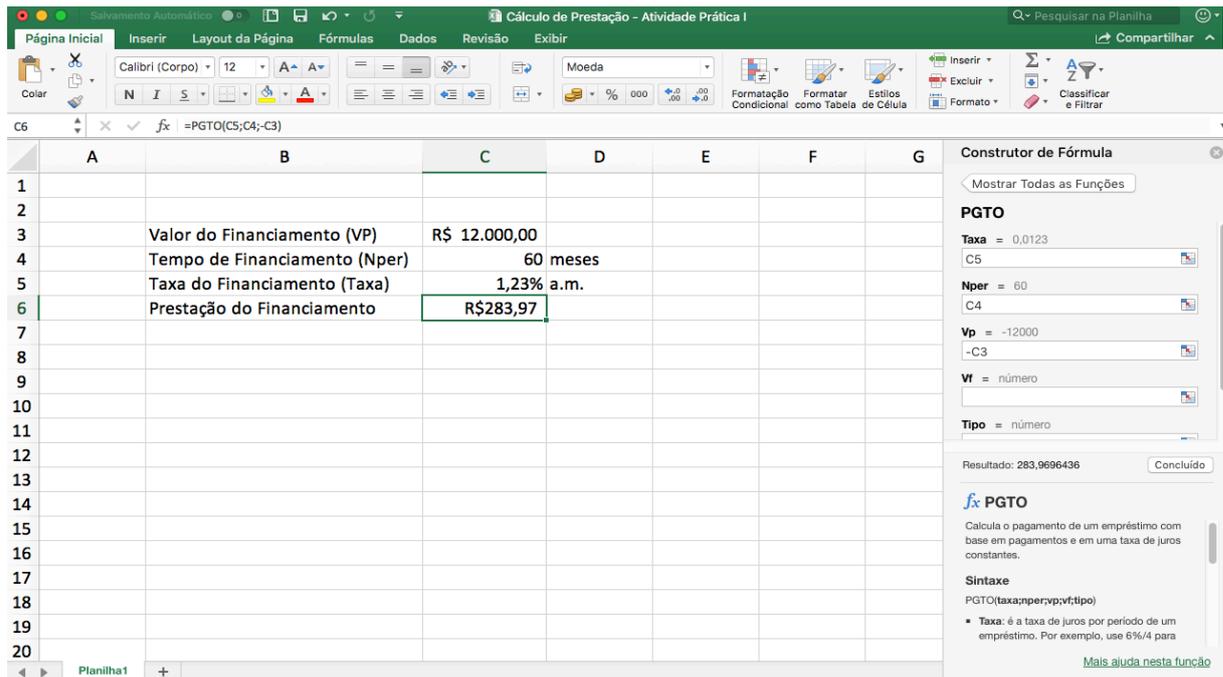
O uso dessa calculadora, acreditamos, facilita muito a obtenção do resultado. Entretanto, por ser apenas entrada de dados, ela não demonstrará como se chegou ao valor final, apenas aparecerá o número no visor, por isso é fundamental ela ser utilizada como validadora do resultado obtido ou um apoio para o resultado, e *não apenas o uso para encontrar a resposta*.

E os estudantes também fizeram a resolução dessa atividade por meio do uso de planilhas eletrônicas, no caso, do aplicativo *Excel*. A vantagem do uso da planilha é justamente a comparação com outros resultados e a utilização de gráficos. Pode-se utilizar tanto o construtor de fórmulas que o aplicativo disponibiliza como a fórmula algébrica. Vejamos os dois casos.

No primeiro, utilizando o construtor de fórmulas disponível no aplicativo *Excel*, é necessário antes inserir os dados da Atividade Prática I referentes aos valores do

financiamento. Na célula da prestação do financiamento, precisa-se digitar a tecla = (Igual). Nesse momento, o aplicativo abrirá a função de fórmulas. Digite a fórmula PGTO e insira as células em cada campo indicado, lembrando que, no campo do Valor Presente, é necessário digitar o menos (Negativo), pois se trata de uma saída de caixa. Vejamos a Figura 12:

Figura 40 – Utilizando o construtor de fórmulas disponibilizado pelo aplicativo *Excel*



Fonte: Arquivo da pesquisa.

No segundo caso, com os conceitos algébricos, percebe-se também a complexidade, visto que o aluno precisa utilizar a função de parênteses para cada operação matemática. Isso porque o aplicativo trabalha dentro de uma sequência lógica e é preciso orientar em qual sequência você deseja que ele calcule. Vejamos a Figura 13:

Figura 41 – Utilizando a fórmula algébrica pelo aplicativo *Excel*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3		Valor do Financiamento (VP)	R\$ 12.000,00						
4		Tempo de Financiamento (Nper)	60 meses						
5		Taxa do Financiamento (Taxa)	1,23% a.m.						
6		Prestação do Financiamento	=C3/(((1+C5)^C4)-1)/(((1+C5)^C4)*C5))						
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Fonte: Arquivo da pesquisa.

Analisando a segunda condição exposta na Atividade Prática I, temos a diferença que agora não há taxa de juros para ser aplicada, embora haja a cobrança do Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) de 0,26% ao mês, com uma entrada de 50% do valor do bem.

Vejamos a segunda condição:

- *Condição 2, pagamento parcelado em 24 meses, sem a cobrança de uma taxa de juros, porém com a cobrança do IOF de 0,26% a.m., com uma entrada de 50% do valor bem.*
- Valor Principal ou Valor Presente (PV) = R\$ 6.000,00 (Pois foi pago 50% como entrada).
- Taxa de Juros (i) = 0,26% a.m.
- Tempo de Financiamento (n) = 24 meses.
- Aplicando a fórmula de Série Uniforme de Pagamentos:

$$PMT = \frac{PV}{\left\{ \frac{[(1+i)^n - 1]}{[(1+i)^n \cdot i]} \right\}}$$

- Na substituição de cada variável, temos:

$$PMT = \frac{6.000}{\left\{ \frac{[(1 + 0,0026)^{24} - 1]}{[(1 + 0,0026)^{24} \cdot 0,0026]} \right\}}$$

$$PMT = \frac{6.000}{\left\{ \frac{[(1,0026)^{24} - 1]}{[(1,0026)^{24} \cdot 0,0026]} \right\}}$$

$$PMT = \frac{6.000}{\left\{ \frac{[1,064302 - 1]}{[1,064302 \cdot 0,0026]} \right\}}$$

$$PMT = \frac{6.000}{\left\{ \frac{[0,064302]}{[0,002767]} \right\}}$$

$$PMT = \frac{6.000}{23,238887}$$

$$PMT = 258,20$$

Utilizando a calculadora financeira HP 12C, teremos a solução mediante a inserção dos seguintes dados e pressionamentos de teclas:

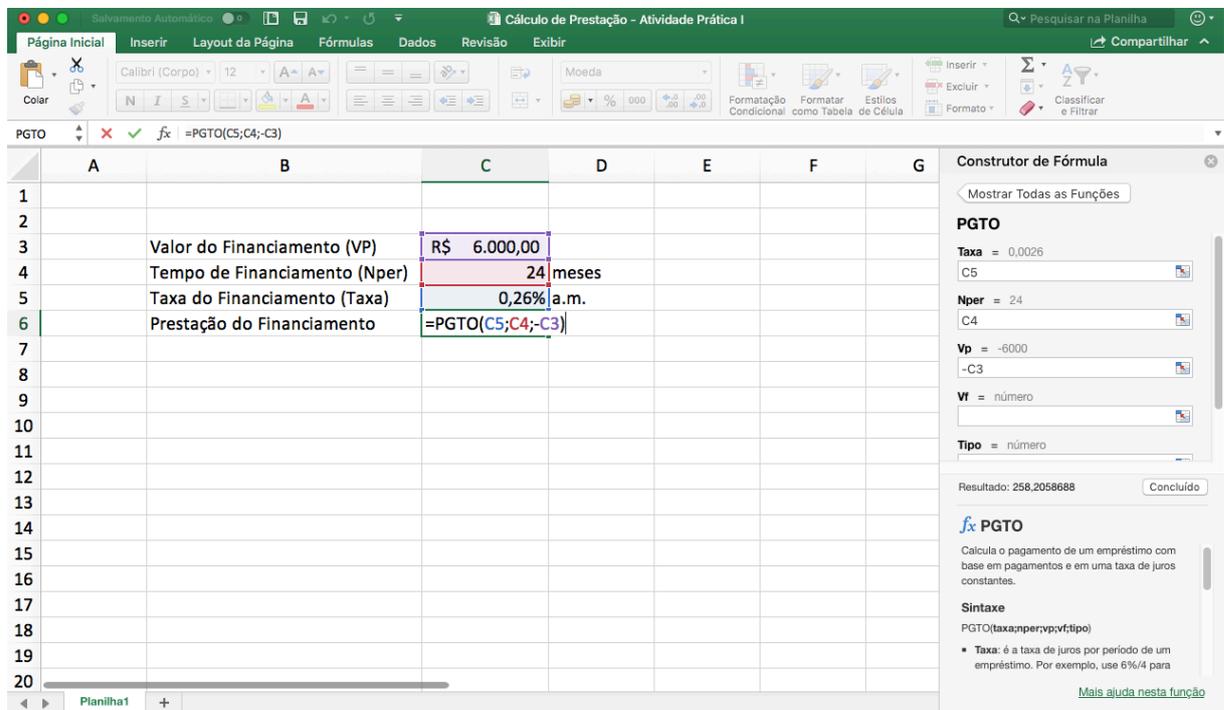
- Deve-se digitar na calculadora o valor de 6000 (nesse caso, não se pressiona a tecla *ponto* para a separação do milhar, visto que na calculadora financeira HP12C, o ponto significa separador de centavos),

pressionar a tecla  (*Enter*), logo depois teclar  (*CHS*) para alterar o sinal, pois é uma saída de caixa, visto que ele é tomador do empréstimo e, por fim, apertar a tecla  (*PV*)

- 0,26  (i) Aqui incluímos a taxa, mas não há a necessidade de conversão da representação percentual para a decimal na divisão por 100, visto que a calculadora já compreende que representa uma taxa percentual.
- 24  (n) Aqui incluímos o tempo de financiamento.
-  (*PMT*) Quando pressionamos a tecla *PMT*, a calculadora financeira HP 12C retornará o valor do pagamento periódico, no caso brasileiro é mensal.
- Após pressionar a tecla *PMT*, aparecerá no visor o valor de R\$ 258,20, que corresponde ao total obtido na resolução algébrica.

Com o construtor de fórmulas disponível no aplicativo *Excel*, teremos a Figura 14.

Figura 42 – Utilizando o construtor de fórmulas disponibilizado pelo aplicativo *Excel*



Fonte: Arquivo da pesquisa.

Utilizando os conceitos algébricos, teremos o indicado na Figura 15:

Figura 43 – Utilizando a fórmula algébrica pelo aplicativo *Excel*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3		Valor do Financiamento (VP)	R\$ 6.000,00						
4		Tempo de Financiamento (Nper)	24 meses						
5		Taxa do Financiamento (Taxa)	0,26% a.m.						
6		Prestação do Financiamento	=C3/(((1+C5)^C4)-1)/((1+C5)^C4)*C5)						
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Fonte: Arquivo da pesquisa.

Na terceira condição, na qual não há a aquisição do bem, mas sim o investimento de um valor mensalmente para a compra à vista, há uma diferença nas fórmulas empregadas até o momento. Agora, é necessário calcular o valor futuro que será acumulado. Logo, a fórmula a ser empregada será:

$$FV = PMT \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

$$FV = 300 \cdot \frac{(1+0,01)^{33} - 1}{0,01}$$

$$FV = 300 \cdot \frac{1,01^{33} - 1}{0,01}$$

$$FV = 300 \cdot \frac{1,388690 - 1}{0,01}$$

$$FV = 300 \cdot \frac{0,388690}{0,01}$$

$$FV = 300.38,869009$$

$$FV = 11.660,70$$

No uso da calculadora financeira HP 12C, há agora uma diferença, pois, antes, utilizávamos a tecla *PV*, que correspondia ao valor presente; em seu lugar, usaremos a tecla *FV* que significa *Future Value* (Valor Futuro, em inglês). É o valor final acumulado, também conhecido como montante, após o pagamento do principal acrescido de juros remuneratórios pelo tempo da operação. Nesse caso específico, o Valor Futuro corresponde à somatória dos depósitos realizados com os juros remuneratórios pelo tempo da operação.

Utilizando a calculadora financeira HP 12C, teremos esta solução mediante a inserção dos seguintes dados e pressionamento das teclas:

- Deve-se inserir na calculadora o valor de 300, pressionar a tecla  (*Enter*), logo depois, apertar a tecla  (*CHS*) para alterar o sinal, pois é uma saída de caixa, visto que agora ele não é mais tomador, mas sim receptor de sua aplicação, e, por fim, pressionar a tecla  (*PMT*).
- 1,00  (i) Aqui inserimos a taxa, mas não há a necessidade de conversão da representação percentual para a decimal na divisão por 100, visto que a calculadora já compreende que representa uma taxa percentual.
- 33  (n) Aqui incluímos o tempo do investimento.
-  (*FV*) Quando pressionamos a tecla *FV*, a calculadora financeira HP 12C retornará o valor acumulado ao longo de 33 meses, acrescido ao valor depositado, os juros remuneratórios, no caso brasileiro mensal.
- Após pressionar a tecla *FV*, aparecerá no visor o valor de R\$ 11.660,70, que corresponde ao mesmo número obtido na resolução algébrica.

É possível também a resolução de valor futuro por meio do uso de planilhas eletrônicas, no caso, o *Excel*. Vejamos esse caminho.

Ao utilizar o construtor de fórmulas disponível no aplicativo *Excel*, é necessário antes inserir os dados da Atividade Prática I referentes aos valores do investimento. Na célula do Valor Futuro (FV ou VF), é necessário digitar a tecla = (Igual). Nesse momento, o aplicativo *Excel* abrirá a função de fórmulas. Digite a fórmula VF e insira as células em cada campo indicado, lembrando que, no campo do Depósito Mensal, é necessário incluir o menos (Negativo), pois trata-se de uma saída de caixa. Vejamos as Figuras 16 e 17:

Figura 44 – Utilizando o construtor de fórmulas disponibilizado pelo aplicativo *Excel*

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Valor do Depósito (PMT)	R\$ 300,00				
4		Tempo do Investimento (Nper)	33 meses				
5		Taxa de Retorno (Taxa)	1,00% a.m.				
6		Valor Futuro (FV ou VF)	=VF(C5;C4;-C3)				
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Construtor de Fórmula

Mostrar Todas as Funções

VF

Taxa = 0,01
C5

Nper = 33
C4

Pgto = -300
-C3

Vp = número

Tipo = número

Resultado: 11660,70256 Concluído

fx VF

Retorna o valor futuro de um investimento com base em pagamentos constantes e periódicos e uma taxa de juros constante.

Sintaxe

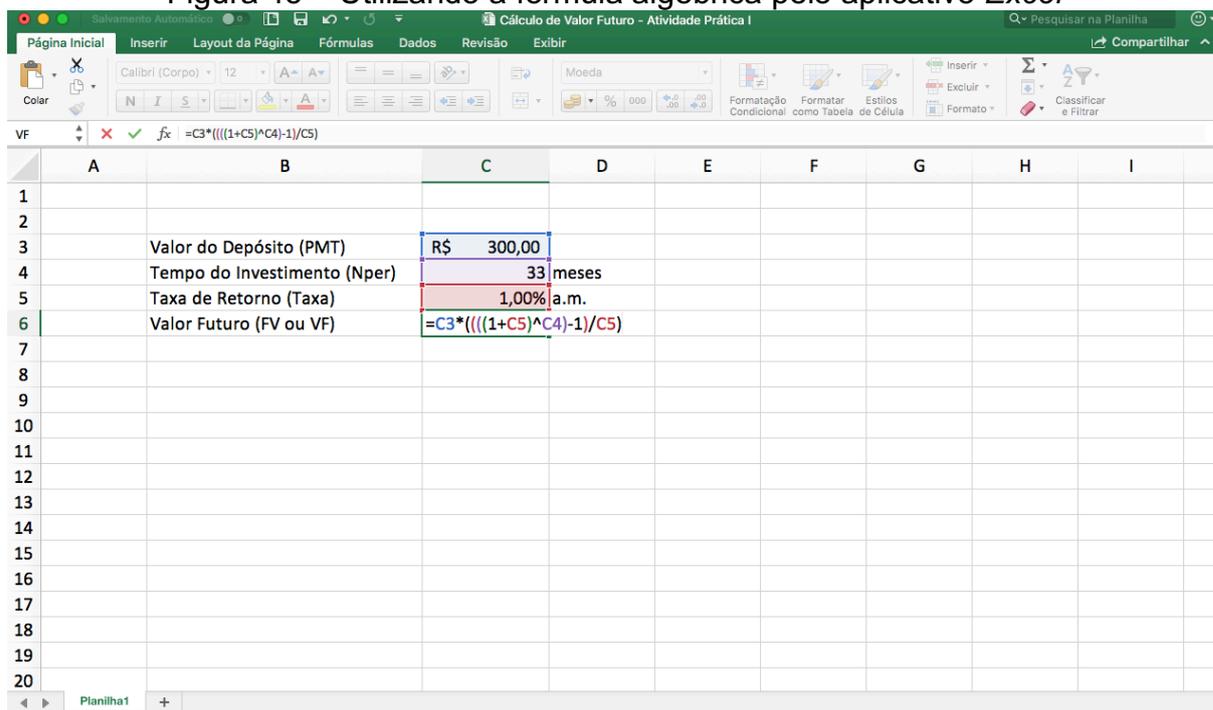
VF(taxa;nper;pgto;vp;tipo)

- Taxa: é a taxa de juros por período. Por exemplo, use 6%/4 para pagamentos

[Mais ajuda nesta função](#)

Fonte: Arquivo da pesquisa.

Figura 45 – Utilizando a fórmula algébrica pelo aplicativo *Excel*



Fonte: Arquivo da pesquisa.

Depois de realizar esses cálculos pertinentes a cada uma das possíveis opções, esperamos que o aluno realize a comparação entre cada uma delas, reflita e argumente sobre as vantagens e desvantagens que cada opção oferece. Como sugestão, o professor responsável pode solicitar também que o estudante elabore um comparativo entre os três, mediante gráficos. Por meio deles, o discente poderá perceber de uma forma mais clara as diferenças entre juros pagos e juros recebidos.

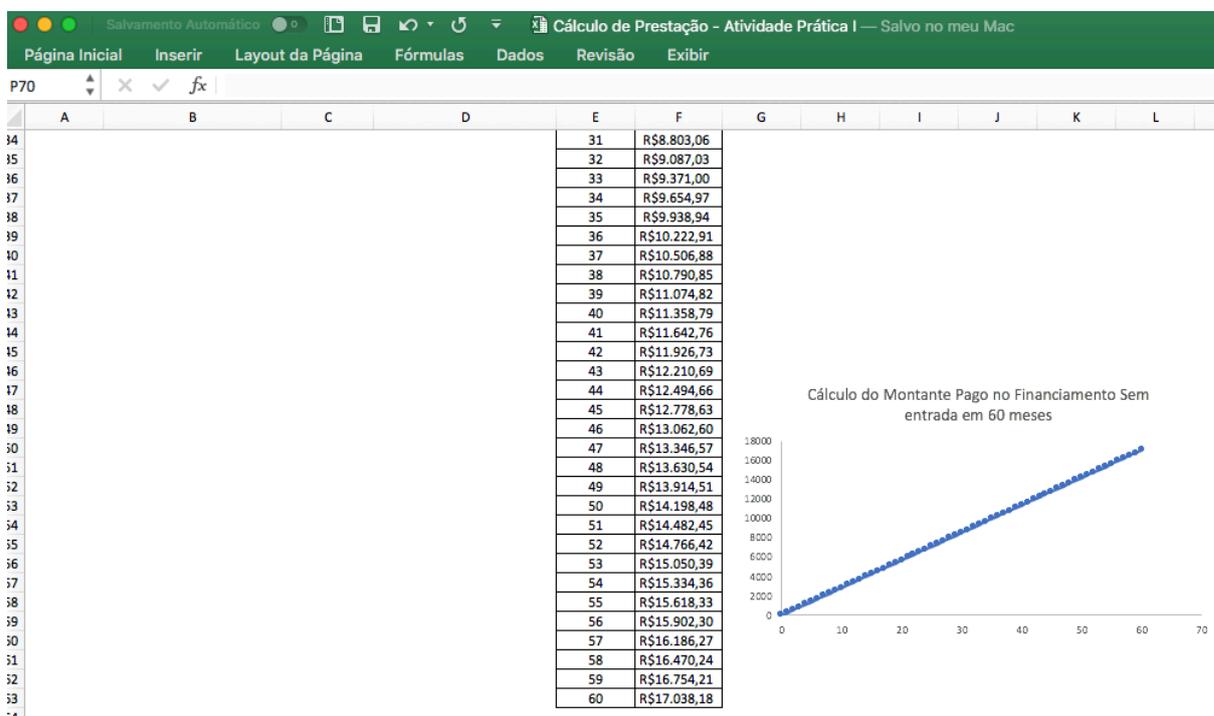
Os gráficos que poderão ser formados em cima de cada um dos cálculos elaborados são os expostos nas Figuras 18 a 21. Na primeira, temos o Gráfico da Condição 1, no qual não há entrada e o parcelamento é integral em 60 meses, o valor total pago será de R\$ 17.038,18.

Figura 46 – Cálculo do montante total pago no financiamento sem entrada em 60 meses

				Tempo	Prestação
	Valor do Financiamento	R\$ 12.000,00		0	0
	Tempo de Financiamento	60	meses	1	R\$283,97
	Taxa do Financiamento	1,23%	a.m.	2	R\$567,94
	Prestação do Financiamento	R\$283,97		3	R\$851,91
				4	R\$1.135,88
				5	R\$1.419,85
				6	R\$1.703,82
				7	R\$1.987,79
				8	R\$2.271,76
				9	R\$2.555,73
				10	R\$2.839,70
				11	R\$3.123,67
				12	R\$3.407,64
				13	R\$3.691,61
				14	R\$3.975,58
				15	R\$4.259,54
				16	R\$4.543,51
				17	R\$4.827,48
				18	R\$5.111,45
				19	R\$5.395,42
				20	R\$5.679,39
				21	R\$5.963,36
				22	R\$6.247,33
				23	R\$6.531,30
				24	R\$6.815,27
				25	R\$7.099,24
				26	R\$7.383,21
				27	R\$7.667,18
				28	R\$7.951,15
				29	R\$8.235,12
				30	R\$8.519,09

Fonte: Arquivo da pesquisa.

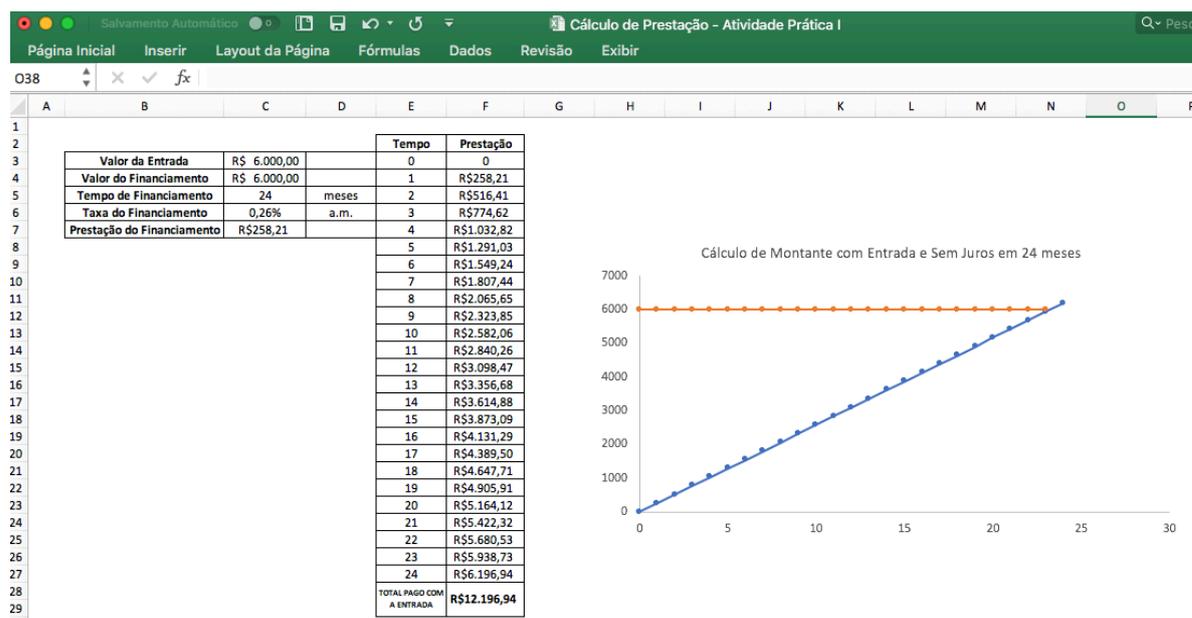
Figura 47 – Cálculo do montante total pago no financiamento sem entrada em 60 meses com gráfico



Fonte: Arquivo da pesquisa.

No Gráfico da Condição 2, há entrada de 50%. E o parcelamento é em 24 meses, sem juros, apenas com o pagamento parcelado do Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), como vemos na Figura 20.

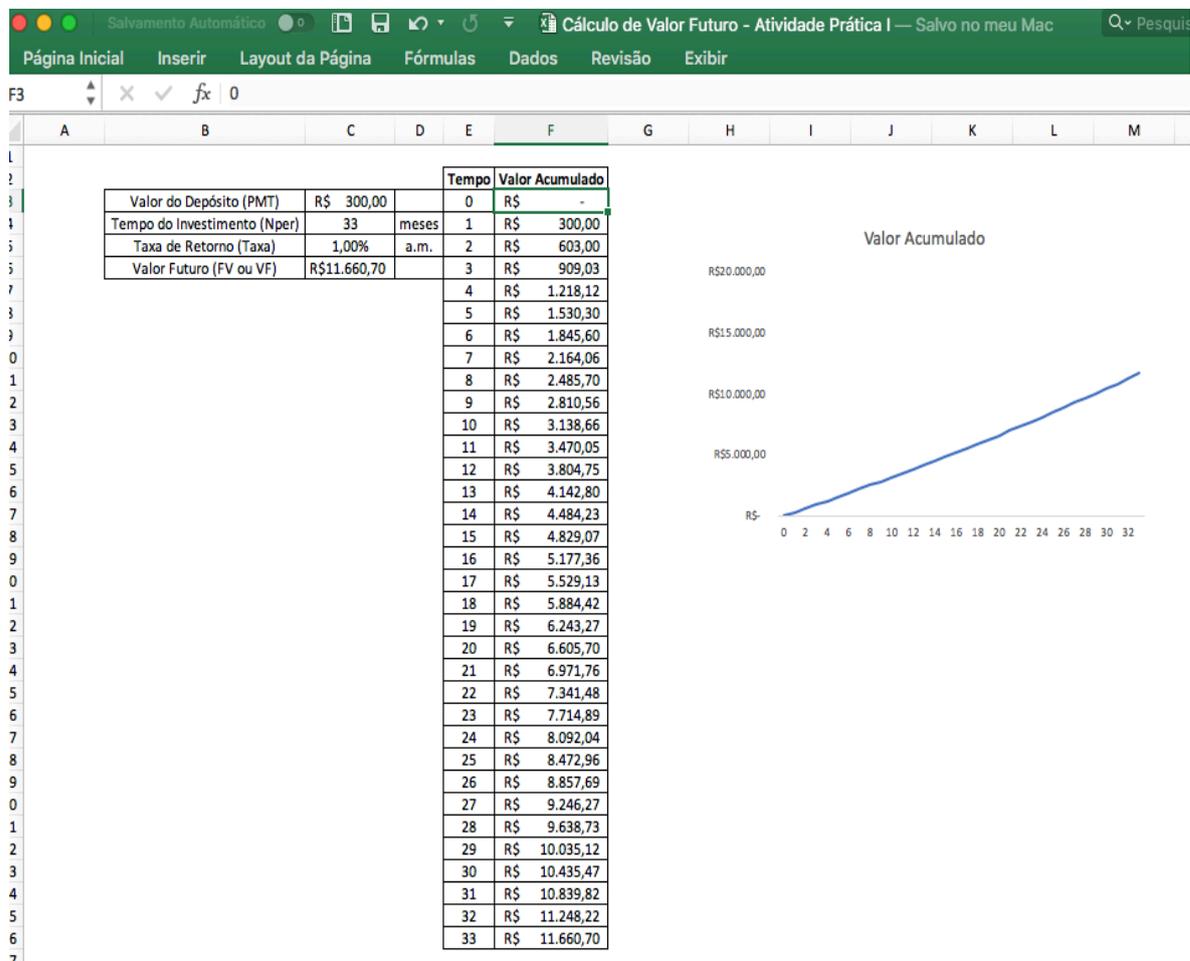
Figura 48 – Cálculo do montante pago com entrada e em 24 meses



Fonte: Arquivo da pesquisa.

No gráfico da Condição 3 (Figura 21), não há o financiamento e a aquisição do bem, apenas o investimento mensal para a possibilidade da compra à vista com desconto.

Figura 49 – Cálculo do valor acumulado ao longo de 33 meses sem adquirir o bem



Fonte: Arquivo da pesquisa.

Salientamos que é interessante ao aluno utilizar a planilha eletrônica *Excel* para a construção gráfica da Função Exponencial, comparando as opções do pagamento a prazo em 60 parcelas com juros, do pagamento a prazo sem juros, apenas com o IOF, ou do investimento dos valores em determinado produto para a compra do bem. Essa argumentação tem que se embasar em conceitos viáveis para que o aluno compreenda a relação entre necessidade e vontade, ou seja, desenvolva o consumo consciente.

Como já dito, este conteúdo relaciona-se ao tema de Matemática Financeira, na BNCC (BRASIL, 2018), descrito nas habilidades EM13MAT303. Segundo estas, as atividades devem contribuir para que os estudantes interpretem e comparem

situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso. E este foi aplicado adaptando as habilidades para o primeiro ano do Ensino Superior de uma faculdade da região metropolitana de São Paulo, do curso de Comércio Exterior.

Ao propor a atividade anterior dessa primeira fase, procuramos verificar como os alunos participantes desse estudo lidavam com a tecnologia, especificamente na construção de alternativas e pesquisas na internet que poderiam auxiliá-los na elaboração de estratégias para chegar a um resultado. Quando falamos de resultados, não havia, no primeiro momento, a correção automática da atividade correta ou não, mas sim a análise individual da busca por soluções. Cada aluno podia explorar suas dificuldades e facilidades na construção de sua aprendizagem.

Sugerimos aqui também que, na aplicação dessa sequência didática, por meio do produto educacional, os alunos sejam questionados a respeito das taxas aplicadas nesse financiamento e relacionem-nas com as taxas praticadas no mercado e as de juros compostos. É necessário que eles saibam diferenciar as diferentes taxas que constam em financiamentos e o impacto final delas nas parcelas, e não apenas avaliar se a parcela “cabe no bolso”, pois a análise do financiamento é também uma forma de planejamento financeiro, como a verificação de cada uma das opções, como uma parcela maior, uma entrada maior e a postergação da compra aplicando o dinheiro.

A intenção dessa primeira fase era averiguar estatisticamente se existia diferença significativa entre o conteúdo aprendido na Educação Básica, dentro do que está estabelecido no BNCC (BRASIL, 2018), e o trabalhado no desenvolvimento desta pesquisa. Buscamos na análise se houve um significado que fizesse o aluno refletir sobre o consumo sem planejamento e as necessidades individuais, em comparação com as atividades diagnósticas.

Discutimos também nessas atividades as finanças comportamentais, nas quais um indivíduo faz uma escolha em detrimento de outra menos vantajosa e suas justificativas para uma orientação adequada de uma Educação Financeira sólida e duradoura. Após o estudo dos principais conceitos de Matemática Financeira e Educação Financeira nessa primeira fase da aplicação das atividades de diagnóstico e de cálculo, houve as discussões nas Rodas de Conversa (PIZZIMENTI, 2013). Nelas, estabelecemos uma reflexão sobre os mesmos conceitos e discutimos os sentimentos, as aflições bem como as dificuldades e facilidades.

Esse momento é importante, pois também caberá ao professor a autoavaliação. Ele pode melhorar suas práticas de ensino ajustando-as ou modificando-as para uma melhor aprendizagem do grupo de alunos.

A segunda fase abrangeu, além dos conceitos matemáticos, as questões socioemocionais que levaram os alunos a determinada tomada de decisão em detrimento de outra. Serviu também como discussão para as Rodas de Conversa sobre a distinção entre bens tangíveis e intangíveis e a relação das necessidades essenciais do *ser* e não apenas *ter*, dentro de uma sociedade do consumo, como constava na atividade prática anterior.

Nessa segunda fase, distribuída em cinco etapas, a primeira consiste em perguntas simples, que envolvem mais a questão emocional da segurança e da materialidade. A segunda reflete sobre valores, princípios e desejos. Na terceira, discute-se os valores e significados que o educando dá para a vida e a importância deles para a família.

São abordados os conceitos desenvolvidos por George Kinder e Susan Galvan (2005), principais autores sobre planejamento financeiro do mundo, citados por Carl Richards (2013, p. 79) em seu livro *Você e seu dinheiro: método simples para não fazer tolices*. E os alunos são orientados a não levar as perguntas no sentido literal, mas sim a vê-las como a oportunidade de descobrir o que realmente é importante na vida deles.

Durante a aplicação dessas etapas, foi fundamental disponibilizar apenas as questões, sem os títulos, como estão dispostas nos Quadros 3, 4 e 5. Esse procedimento é necessário para evitar induzir os alunos a determinadas respostas, que poderiam interferir nos objetivos dessa sequência didática e na análise das competências socioemocionais. Os títulos propostos por Carl Richards (2013, p. 79) servem para esclarecer ao leitor as questões socioemocionais e a importância da materialidade na vida dos alunos.

A primeira etapa é a de segurança financeira e materialidade. Nela, aplicamos as atividades do Quadro 3.

Quadro 9 – Etapa 1: Educação Financeira

ETAPA 1

Imagine que você atingiu sua independência financeira. Você tem dinheiro o suficiente para todas suas necessidades para o resto de sua vida.

- Como você levaria a vida?
- O que mudaria?
- O que você compraria?
- O que significa uma vida completa para você?
- Descreva sua vida perfeita.

Fonte: Kinder e Galvan (2005 *apud* RICHARDS, 2013).

Essas perguntas propostas por Kinder e Galvan (2005 *apud* RICHARDS, 2013) na Etapa 1 demonstram a independência financeira tão sonhada por muitos e propõem uma reflexão sobre o que significa essa independência para eles.

As questões socioemocionais são aprofundadas na Etapa 2, a de valores, princípios e desejos. As perguntas são sequência do que foi questionado na Etapa 1 e constam no Quadro 4.

Quadro 10 – Etapa 2: Educação Financeira

ETAPA 2

Imagine que você foi diagnosticado com uma doença e o médico lhe deu de cinco a dez anos de vida, porém você não irá sentir os efeitos da doença como dor ou limitação física.

- O que você vai mudar em relação ao planejado na questão da Etapa 1, com o tempo que lhe resta?
- O que vai fazer de diferente?

Fonte: Kinder e Galvan (2005 *apud* RICHARDS, 2013).

Ao responderem à Etapa 2, os alunos percebem a finitude da vida. E todos aqueles elementos colocados na Etapa 1 são reavaliados em seu significado e importância. A proposta desse aprofundamento é justamente trabalhar discutir com

eles, posteriormente na roda de conversa, as questões socioemocionais e a relevância do que é o suficiente e o que se torna supérfluo e o começo das percepções de nossas necessidades essenciais como SER humano.

Na Etapa 3, esperamos que a discussão gire em torno do significado e importância da família, pois aprofunda ainda a reflexão sobre dinheiro e vida. A sequência dos questionamentos consta no Quadro 5.

Quadro 11 – Etapa 3: Educação Financeira

ETAPA 3

Dessa vez, o médico lhe informou que você tem apenas 24 horas de vida.

- Quais sentimentos surgem quando você confronta sua mortalidade?
- O que acha que poderia ter feito e não fez?
- Quais sonhos ficaram para trás? Por quais motivos ficaram para trás?
- Descreva o que deseja fazer com o tempo que lhe resta.

Fonte: Kinder e Galvan (2005 *apud* RICHARDS, 2013).

Essa é uma atividade de autoconhecimento em que Richards (2013) ressalta que as coisas mais importantes para você estão descritas na última situação, que é quando não há mais tempo para mudar ou adquirir algo.

Dessa forma, quando necessitar fazer escolhas, poderá refletir sobre o autoconhecimento desperto com essa atividade, com tempo hábil para escolhas mais acertadas, para manter ou adquirir algo. Refletir sobre nossa condição mortal, sobre a inconstância dos processos em que vivemos, com a percepção de que há um tempo ótimo para realizar coisas é um exercício poderoso na tomada de decisões responsáveis. Nesse contexto, são trabalhadas a Educação Socioemocional, descrita por Novaes (2015, 2019) no roteiro para elaborar atividades interdisciplinares ou transdisciplinares, itens VI a IX, e as Inteligências Múltiplas de Gardner (1994, 2001, 2006), especificamente a Intrapessoal e a Interpessoal.

Nas respostas dos alunos para essas questões, esperamos que reflitam sobre as coisas que realmente importam e levem suas reflexões em conta quando tomarem suas decisões financeiras. Esperamos, ainda, a socialização das reflexões nas rodas de conversa, dos que tiveram maiores percepções com os que tiveram menos percepções.

Essa atividade levou os jovens a refletirem sobre um fato, a finitude da vida, e avaliarem com responsabilidade suas reais necessidades em função disso. A pandemia do Coronavírus SARS-CoV-2¹⁴, em 2019, colocou-nos frente a frente com a morte, e os jovens necessitavam falar sobre o tema, dividir suas preocupações com os colegas e minimizar os sentimentos que surgiram em relação a ela.

A Etapa 4 completa essa reflexão sobre bens tangíveis (corpóreos) e intangíveis (não corpóreos) para abrir uma discussão sobre diferenças entre necessidades essenciais e desejos. Ela foca a importância do dinheiro. Nesse momento, utilizamos um questionário desenvolvido por Ligocki e Lunes (2013). Os estudantes são orientados a elencar as atividades diárias mais relevantes e os contextos em que o dinheiro foi ou não necessário, conforme Quadro 6.

Quadro 12 – Questionário: Bens tangíveis e bens intangíveis

ETAPA 4

Atividades	Em que o dinheiro foi necessário?	Em que o dinheiro não foi necessário?
Acordar	Cama, pijama, travesseiro	Chamado da mãe

Fonte: Ligocki e Lunes (2013, p. 13).

Na última etapa da segunda fase, sugerimos a leitura de um texto de Carl Richards, desenvolvido em 2013, do livro *Você e seu dinheiro: métodos simples para não fazer tolices*. Nesse material, indica-se que a autodescoberta só funciona se você encarar seus medos e aflições. Esse autor defende que você só terá uma vida financeira completa quando você souber o lugar para o qual quer ir. Para ele, não basta dizer “quero ter 1 milhão para comprar um apartamento na praia em 10 anos”. Ele acredita que temos que ir além e confrontar nossas aflições (KINDER, 2005 *apud* RICHARDS, 2013). A Figura 22 contém o texto aplicado e depois discutido.

¹⁴ SARS-CoV-2: vírus da família dos Coronavírus que, ao infectar humanos, causa uma doença chamada Covid-19. Por ser um microrganismo que até pouco tempo não era transmitido entre humanos, ele ficou conhecido, no início da pandemia, como “novo Coronavírus” (BUTANTAN, 2021).

Figura 50 – Importância do autoconhecimento na autogestão financeira

Importância do autoconhecimento na autogestão financeira

As nossas decisões financeiras são antes de tudo decisões sobre a nossa vida. Finanças pessoais são pessoais, ou seja, antes de tudo, antes de discutir como você se porta, quais são as melhores escolhas, você precisa refletir sobre o que realmente importa para você. Buscar respostas para questões como: O que me faz feliz? O que me sustenta? Do que eu preciso para viver? Ou seja, é necessário buscar AUTOCONHECIMENTO. (GRIFO NOSSO)

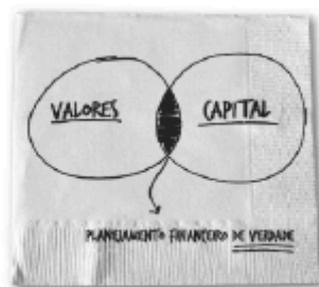
Carl Richards, discute os efeitos do medo e da cobiça nas nossas decisões financeiras, refletindo as confusões ou inseguranças que nos caracterizam. Afirma que a cobiça nasce do medo e ambos nos levam a adotar comportamentos que nos levam a gastar dinheiro de um jeito que não reflete nem de longe, o nosso verdadeiro ser e as nossas verdadeiras necessidades. Por isso é que sugere que devemos fazer tudo que pudermos para adquirir autoconhecimento. Descubra quem você é o que quer, para não se concentrar em coisas erradas! Depois disso poderá parar de desperdiçar sua energia vital e seu dinheiro em coisas que não lhe importam – e começará a tomar decisões financeiras que te coloquem no rumo dos seus verdadeiros objetivos, sugere este autor.

Na história de dois peixes jovens e um mais velho, Richards (2013) sintetiza:

Dois peixes jovens estão nadando ao lado de um recife de coral. Um peixe mais velho os observa de longe e em voz alta, lhes pergunta: Como está a água por aí? Os dois peixes jovens trocam olhares perplexos. Um deles responde ao peixe mais velho: o que é essa tal de água? (RICHARDS, 2013, p.118).

Essa historinha nos faz pensar em nossa relação com o dinheiro. Estamos nadando num mar de questões, preocupações e esperanças relacionadas com dinheiro. Mas não temos plena consciência do papel que o dinheiro desempenha na nossa vida.

Suponhamos que você deseje ter relacionamentos mais fortes e boa saúde. Note que esses são objetivos financeiros, pois para ter boa saúde preciso me alimentar bem e fazer exames médicos regulares, isso custa dinheiro. Para ter relacionamentos mais fortes, precisamos trabalhar menos, ou optar por um salário menor para passar mais tempo com a família. Na verdade, falamos em planejamento de vida e não em planejamento financeiro. É necessário descobrir quais são seus objetivos mais profundos. Eles estão na interseção entre valores e capital.



Fonte: Richards, Carl (2013, 1ª ed. p.80)

Fonte: Richards (2013, p. 80)

A estratégia é estimular o protagonismo dos alunos. Para tanto, propomos pesquisas, elaboramos trabalhos sobre temas relevantes para uma boa gestão financeira de seu orçamento pessoal e familiar bem como avaliamos a necessidade ou não do consumo e averiguamos se ele era consciente e sustentável, do ponto de vista tanto ambiental como financeiro.

Essa estratégia foi aplicada na terceira e última fase. Nessa fase, eles precisavam avaliar determinado cenário e confrontá-lo com o conhecimento adquirido ao longo das abordagens das fases anteriores.

O objetivo dessa atividade é fazer o indivíduo refletir sobre a necessidade e entender o significado que ela tem para ele. O intuito do consumo deve ser não apenas o de posse e poder de compra, mas principalmente a qualidade de vida. É o que Richards (2013, p. 132) afirma como a base das escolhas: “conhecimento ou sentimentos, ou seja, de que forma iremos agir, com base naquilo que conhecemos ou nos sentimentos que emergem nas escolhas.”

Na última fase, aplicamos a Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*). Entendemos que ela será mais bem aproveitada nesse momento, visto que seu foco é analisar, avaliar e criar. Por conta de esses domínios cognitivos estarem em um nível maior de complexidade, é necessário que o aluno tenha o conhecimento, a compreensão e a capacidade de aplicá-los em determinadas situações, como a resolução de problemas.

Após o estudo dos principais conceitos de Matemática Financeira e Educação Financeira na primeira fase da aplicação das atividades de diagnóstico e de cálculo e da aplicação das questões socioemocionais, fizemos novamente as Rodas de Conversa (PIZZIMENTI, 2013). Nelas, refletimos sobre os conceitos abordados, a importância do dinheiro em nossa vida e os sentimentos, as angústias e os sonhos, além de avaliar em que os discentes sentiram dificuldades e facilidades.

Na terceira fase, fizemos uma atividade prática sobre juros compostos e análise de cenários. Ela também foi feita com orientações e aplicações dos principais conceitos matemáticos financeiros, incorporando conceitos de juros compostos e financiamentos. Utilizamos as ferramentas da calculadora financeira HP 12C e, principalmente, as planilhas eletrônicas do aplicativo *Excel*, além da interpretação e análise de cenários do cotidiano e de pesquisas específicas solicitadas em aula. A atividade consta na Figura 23.

Figura 51 – Terceira Fase: atividade prática final

3ª Fase – Atividade Prática Final

Essa atividade visa avaliar a sua compreensão das discussões realizadas ao longo desse estudo.

Pense na seguinte situação:

Você vai casar em breve, e tanto a sua família, quanto a família de sua noiva(o), que é a mulher (homem) da sua vida, estão lhe pressionando para adquirir um imóvel.

Analisando diversos imóveis na região da zona sul de São Paulo, encontra um apartamento novo, com dois dormitórios, uma linda sacada, e incríveis 41m², para fazer do seu lar, o ninho de amor da sua família, tudo isso por apenas R\$ 250.000,00 à vista.

Entretanto, como você não dispõe do valor total, ele também pode ser parcelado, após uma entrada de 20%, em até 20 anos (240 meses), com prestações fixas de R\$ 1.843,36 ao longo do financiamento.

Juntos, vocês recebem mensalmente R\$ 6.200,00 brutos, logo, o pagamento dessa prestação, está dentro de suas possibilidades, e dos sonhos das famílias, inclusive dos seus futuros sogros, visto que a parcela está dentro do limite mínimo do financiamento que é de 30% da renda bruta.

Sabe-se que há também a possibilidade de alugar, imóveis similares em torno de R\$ 1.300,00 na mesma região, mas tanto a sua família, quanto da futura esposa (o) lhe informam que aluguel é dinheiro perdido, e que não valeria a pena.

Sabendo que precisará decidir o mais breve possível, o que você faria? Compraria, alugaria, investiria durante um tempo para depois tentar a compra ou desistiria de casar com a mulher (homem) da sua vida? Justifique cada possibilidade (Comprar, alugar, investir ou desistir) usando como parâmetro a taxa cobrada no financiamento como base de cálculo para a taxa de retorno do investimento.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nessa atividade, esperamos do aluno reflexões a respeito da necessidade da aquisição, bem como a apuração e o cálculo dos juros que seriam pagos ou recebidos, caso ele investisse o valor, em detrimento do financiamento, e o valor do montante final em ambos os casos. Também temos a expectativa da construção de outras estratégias, como a elaboração de gráficos comparativos sobre os resultados obtidos e a argumentação, apontando vantagens e desvantagens de cada opção.

Em relação a sua resolução, os alunos podem utilizar os conceitos de Série Uniforme de Pagamentos, aquelas em que os pagamentos ou recebimentos são constantes e ocorrem em intervalos iguais. É interessante que comparem os resultados com pesquisas pela *web*, em *sites* que disponibilizam simulações de

financiamentos imobiliários, para confrontar e reavaliar os juros praticados no financiamento e as taxas de remuneração disponíveis para investimentos.

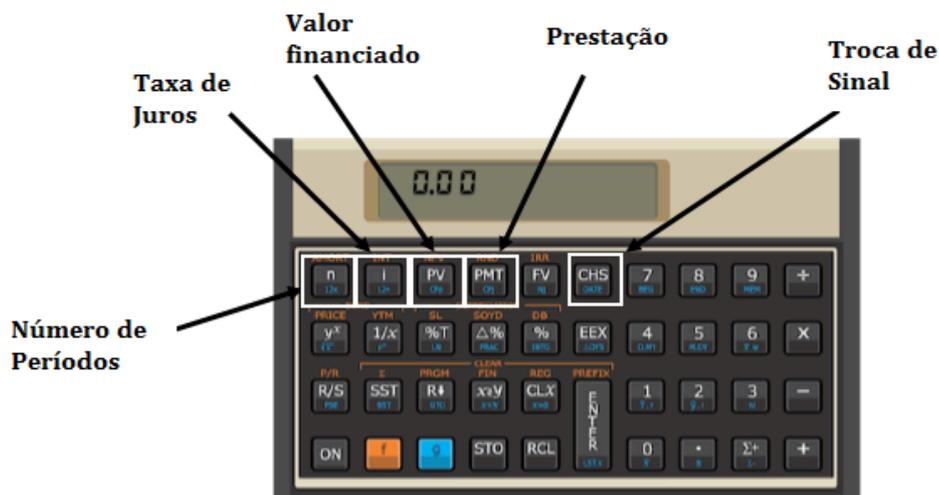
Nessa fórmula específica para cálculo do valor de pagamento periódico, esperamos que o aluno desenvolva conceitos socioemocionais que orientam novas reflexões, muito além do mero financiamento e do cálculo da prestação, perceba o valor dos juros e do montante final a ser pago ao longo de 240 meses e faça uma conexão com a fase anterior, na qual é abordada a finitude da vida e a importância de analisar o tempo e o impacto financeiro que essa escolha pode ter na vida deles. Eles deviam utilizar tanto o conceito algébrico como a Calculadora Financeira HP 12C e/ou a Planilha Eletrônica do aplicativo *Excel*. Esperamos obter os seguintes resultados de cálculo, utilizando a solução algébrica abaixo:

- *Condição 1, pagamento parcelado em 240 meses, a uma prestação fixa de R\$ 1.843,36, com entrada de 20%.*
- Valor Principal ou Valor Presente (PV) = R\$ 200.000,00
- Prestação (PMT) = R\$ 1.843,36
- Tempo de Financiamento (n) = 240 meses

Como a prestação é fixa, ele pode multiplicar o valor mensal pelo tempo do financiamento, no caso, 240 meses: $R\$ 1.843,36 \times 240 \text{ meses} = R\$ 442.406,40$. Isso soma-se com o valor da entrada, que corresponde a 20% do valor do imóvel, que é de R\$ 250.000,00. Assim, teremos o seguinte resultado: $R\$ 442.406,40 + R\$ 50.000,00$ (Valor da Entrada) = R\$ 492.406,40.

Uma das primeiras perguntas que os alunos fazem é: “Qual a taxa de juros praticada?”. Neste caso, utilizaremos a HP 12C. Usamos as teclas chamadas financeiras, que ficam na primeira linha (Figura 24):

Figura 52 – Teclas financeiras da HP 12C para cálculo da taxa de juros



Fonte: Arquivo da pesquisa.

Seguimos, assim, este percurso:

- Deve-se digitar na calculadora o valor de 200000 (não se pressiona a tecla ponto para a separação do milhar, visto que, na calculadora financeira HP12C, o ponto significa separador de centavos), pressionar a tecla  (Enter), logo depois apertar a tecla  (CHS) para alterar o sinal, pois é uma saída de caixa, visto que ele é tomador do empréstimo, e, por fim, clicar na tecla  (PV)
- 1843.36  (PMT) aqui incluímos o valor da prestação, mas não há a necessidade de pressionar novamente a tecla CHS, visto que a saída de caixa já foi feita no momento da assinatura do contrato e aqui corresponde aos pagamentos mensais realizados pelo comprador.
- 240  (n) Aqui inserimos o tempo de financiamento.
-  (i) Quando pressionamos a tecla i, a calculadora financeira HP 12C retornará o valor taxa de juros mensais, pois colocamos o tempo mensal no processo anterior.
- Após pressionar a tecla i, aparecerá no visor o valor de 0,78, que corresponde à taxa de juros mensais cobrada no financiamento.

A sugestão na utilização da calculadora financeira está justamente na facilidade da obtenção do resultado usando poucas teclas e na agilidade do cálculo. Assim, evitamos os erros comuns que os alunos têm na resolução algébrica no momento de determinar a prioridade e a sequência da divisão, da somatória, da subtração ou da multiplicação.

Na segunda possibilidade, em vez de adquirir o imóvel por meio do financiamento, o aluno avaliaria a condição de morar de aluguel. Esperamos que o estudante reflita sobre as possibilidades nesse caso, pois a análise não é apenas se ele pode fazer o financiamento, mas também se há outras opções, como: pagar o valor do aluguel e economizar o restante. Diante dessa segunda possibilidade, o aluguel, esperávamos que o aluno cogitasse economizar a diferença entre o valor do aluguel e o do financiamento que teria no caso da compra.

Analisando agora a segunda condição exposta na atividade prática final, a taxa de juros que será paga à instituição financeira para o financiamento é utilizada para a aplicação que ele pode realizar. Houve, nesse momento, inclusive, discussões a respeito dos melhores produtos para investir e realização de simulações:

- *Condição 2, pagamento de aluguel no valor de R\$ 1.300,00 mensais e depósitos mensais da diferença entre o valor que seria pago no financiamento do imóvel e o valor cobrado pelo aluguel, depositados mensalmente durante 240 meses, a uma taxa mensal de 0,78%.*

Aplica-se aqui a fórmula de Série Uniforme de Pagamentos:

- Depósito (PMT) = R\$ 543,36 (Diferença entre a prestação do financiamento de R\$ 1.843,36 e o valor do aluguel de R\$ 1.300,00).
- Taxa de Juros (i) = 0,78% a.m.
- Período de Investimentos (n) = 240 meses.

$$FV = PMT \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

$$FV = 543,36 \cdot \frac{(1+0,0078)^{240} - 1}{0,0078}$$

$$FV = 543,36 \cdot \frac{1,0078^{240} - 1}{0,0078}$$

$$FV = 543,36 \cdot \frac{6,454238 - 1}{0,0078}$$

$$FV = 543,36 \cdot \frac{5,454238}{0,0078}$$

$$FV = 543,36 \cdot 699,261261$$

$$FV = 379.950,60$$

Utilizando a calculadora financeira HP 12C, teremos a seguinte solução por meio da inserção dos seguintes dados e do pressionamento das teclas:

- Deve-se digitar na calculadora o valor de 543,36, pressionar a tecla  (Enter), logo depois apertar a tecla  (CHS) para alterar o sinal, pois é uma saída de caixa, visto que agora ele não é mais tomador, mas sim receptor de sua aplicação e, por fim, selecionar a tecla  (PMT).
- 0,78  (i) Aqui incluímos a taxa, mas não há a necessidade de conversão da representação percentual para a decimal na divisão por 100, visto que a calculadora já compreende que representa uma taxa percentual.
- 240  (n) Aqui incluímos o tempo do investimento.
-  (FV) Quando pressionamos a tecla FV, a calculadora financeira HP 12C retornará o valor acumulado ao longo de 240 meses, acrescido ao valor depositado, os juros remuneratórios, no caso brasileiro, mensais.
- Após pressionar a tecla FV, aparecerá no visor o valor de R\$ 379.950,60 que corresponde ao obtido na resolução algébrica. Entretanto, é importante lembrar ao aluno que ele tem uma entrada no valor de 20% do imóvel, no caso, R\$ 50.000,00, o rendimento durante os 240 meses.

Aqui a aplicação é da própria fórmula dos juros compostos. Nela, as operações são mais simples em relação à Série Uniforme de Pagamentos. Vejamos:

- Depósito Único (PV) = R\$ 50.000,00 (é importante verificar a interpretação do aluno nas diferentes formas de calcular, visto que, no cálculo anterior, o depósito era a utilização do PMT, aqui, por ser um único depósito, corresponde ao Valor Presente).
- Taxa de Juros (i) = 0,78% a.m.

- Período de Investimentos (n) = 240 meses

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n$$

$$FV = 50.000 \cdot (1 + 0,0078)^{240}$$

$$FV = 50.000 \cdot (1,0078)^{240}$$

$$FV = 50.000 \cdot 6,454238$$

$$FV = 322.711,89$$

Utilizando a calculadora financeira HP 12C, teremos a seguinte solução por meio da inserção dos seguintes dados e pressionamento das teclas:



- Deve-se digitar na calculadora o valor de 50.000, pressionar a tecla  (Enter), logo depois eleger a tecla  (CHS) para alterar o sinal, pois é uma saída de caixa, visto que agora ele não é mais tomador, mas sim receptor de sua aplicação, e, por fim, escolher a tecla  (PV).
- 0,78  (i) Aqui incluímos a taxa, mas não há a necessidade de conversão da representação percentual para a decimal na divisão por 100, uma vez que a calculadora já compreende que representa uma taxa percentual.
- 240  (n) Aqui inserimos o tempo do investimento.
-  (FV) Quando pressionamos a tecla FV, a calculadora financeira HP 12C retornará o valor acumulado ao longo de 240 meses, acrescido ao valor depositado, os juros remuneratórios, no caso brasileiro, mensais.
- Após pressionar a tecla FV, aparecerá no visor o valor de R\$ 322.711,89, que corresponde ao obtido na resolução algébrica.

Interessantes, após esse cálculo, são as possíveis hipóteses que surgirão:

- E se a taxa fosse maior, já que o investimento é a longo prazo, poderia investir em algum produto financeiro que renda uma taxa superior a 0,78% a.m.?

- E se reajustasse mensalmente o valor pela inflação, os valores também seriam corrigidos?

O valor final, acumulado, após o período de 240 meses, entre os depósitos realizados mensalmente e o depósito inicial no valor de R\$ 50.000,00 foi de R\$ 702.662,49. Se aplicado na mesma taxa, ele renderá o valor de R\$ 5.480,77 mensais, o suficiente para pagar o aluguel e ainda sobrar a diferença, além de manter o valor acumulado em caso de imprevistos ou emergências.

Nesse momento, esperava-se também que os alunos percebessem a importância da Educação Financeira e levantassem novos questionamentos, que contribuíssem para essa sequência didática, o que geralmente ocorre. É importante verificar que os alunos chegam aos valores calculados, fazem outras simulações de prazos e taxas, e interpretam esses resultados em relação à economia atual, aos cenários econômicos futuros e, principalmente, ao aspecto socioemocional.

Na terceira possibilidade, não há a compra nem a locação do imóvel, apenas o adiamento da moradia para o acúmulo maior da entrada. Aqui ocorre normalmente o sobressalto dos alunos, pois eles avaliam como as taxas de juros praticados de forma correta podem contribuir para a aquisição de bens, sem a necessidade de endividamento. Vejamos:

- *Condição 3, postergação do casamento para acúmulo de capital, guardando tanto o valor da entrada como o valor que seria pago no financiamento do imóvel, depositados mensalmente durante 48 meses (Aqui ele poderá colocar o tempo que acredita ser viável aguardar), a uma taxa mensal de 0,78%.*

Aplicando durante o período de apenas 4 anos o valor da entrada, teremos:

- Depósito Único (PV) = R\$ 50.000,00 (nesse instante, é importante verificar a interpretação do aluno nas diferentes formas de calcular, visto que, no cálculo anterior, o depósito era a utilização do PMT, aqui, por ser um único depósito, corresponde ao Valor Presente).
- Taxa de Juros (i) = 0,78% a.m.
- Período de Investimentos (n) = 48 meses (Que corresponde aos 4 anos no plano de adiar o casamento)

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n$$

$$FV = 50.000 \cdot (1 + 0,0078)^{48}$$

$$FV = 50.000 \cdot (1,0078)^{48}$$

$$FV = 50.000 \cdot 1,452008$$

$$FV = 72.600,40$$

Utilizando a calculadora financeira HP 12C, teremos a seguinte solução:

- Deve-se digitar na calculadora o valor de 50.000, pressionar a tecla  (Enter), logo depois selecionar a tecla  (CHS) para alterar o sinal, pois é uma saída de caixa, visto que agora ele não é mais tomador, mas sim receptor de sua aplicação, e, por fim, eleger a tecla  (PV).
- 0,78  (i) Aqui inserimos a taxa, mas não há a necessidade de conversão da representação percentual para a decimal na divisão por 100, visto que a calculadora já compreende que representa uma taxa percentual.
- 48  (n) Aqui inserimos o tempo do investimento.
-  (FV) Quando pressionamos a tecla FV, a calculadora financeira HP 12C retornará o valor acumulado ao longo de 60 meses.
- Após pressionar a tecla FV, aparecerá no visor o valor de R\$ 72.600,40, que corresponde ao obtido na resolução algébrica.

Agora, aplicando os depósitos mensais integrais no valor de R\$ 1.843,36, durante os mesmos 4 anos da aplicação da entrada (Depósito Único), veremos:

- Depósito (PMT) = R\$ 1.843,36.
- Taxa de Juros (i) = 0,78% a.m.
- Período de Investimentos (n) = 48 meses.

$$FV = PMT \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

$$FV = 1.843,36 \cdot \frac{(1 + 0,0078)^{48} - 1}{0,0078}$$

$$FV = 1.843,36 \cdot \frac{1,0078^{48} - 1}{0,0078}$$

$$FV = 1.843,36 \cdot \frac{1,452008 - 1}{0,0078}$$

$$FV = 1.843,36 \cdot \frac{0,452008}{0,0078}$$

$$FV = 1.843,36 \cdot 57,949744$$

$$FV = 106.822,23$$

Utilizando a calculadora financeira HP 12C, teremos:

- Deve-se digitar na calculadora o valor de 1843,36, pressionar a tecla  (Enter), logo depois clicar na tecla  (CHS) para alterar o sinal, pois é uma saída de caixa, visto que agora ele não é mais tomador, mas sim receptor de sua aplicação, e, por fim, apertar a tecla  (PMT).
- 0,78  (i) Aqui incluímos a taxa, mas não há a necessidade de conversão da representação percentual para a decimal na divisão por 100, visto que a calculadora já compreende que representa uma taxa percentual.
- 48  (n) Aqui inserimos o tempo do investimento.
-  (FV) Quando pressionamos a tecla FV, a calculadora financeira HP 12C retornará o valor acumulado ao longo de 60 meses.
- Após pressionar a tecla FV, aparecerá no visor o valor de R\$ 106.822,23 que corresponde ao mesmo obtido na resolução algébrica.

O valor final, acumulado, após o período de 48 meses, entre os depósitos realizados mensalmente de R\$ 1.843,36; e o depósito inicial no valor de R\$ 50.000,00 é de R\$ 179.422,63, se aplicado na mesma taxa dos investimentos, renderia o valor de R\$ 1.399,50 mensais, o suficiente para pagar o aluguel da mesma casa sem a necessidade de mais nenhum depósito ou gasto mensal, além de manter o valor acumulado em caso de imprevistos ou emergências.

É claro que poderia ser usada uma entrada maior e o restante financiado, mas o que levantamos como provocação a eles envolve o *poder* não o *dever* ou *ter*: “Eu posso comprar o imóvel, mas devo comprá-lo?”

Essa provocação tem como finalidade mostrar a eles que há escolha e não a obrigação de entrar em um financiamento, seja porque uma pessoa do casal pressiona, seja porque a família de algum deles está pressionando. Esse e outros questionamentos são abordados nas Rodas de Conversa, que fecha a sequência didática, como forma de reflexão e das mudanças de hábitos, trabalhando com os aspectos socioemocionais, a reeducação financeira e as inteligências socioemocionais.

Todos esses documentos e discussões visam à coleta de dados para análise posterior, e as atividades são documentadas em sua totalidade. Vale ressaltar que os questionários não são nominais, tampouco têm qualquer forma de identificação; assim, evitamos constrangimento nos dados obtidos.

Esperamos que o aluno identifique suas escolhas de forma saudável e as coloque de maneira segura, respeitando a pluralidade da sala de aula. O aluno pode mostrar de maneira criativa seu resultado, deixando a insegurança, o medo, sentimentos inerentes ao ser humano, e se apropriando de posturas necessárias para decisões futuras. Além disso, devemos mostrar empatia com o envolvimento do grupo. Aprende-se, assim, de maneira ativa e significativa o conteúdo previsto em seu currículo escolar descrito anteriormente. Toda atividade partiu do pressuposto do interesse do aluno, seja no tema escolhido, em sua apresentação ou em sua autoavaliação.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, apresentamos os resultados da pesquisa. Subdividimos a exposição em seções para favorecer a visualização das informações obtidas.

4.1 Tabulação da avaliação diagnóstica: primeira fase

Este questionário tinha como proposta obter dados pessoais dos alunos sobre sua vida financeira e a de sua família. Também avaliamos se o discente possuía conhecimento sobre Educação Financeira, planejamento financeiro, hábitos de consumo, investimentos e Matemática Financeira.

Foi feita, no começo dessa sequência didática, uma Roda de Conversa com os alunos explicando a atividade que seria proposta e suas fases bem como uma sondagem primária a respeito do conhecimento prévio deles sobre Matemática Financeira, Educação Financeira, Juros, Análise de Mercado, Calculadora Financeira e Planilhas Eletrônicas. Do grupo de 28 alunos, pouco mais da metade, 16 discentes, ou 57,14%, já tinham conhecimento sobre porcentagem, juros simples e juros compostos. Sobre a Calculadora Financeira, apenas 3 alunos sabiam manuseá-la, ainda que para fazer as operações básicas, a HP 12C. E em torno de 8 alunos tinham o Excel Básico, e 1 aluno, o Excel Intermediário.

As principais dificuldades foram relatadas por eles, conforme a transcrição literal abaixo:

Aluno 1: *Eu nem sabia que existia essa calculadora.*

Aluno 2: *Eu não manjo nada de planilha.*

Aluno 3: *Eu fiz um curso há muito tempo de Excel, porém não lembro mais nada.*

Aluno 4: *Eu já tinha feito Administração, e o professor ensinou a mexer nessa calculadora, é bem simples, mas não me lembro de algumas fórmulas.*

Aluno 5: *Professor, eu não sei mexer nem na calculadora comum, quanto mais essa HP.*

Aluno 6: *Você vai ensinar a mexer no Excel, já que ninguém aqui parece saber?*

Professor: *Primeiro vamos avaliar o conhecimento prévio de vocês; e, dependendo, avaliamos a necessidade de incluir algumas aulas para o nivelamento do grupo.*

Percebemos que uma parcela significativa do grupo analisado desconhecia as ferramentas que seriam utilizadas. Mesmo assim, prosseguimos com os questionários

para termos a certeza do conhecimento do grupo. Após essa sondagem inicial, os questionários foram aplicados aos discentes para a coleta de dados e a análise dos conhecimentos prévios.

Esse primeiro procedimento metodológico consistia puramente em avaliar dados. Os alunos apontavam se tinham alguma forma de controle orçamentário/financeiro em sua vida pessoal ou familiar e se conheciam sobre esse controle. A atividade não foi identificada.

4.1.1 Momento 1: coleta de dados

Dividimos as seções por questões. No início, apresentamos uma tabela com as respostas e, depois, discorremos brevemente sobre as informações obtidas.

4.1.1.1 Questão 1: Qual seu gênero?

Tabela 38 – Gênero dos alunos

Gênero	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Masculino	6	21,43%
Feminino	22	78,57%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

O perfil da turma é majoritariamente formado por mulheres, no total de 22, com uma participação de 78,57%, enquanto os alunos que se declararam do sexo masculino correspondem a 21,43%. Nessa questão, havia inclusive a opção de não se declarar, porém todos se declararam do sexo feminino ou do masculino.

4.1.1.2 Questão 2: Qual a sua faixa etária?

Tabela 39 – Idade dos alunos

Idade	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Até 18 anos	8	28,57%
18 a 25 anos	20	71,43%
Acima de 25 anos	0	0,00%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

O perfil da turma é de jovens entre 17 e 25 anos de idade que estão no primeiro ano do Ensino Superior do curso de Tecnologia em Comércio Exterior. Percebemos também que quase 30% dos alunos têm idade até 18 anos, o que caracteriza o início da vida profissional e a procura por uma atividade remunerada.

4.1.1.3 Questão 3: Você trabalha ou faz estágio?

Tabela 40 – Exerce atividade remunerada

Trabalha	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sim	4	14,29%
Não	24	85,71%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

O perfil dessa turma é de jovens procurando emprego, mas não necessariamente o primeiro emprego. É um dado interessante, visto que a maioria tem idade superior a 18 anos, porém, como o curso é ministrado no período vespertino, as dificuldades na procura por emprego costumam ser maiores, já que

grande parte das oportunidades, tanto de estágios como de cargos efetivos, está concentrada no período comercial, entre as 08h00 e as 18h00.

4.1.1.4 Questão 4: Possui vínculo empregatício?

Tabela 41 – Vínculo empregatício

Vínculo	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sim	0	0,00%
Não	28	100,00%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Mais um dado relevante, apesar de quatro alunos declararem que trabalham, nenhum possui registro formal. Ou seja, todos os quatro alunos atuam como autônomos ou prestadores de serviços sem registro.

4.1.1.5 Questão 5: Possui outras fontes de renda?

Tabela 42 – Outras fontes de renda

Fontes de Renda	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sim	0	0,00%
Não	28	100,00%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nenhum aluno possui outra fonte de renda, inclusive aqueles que declararam que não trabalham nem possuem vínculo empregatício. É importante destacar que o único sustento deles é proveniente de algum familiar.

4.1.1.6 Questão 6: Qual a quantidade de pessoas que moram na residência?

Tabela 43 – Moradores da residência

Quantidade	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Somente você	0	0,00%
Duas pessoas	0	0,00%
Três pessoas	6	21,43%
Quatro ou mais pessoas	22	78,57%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Aqui está um dado importante, acima de 78% vivem com 4 ou mais pessoas dentro de casa, enquanto pouco mais de 21% vivem com 3 pessoas na mesma residência. A questão aqui está relacionada principalmente aos custos, visto que a grande maioria não trabalha nem possui nenhuma fonte de renda, apesar da idade adulta. Concluimos, então, que, em média, moram 4 pessoas em cada residência do grupo de alunos analisados.

4.1.1.7 Questão 7: Quantas pessoas contribuem para a renda familiar?

Tabela 44 – Quantidade de pessoas na renda familiar

Quantidade	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Somente você	0	0,00%
Duas pessoas	26	92,86%
Três pessoas	0	0,00%
Quatro ou mais pessoas	2	7,14%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Constatamos que, em acima de 92% dos casos, apenas 2 pessoas contribuem para o sustento da família. Pouco mais de 7% dos alunos têm famílias em que todos os integrantes trabalham.

4.1.1.8 Questão 8: Qual a situação da moradia?

Tabela 45 – Tipo de moradia

MORADIA	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Própria	22	78,57%
Alugada	4	14,29%
Financiada	0	0,00%
Outros	2	7,14%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro dado interessante é que a grande maioria dos alunos possui casa própria, não precisando arcar com os custos de financiamento ou aluguel. Apenas 14,29% dos estudantes pagam aluguel, e 7,14% deles moram com parentes de segundo grau.

4.1.1.9 Questão 9: Você ou algum membro da família faz o controle financeiro ou orçamento doméstico?

Tabela 46 – Controle financeiro ou orçamentário

Controle Financeiro	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sim	18	64,29%
Não	10	35,71
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

A esta questão, 64,29% dos alunos responderam que sim, há controle financeiro. Já um percentual expressivo afirmou que não havia nenhuma forma de controle de entrada ou saída de dinheiro na família.

4.1.1.10 Questão 10: Utiliza algum aplicativo de controle financeiro?

Tabela 47 – Aplicativos de controle financeiro

Controle Financeiro	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sim	0	0,00%
Não	28	100,00%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esse dado é extremamente preocupante. Apesar da quantidade significativa de possibilidades disponíveis no mercado, nenhum aluno ou familiar tinha algum aplicativo de controle financeiro. Ou seja, ou fazia-se a marcação manual ou simplesmente não se fazia.

Esta foi a última questão da coleta de dados em que pudemos conhecer um pouco mais sobre os hábitos e perfil do grupo de alunos. Depois, aplicamos o questionário sobre conhecimentos prévios e hábitos de consumo.

4.1.2 Momento 2: conhecimentos prévios

O segundo procedimento metodológico consistiu em conhecimentos prévios sobre Matemática Financeira, Educação Financeira, Planejamento Financeiro e Hábitos de Consumo. A atividade não foi identificada.

4.1.2.1 Questão 1: Educação Financeira

Tabela 48 – Conhecimentos sobre Educação Financeira

Conhecimentos sobre Educação Financeira	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Nenhum Conhecimento	0	0,00%
Pouco Conhecimento	8	28,57%
Bons Conhecimentos	18	64,29%
Conhecimento Amplo	2	7,14%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nessa pergunta, foi levantado o conhecimento que os alunos tinham sobre Educação Financeira. A maioria, acima de 70% do grupo analisado, possuía bons saberes.

4.1.2.2 Questão 2: Participação em seminários sobre Educação Financeira

Tabela 49 – Participação em seminários sobre Educação Financeira

Participação em Seminários sobre Educação Financeira	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Nunca Tive Oportunidade	0	0,00%
Participei de Algumas	14	50,00%
Participei de Muitos	0	0,00%
Tive Disciplina que abordava o Tema	14	50,00%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na questão pertinente à participação em Seminários sobre Educação Financeira, tivemos algumas surpresas, visto que a metade do grupo de alunos já havia participado de alguns eventos desse tipo. Além disso, metade teve disciplinas que abordavam o tema na Educação Básica, o que facilita na orientação do tema com eles.

4.1.2.3 Questão 3: Planejamento financeiro

Tabela 50 – Conhecimentos sobre planejamento financeiro

Conhecimentos sobre Planejamento Financeiro	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Nenhum Conhecimento	0	0,00%
Pouco Conhecimento	8	28,57%
Bons Conhecimentos	18	64,29%
Conhecimento Amplo	2	7,14%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

No que se refere ao planejamento financeiro, o grupo possuía bons conhecimentos ou conhecimento amplo. Apenas 28,57% possuíam pouco conhecimento, mas, como todos, em algum momento, já haviam participado de seminários ou tido disciplinas na Educação Básica, achamos natural o resultado dessa pergunta.

4.1.2.4 Questão 4: Investimentos em renda fixa

Tabela 51 – Conhecimentos sobre renda fixa

Conhecimentos sobre Renda Fixa	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Nenhum Conhecimento	6	21,43%
Pouco Conhecimento	12	42,86%
Bons Conhecimentos	8	28,57%
Conhecimento Amplo	2	7,14%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando questionamos o conhecimento em produtos financeiros específicos como renda fixa, 21,43% não tinham nenhum conhecimento, e mais de 40% possuíam pouco conhecimento. Isso reflete que há um conhecimento mais superficial na Educação e no Planejamento Financeiros, visto que, em caso de sobra de dinheiro, a grande maioria dos alunos aplicava em poupança ou não o fazia.

É essencial nesse momento também, após a verificação do baixo conhecimento sobre o que são produtos de renda fixa, uma explicação e demonstração dos principais produtos e do modo de saber identificá-los. Segundo a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (2022), a renda fixa é uma classe de ativos que inclui títulos públicos federais, títulos de emissão de instituições financeiras, títulos emitidos por empresas e outros papéis que oferecem taxa de juros pré-especificadas, seja ela pré ou pós-fixada. Os títulos representam uma promessa de pagamento de uma parte para a outra.

Segundo Balthazar *et al.* (2018), os investimentos em renda fixa se caracterizam como aqueles que geram rendimentos fixos. Neles, a rentabilidade é

previamente determinada no momento da aplicação ou do resgate desta. Normalmente, os investimentos em renda fixa proporcionam um rendimento menor do que os de renda variável, mas o risco de perdas é menor.

Também conforme Balthazar *et al.* (2018), ao aplicar em um investimento de renda fixa, o investidor terá conhecimento do tipo de remuneração que a aplicação possui, o qual pode ser pré ou pós-fixado. No primeiro, as taxas de juros remuneratórias serão conhecidas a partir de sua contratação. E no segundo tipo, a rentabilidade atrela-se a algum índice de preço, normalmente um índice de Inflação, acrescido de um percentual, por exemplo: Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) de + 6% ao ano.

4.1.2.5 Questão 5: Investimentos em renda variável

Tabela 52 – Conhecimentos sobre renda variável

Conhecimentos sobre Renda Variável	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Nenhum Conhecimento	6	21,43%
Pouco Conhecimento	14	50,00%
Bons Conhecimentos	6	21,43%
Conhecimento Amplo	2	7,14%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Já em conhecimentos em renda variável, o resultado foi o esperado. Como poucos conheciam a renda fixa, é natural que poucos também soubessem sobre a renda variável. Também foi necessária uma breve explicação sobre os principais produtos de Renda Variável disponíveis no mercado e sua importância para a economia do país.

De acordo com Almeida e Ahouagi (2017), a renda variável é um tipo de investimento cuja remuneração e a forma de cálculo não são conhecidas pelo investidor no momento da aplicação, ou seja, o investidor apenas vai saber sua

rentabilidade no momento que vender o título. “O dinheiro aplicado em um investimento em renda variável tende a sofrer oscilações o que quer dizer que ele varia de acordo com o mercado.” (MELO; POLIDORIO, 2016, p. 17).

Segundo Melo e Polidorio (2016), os investimentos em renda variável normalmente são para quem possui perfil mais arrojado, pois são muito arriscados. Eles exigem das pessoas que os fazem conhecimento técnico para evitar ou diminuir os riscos eventuais do mercado. Além disso, os títulos apresentam uma rentabilidade maior que da renda fixa.

Outra questão levantada foi quantos alunos tinham conta aberta em uma Corretora de Títulos e Valores Mobiliários (CTVM)¹⁵. Do grupo de 28 alunos, apenas 1 tinha e não movimentava a conta, pois não tinha segurança nem conhecimento. Isso acaba justificando o resultado nos levantamentos nas questões relativas ao conhecimento de Renda Fixa e Variável bem como na qualidade do conhecimento que possuíam em questões específicas de investimentos.

O grupo de alunos também foi orientado a abrir conta em uma Corretora de Valores primeiro para a conhecer. Depois, aconselhamos que buscassem cursos e vídeos disponíveis nessas plataformas de investimentos.

4.1.2.6 Questão 6: Conhecimentos sobre juros compostos

Tabela 53 – Conhecimentos sobre juros compostos

Conhecimentos sobre Juros Compostos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Nenhum Conhecimento	10	35,71%
Pouco Conhecimento	0	0,00%
Bons Conhecimentos	18	64,29%
Conhecimento Amplo	0	0,00%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

¹⁵ “Uma Corretora de Títulos e Valores Mobiliários (CTVM) é uma empresa que pertence ao Sistema Financeiro Nacional, intermediando a compra e venda de valores mobiliários, como títulos e ações. Ela funciona como um mercado de investimentos, onde você acessa diversos produtos emitidos por variadas instituições financeiras.” (TORO, 2022).

E quando foram questionados o conhecimento sobre juros compostos e as suas aplicações no mercado financeiro e na Matemática Financeira, 64,29% possuíam bons conhecimentos, porém mais de 35% não tinham nenhum saber. Identificamos, portanto, a necessidade de um nivelamento no grupo para a sequência das fases.

4.1.2.7 Questão 7: Conhecimento sobre taxas de juros

Tabela 54 – Conhecimentos sobre taxas de juros

Conhecimentos sobre Taxas de Juros	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Nenhum Conhecimento	0	0,00%
Pouco Conhecimento	10	35,71%
Bons Conhecimentos	18	64,29%
Conhecimento Amplo	0	0,00%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação ao conhecimento de taxas de juros, o resultado foi praticamente o mesmo da pergunta anterior, relativa aos juros compostos. A diferença é que os discentes possuíam agora pouco conhecimento, provavelmente por conta das discussões na sala de aula e de algumas abordagens feitas pelos professores durante a Educação Básica.

4.1.2.8 Questão 8: Você já adquiriu algum produto por impulso ou sem necessidade?

Tabela 55 – Compra por impulso

Compra por Impulso	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Algumas vezes	20	71,43%
Sempre	0	0,00%
Nunca	2	7,14%
Depende do Momento	6	21,43%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesse item, percebemos que, mesmo com toda a informação disponível, 71,43% dos alunos já fizeram, algumas vezes, compra por impulso ou sem necessidade. Para mais de 21%, depende do momento. Apenas 7,14% disseram que nunca compraram por impulso ou sem necessidade.

4.1.2.9 Questão 9: Quando você compra algo parcelado analisa a taxa de juros, as condições ou o valor final?

Tabela 56 – Análise de compras parceladas

Analisa Compras	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Algumas vezes	10	35,71%
Sempre	8	28,57%
Nunca	4	14,29%
Depende do Momento	6	21,43%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Aqui temos alguns dados relevantes para serem analisados. Dos alunos, 35,71% compram algumas vezes analisando as taxas de juros, e 28,57% sempre analisam condições, prazos e taxas. Entretanto, 14,29% nunca fazem a análise, sem se importar com os custos e juros acrescidos na compra. E para 21,43%, depende do momento.

Quando foram perguntados sobre o motivo de comprarem algumas vezes ou a depender do momento por impulso, eles afirmaram que, se estiverem com pressa ou constrangidos com algo ou alguém, evitam perguntar ou analisar a situação. Assim, compram o produto ou desistem da aquisição. Essa resposta surpreendeu o pesquisador, pois eles dão uma importância para as aparências sociais, mais do que o valor para o bem que estão pagando.

Então, entramos no terceiro momento desta pesquisa, relacionado ao Controle Financeiro. Indagamos se sabiam, em média, os valores dispendidos nas despesas da casa e do dia a dia. Os resultados serão mostrados na próxima seção.

4.1.3 Momento 3: Controle financeiro

Perguntamos aos alunos se sabiam e se poderiam revelar os valores que o grupo familiar recebia. Todos os participantes desta pesquisa responderam à pergunta, porém alguns levaram um dia para responder, visto que desconheciam os valores ora que a família recebia mensalmente, ora que pagava em algumas contas e despesas da casa. Os resultados são expostos nas próximas subseções.

4.1.3.1 Receitas

Tabela 57 – Receitas do grupo familiar

Receitas	Salários-Mínimos Recebidos pelo Grupo Familiar
Outubro	1 a 3 Salários-Mínimos
Novembro	1 a 3 Salários-Mínimos
Dezembro	4 a 6 Salários-Mínimos

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta pesquisa, consideramos o valor do salário-mínimo do ano de 2022, que era de R\$ 1.212,00. Em geral, todos os grupos familiares em que estão inseridos os alunos desta amostra revelaram que recebiam entre 1 e 3 salários-mínimos mensais, em valores absolutos, de R\$ 1.212,00 a R\$ 3.636,00. Adotamos a média entre os valores, que resultou em R\$ 2.424,00, entre os meses de outubro e novembro. Por conta do 13º Salário e de outras entradas de dinheiro, para o mês de dezembro, o intervalo de valores está entre R\$ 4.848,00 e R\$ 7.272,00; também fizemos a média entre esses totais, o que seria R\$ 6.060,00.

Esses valores informados são referentes à somatória do que foi recebido pelo grupo familiar nos meses informados. Preferimos não trabalhar com valores exatos com o grupo de alunos justamente para evitar qualquer tipo de constrangimento, por isso essa pesquisa em relação a receitas e despesas também não foi identificada. Com base nos dados informados nesse período trimestral, tomamos como média salarial mensal o valor de R\$ 3.636,00. Como na primeira sondagem tivemos a média de 4 pessoas morando em cada residência, concluímos que, aproximadamente, a renda *per capita*, é de R\$ 909,00.

Para efeitos de identificação das classes sociais, utilizaremos o estudo da Tendências Consultoria (INFOMONEY, 2022), baseada no Instituto Brasileiro de

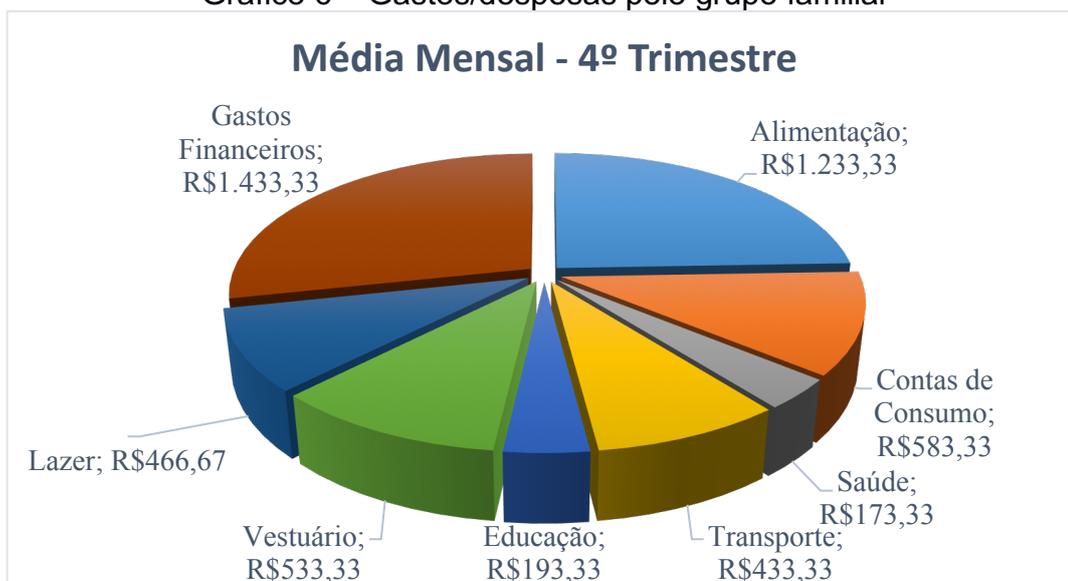
Geografia e Estatística (IBGE)¹⁶, sobre a estratificação dos domicílios em 2022, que indicou o seguinte:

- Classe A: 2,8% (renda mensal domiciliar superior a R\$ 22 mil).
- Classe B: 13,2% (renda mensal domiciliar entre R\$ 7,1 mil e R\$ 22 mil).
- Classe C: 33,3% (renda mensal domiciliar entre R\$ 2,9 mil e R\$ 7,1 mil).
- Classes D/E: 50,7% (renda mensal domiciliar até R\$ 2,9 mil).

Notamos que, dentro dessa estratificação, o grupo de alunos analisados pertence à classe social C.

4.1.3.2 Despesas por grupos

Gráfico 6 – Gastos/despesas pelo grupo familiar



Fonte: Elaborado pelo autor.

Logo em seguida, solicitamos também que informassem quais são as principais despesas dentro desse grupo familiar. A resposta acima reflete bem alguns problemas que frequentemente são noticiados pela imprensa, como os gastos com despesas

¹⁶ O IBGE é uma entidade da administração pública federal, vinculada ao Ministério da Economia, que possui quatro diretorias e dois outros órgãos específicos singulares. Ele se constitui no principal provedor de dados e informações do país, que atendem às necessidades dos mais diversos segmentos da sociedade civil, bem como dos órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal.

financeiras, alimentação e contas de consumo (água, luz, gás, telefone etc.). Os gastos médios com alimentação estavam em R\$ 1.233,33, o que representa, em média, o percentual de 33,91% em relação à média salarial do grupo analisado.

Os gastos médios com despesas financeiras (com cartão de crédito, juros, taxas, financiamentos, empréstimos) estava em R\$ 1.433,33. Como sabemos, diversas pessoas pagam tanto a alimentação como algumas contas de consumo com o cartão de crédito, isso significa que os gastos com alimentação devem ser maiores do que o informado pelos alunos. Esses gastos financeiros representam, sobre a média salarial do grupo analisado, o percentual de 39,42%. É um índice bem elevado, considerando que, conforme informado anteriormente, na descrição da atividade e discussão didática, uma parcela significativa da população, quase 80%, está endividada.

Mas, ao mesmo tempo, foi extremamente importante esse dado para a reflexão e a criticidade desses valores. Com eles, os alunos podem perceber o quanto sua família está comprometida financeiramente em seu orçamento doméstico com esse gasto.

Outros grupos, como lazer, com 12,83%, transporte, com 11,92%, e vestuário, com 14,67%, não foram muito distintos dos gastos médios praticados pelo consumidor brasileiro. Na verdade, com lazer até surpreendeu o valor gasto, mas, como são jovens e costumam ir a determinados estabelecimentos — como cinemas, barzinhos, parques e shoppings —, os valores são compatíveis aos informados.

Já 2 dados chamaram nossa atenção. O primeiro é o da saúde, eles gastam apenas R\$ 173,33 em média com essa despesa, o que significa que dependem do Sistema Único da Saúde (SUS)¹⁷, que, embora seja extremamente fundamental no atendimento médico do brasileiro por ser gratuito e de excelência, tem uma demanda enorme. Por isso, leva muito tempo o agendamento de atendimento; mesmo com o Projeto de Lei n.º 4.431/2020 (BRASIL, 2020) estipulando o prazo máximo de 15 dias, que ainda está em tramitação na Câmara dos Deputados, para a realização de consultas agendas, a oferta supera a demanda, ocasionando a demora.

¹⁷ O Sistema Único de Saúde (SUS) é um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo, abrange desde o simples atendimento para avaliação da pressão arterial, por meio da Atenção Primária, até o transplante de órgãos, garantindo acesso integral, universal e gratuito para toda a população do país (BRASIL, 2022).

Além disso, o gasto com educação também representa uma pequena parcela do orçamento doméstico mensal, em torno de 5,32%. Como o grupo de alunos analisado estuda em uma faculdade pública, não há gastos com ela. Quando foram questionados sobre quais seriam esses gastos, relataram que se trata de despesas simples, como a compra de material escolar, alimentação e passe escolar.

Essa análise *a priori* de conhecimentos prévios do perfil do grupo analisado e da renda foi fundamental para o próximo momento. Isso porque, conforme exposto nas tabelas anteriores (Tabelas 14 a 19), decidimos por um nivelamento de conhecimento para avaliarmos melhor as competências e as aplicações da Matemática Financeira e da Educação Financeira.

4.1.4 Momento 4: Aulas de nivelamento

Após esse início, foi avaliada a necessidade de aulas básicas sobre Matemática Financeira e suas principais aplicações no cotidiano do aluno, sobre a ferramenta da calculadora financeira HP 12C e seu uso nos cálculos financeiros bem como sobre as planilhas eletrônicas no aplicativo *Excel* para fazer o nivelamento de conhecimento da sala, visto que um número considerável de alunos tinha pouco ou nenhum saber sobre a planilha financeira. Essa avaliação deu-se mediante questionamentos objetivos a respeito dos principais conceitos e aplicações, e da análise das pesquisas aplicadas anteriormente.

Para contribuir na aprendizagem, foi ensinado individualmente o Excel. Primeiro, introduzimos suas principais aplicações. Depois, abordamos conceitos de fórmulas simples e as principais ferramentas para a construção das planilhas. Em seguida, discorremos sobre o uso da planilha financeira em duplas, formadas sempre com um aluno que tinha bons conhecimentos e outro que tinha pouco ou nenhum conhecimento. A mesma metodologia foi utilizada no ensino da calculadora financeira HP 12C e das aulas básicas sobre Matemática Financeira.

A adoção dessa dinâmica no laboratório de informática tinha como foco a aprendizagem colaborativa e o uso de Metodologias Ativas por meio da Sala de Aula Invertida (*Flipper Classroom*). Foi feita a busca de material *on-line* que contribuísse para a aprendizagem do aluno e a percepção do uso dessas ferramentas no dia a dia. Com isso, obtivemos bons resultados, pois cada dupla proporcionou material para ser compartilhado e discutido em sala de aula e contribuiu também para a aprendizagem entre eles.

Como temos uma quantidade considerável de material disponível na *Web*, os alunos não demonstraram dificuldades em encontrar esse dado, mas sim em selecionar. Por isso, para que “a implantação da sala de aula invertida seja abordada é fundamental dois aspectos: produção de material para o aluno trabalhar *online* e o planejamento de atividades a serem realizadas na sala de aula presencial.” (VALENTE, 2018, p. 31).

Já o ensino da Calculadora Financeira HP 12C foi trabalhado com os alunos em pares também, porém com orientações básicas, visto que a calculadora tem aspectos comuns com as demais calculadoras, mas formas de inserção de dados invertidas, o que, no começo, gerou algumas dúvidas, solucionadas com a orientação e algumas atividades de cálculo simples de porcentagem, variação percentual e das principais teclas financeiras. Para o ensino da Calculadora Financeira HP 12C, foi necessária uma aula; e para o ensino do Excel, foram necessárias mais duas aulas. Ressaltamos que as aulas eram direcionadas apenas para o uso de fórmulas específicas e a validação das fórmulas com o construtor de fórmulas. Finalizado esse processo de nivelamento, que durou duas aulas, demos prosseguimento à sequência didática proposta com o grupo de alunos com a atividade prática.

4.1.5 Momento 5: Atividade prática

Essa atividade abordou uma questão financeira que faz parte do cotidiano de todo cidadão. Ela sinalizou que: nos primeiros anos de vida, aprende-se o valor da moeda oficial do país em que se vive; nos anos iniciais da escola, realizam-se operações de compra e venda com pequenos valores; e, na adolescência, o jovem já administra valores destinados a suas necessidades pessoais e objetivos profissionais. Foi desenvolvida com orientações e aplicações dos principais conceitos matemáticos financeiros, incorporando conceitos de juros compostos, além da interpretação e análise de cenários do cotidiano e de pesquisas específicas solicitadas em aula.

Na fórmula específica para o cálculo do valor de pagamento periódico, esperávamos que o aluno desenvolvesse conceitos socioemocionais, como a autogestão, a consciência social e a tomada de decisão responsável. Também tencionávamos gerar reflexões a respeito de conceitos matemáticos financeiros, como juros, descontos e montante. Era também esperada a construção de estratégias, como gráficos comparativos aos resultados obtidos, e a argumentação apontando vantagens e desvantagens de cada opção.

O aluno poderia utilizar o conceito algébrico. Porém, deveria usar a calculadora financeira HP 12C e/ou a planilha eletrônica do aplicativo *Excel*.

Essa atividade, após a avaliação diagnóstica, serviu como base para avaliar a interpretação e compreensão dos alunos em relação a alguns cenários cotidianos. A atividade é apresentada na Figura 25:

Figura 53 – Atividade Prática I

Essa atividade visa verificar a sua percepção e conhecimento sobre finanças e análise de cenários.



Uma concessionária de motos está vendendo um determinado modelo por R\$ 12.000,00, nas seguintes condições:

- A prazo, em 60 parcelas fixas a uma taxa de 1,23% a.m., sem entrada, já com o IOF;
- A prazo, em 24 parcelas fixas somente com IOF de 0,26% a.m., com entrada de 50% sem juros.

Com base nos dados acima, calcule o valor da prestação mensal e do valor total a ser pago para cada opção de compra.

Considere também que o mesmo bem pode ser comprado à vista com desconto de 4%, entretanto, você precisará deixar aplicado durante 33 meses rendendo em média a 1% a.m. depositando todo mês o valor de R\$ 300,00 em sua conta de investimentos que pode ser aberta em qualquer Instituição Financeira ou Corretora de Valores, sem custos, nem tarifas e nem anuidades.

Analise qual a melhor opção e justifique as escolhas argumentando os prós e contras para cada uma.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A importância dessa atividade não está apenas na interpretação ou desenvolvimento, mas sim na capacidade do aluno em avaliar as opções de que dispõem na vida. Isso levou a que a segunda fase tivesse seu significado nas competências socioemocionais, conforme descrito na próxima seção.

O resultado da aplicação dessa atividade está descrito na Tabela 21:

Tabela 58 – Acertos e erros da atividade prática (Fase 1)

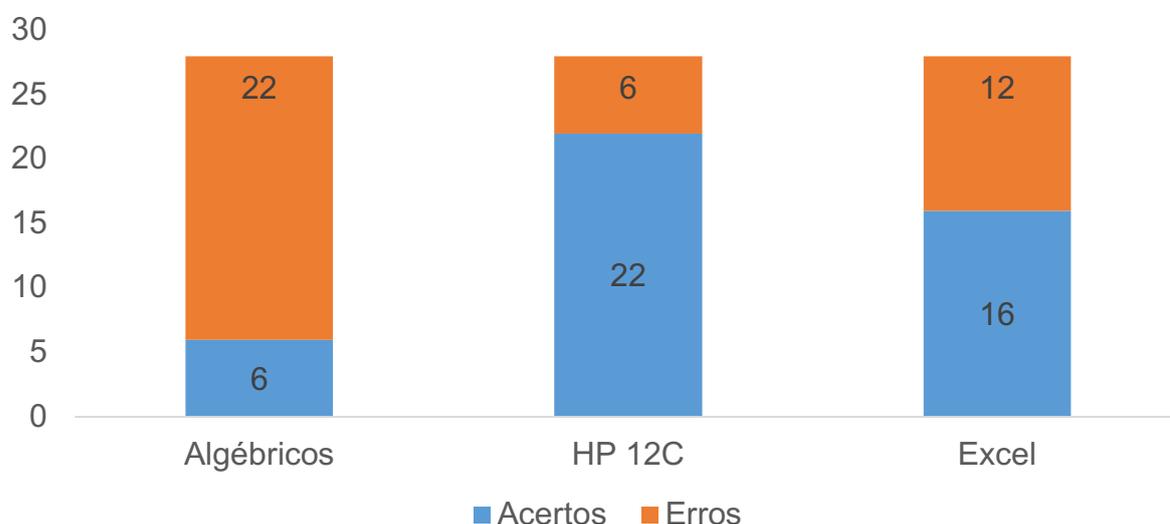
Cálculos	Acertos	Frequência Relativa	Erros	Frequência Relativa	Total Acertos/Erros	Total Frequência Relativa
Algébricos	6	21,43%	22	78,571%	28	100,000%
HP 12C	22	78,57%	6	21,429%	28	100,000%
Excel	16	57,14%	12	42,857%	28	100,000%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados nos surpreenderam, visto que esperávamos maiores facilidades na resolução algébrica, trabalhada no nivelamento. Porém, a grande maioria conseguiu resolver na HP 12C, cerca de 78,57%; no *Excel* o índice de resolução foi de 57,14%; e na resolução algébrica, no uso das fórmulas, foi de 21,43%. O Gráfico 2 demonstra os acertos e erros:

Gráfico 7 – Acertos e erros da atividade prática (Fase 1)

Acertos e Erros de cada forma de Resolução



Fonte: Elaborado pelo autor.

As principais confusões apresentadas pelo grupo de alunos foram a interpretação do texto e a fórmula utilizada. O erro mais comum foi a utilização da fórmula de cálculo da Capitalização Composta, em vez da fórmula de aplicação da prestação. No lugar do capital, incluiu-se o valor da prestação.

Esse erro foi detectado por nós nas abordagens. Porém, não houve a intervenção, a não ser quando os discentes questionaram as divergências dos resultados obtidos na HP 12C, no *Excel* e no cálculo algébrico. Nesse momento, eles foram orientados a rever a fórmula e procurar se havia erros no cálculo ou na interpretação, visto que a proposta era avaliar a capacidade crítica dos resultados e os seus significados.

É importante ressaltar que a fórmula de Série Uniforme de Pagamentos, que deveria ter sido utilizada, era a seguinte:

$$PMT = \frac{PV}{\left\{ \frac{[(1+i)^n - 1]}{[(1+i)^n \cdot i]} \right\}}$$

Porém, os alunos utilizaram a seguinte fórmula da capitalização composta:

$$M = C \cdot (1+i)^n$$

Nas Rodas de Conversa, realizadas posteriormente a essa atividade, quando questionamos sobre os motivos pelos quais utilizaram essa fórmula em detrimento da fórmula de Série de Uniformes de Pagamento, a resposta foi que confundiram as fórmulas. Quando perguntamos sobre os valores divergentes entre a fórmula algébrica e os resultados da HP 12C e do *Excel*, os estudantes responderam que imaginavam que os resultados poderiam ser diferentes mesmo, que não importava a forma como chegaram ou que o importante era que o resultado estava certo.

Nas planilhas eletrônicas, com a utilização do *Excel*, 57,14% acertaram o resultado; mais de 70% desses alunos utilizaram a fórmula já disponibilizada pelo aplicativo, e não o desenvolvimento dela. Apesar de não termos feito nenhuma restrição, percebemos que há entre eles muitas dificuldades no manuseio desse aplicativo. Os erros, que corresponderam a 42,86%, foram, em sua maioria, falta de conhecimento do aplicativo e dificuldades na construção e interpretação das fórmulas

disponíveis, pois, mesmo com as fórmulas prontas, os alunos não entendiam como inserir os dados, apesar de ter, no aplicativo, instruções para cada um deles.

Todos tentaram fazer a construção gráfica. Entre os que conseguiram realizá-la com êxito, foi interessante a escolha dos gráficos, pois, no aplicativo *Excel*, há uma quantidade considerável de opções que pode ser utilizada. E cada um escolheu aleatoriamente, comparando os gráficos que poderiam construir e optando por qual melhor refletisse a resposta deles.

Como a proposta dessa atividade não era somente obter o resultado da atividade, mas sim verificar as competências socioemocionais que poderiam emergir, daremos prosseguimento às análises. Porém, voltaremos a explorar, no final dessa sequência didática, os *feedbacks* dados aos alunos.

Em relação à qual seria a melhor opção e à justificativa das escolhas, argumentando sobre os prós e contras de cada condição, os resultados estão dispostos na Tabela 22:

Tabela 59 – Melhor opção

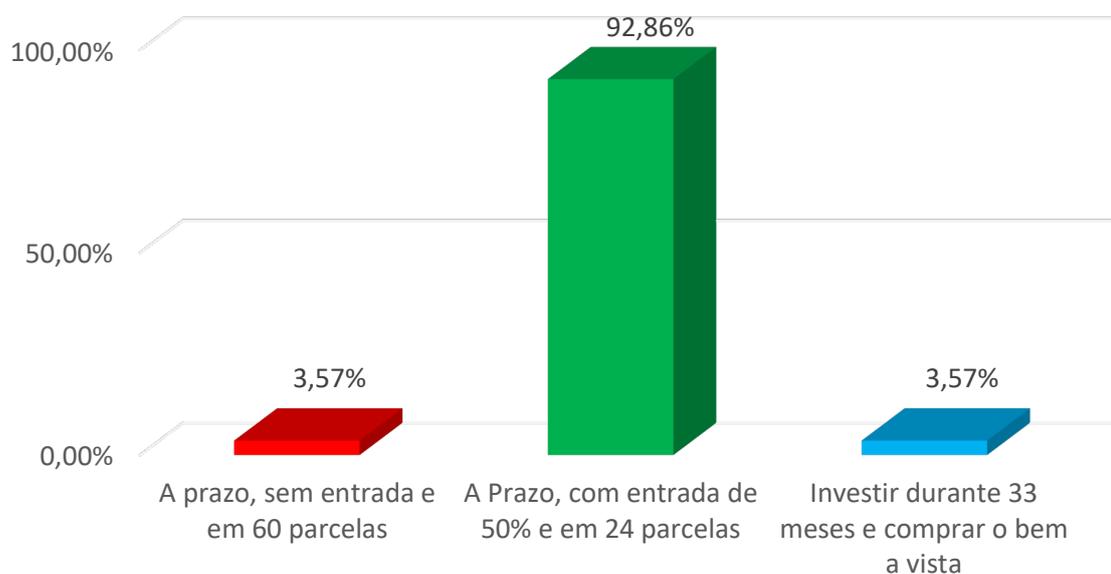
Condições	Frequência Relativa	Frequência Absoluta
A prazo, sem entrada e em 60 parcelas	3,57%	1
A prazo, com entrada de 50% e em 24 parcelas	92,86%	26
Investir durante 33 meses e comprar o bem à vista	3,57%	1
Total das Frequências	100,00%	28

Fonte: Elaborada pelo autor.

A interpretação dos resultados também nos surpreendeu, pois mais de 92% escolheram o financiamento em 2 anos. Consideraram que essa opção seria mais viável do que economizar durante 33 meses e adquirir o bem à vista, sem juros e sem a criação de uma despesa financeira mensal.

O Gráfico 3 reflete os resultados da Tabela 22.

Gráfico 8 – Melhor opção



Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre as argumentações, selecionamos algumas que demonstram os resultados apurados acima, a transcrição abaixo é literal:

Aluno 1: *A melhor opção é a prazo, devido ao valor final, que não ficará tão alto.*

Aluno 2: *A melhor opção é a dois, pois é mais barato.*

Aluno 3: *É a melhor opção, pois não leva muito tempo, e paga-se juros menores.*

Aluno 4: *A melhor das opções, porém, o tempo para aquisição é longo. Ou seja, quem precisa dessa moto para trabalhar (e até mesmo pagar a própria moto) não se beneficiará dessa opção, apesar de sair mais barato.*

Aluno 5: *A melhor opção infelizmente não existe. Tudo dependerá da urgência da aquisição do bem e das condições financeiras de quem deseja adquiri-lo.*

Como podemos observar, as respostas dos alunos justificam a escolha pela alternativa da compra a prazo no período de 24 meses. Essas observações, as discussões e reflexões dessa primeira fase foram apresentadas nas Rodas de Conversa, sobre as quais discorreremos na próxima seção.

4.2 Rodas de Conversa: primeira fase

Ao final da primeira atividade, abrimos as Rodas de Conversa para que os alunos expusessem suas escolhas, seus sentimentos na realização da atividade, as competências socioemocionais que emergiram e a forma como avaliaram as atividades e os resultados delas. Como procedimento para essa primeira conversa,

solicitamos aos alunos a participação e incentivamos as discussões e reflexões de ideias, sugestões e questionamentos.

Nesse momento, as discussões e reflexões permitiram a discussão sobre os resultados dessa atividade, não apenas sobre os acertos, mas também sobre os aspectos socioemocionais. Isso contribuiu para que os alunos expusessem mais as opiniões, principalmente para a competência socioemocional da Tomada de Decisão Responsável.

Assim, essa Roda de Conversa teve como principal objetivo a construção do espaço para as reflexões e a socialização dos alunos, com o desenvolvimento das Inteligências Interpessoal, no relacionamento entre eles, e Intrapessoal, na capacidade de autoconhecimento que o aluno possui. Foram trabalhadas nas Rodas de Conversa também as Competências Socioemocionais da Tomada de Decisão Responsável. Os alunos precisavam escolher entre as opções e justificar cada decisão bem como falar sobre a competência socioemocional da autogestão. Eles tinham tempo para realizar cada tarefa, e precisavam gerenciar esse tempo para dar conta da resolução.

As maiores dificuldades relatadas pelos alunos foram a interpretação da atividade prática, os dados que deveriam inserir nas planilhas e as dificuldades com o uso de fórmulas no Excel. Entre esses desafios, apontamos alguns relatos mencionados pelos alunos, segue a transcrição literal das falas:

Aluno 1: *Não entendi por que ele irá guardar dinheiro se ele precisa da moto.*

Aluno 2: *O que eu faço com essas taxas de juros, converto para ano?*

Aluno 3: *Posso usar a fórmula que eu quiser aqui no Excel?*

Aluno 4: *Como faço para converter essa fórmula?*

Aluno 5: *Qual fórmula eu uso aqui?*

Aluno 6: *Como ele irá comprar a moto se ele ficar guardando?*

Aluno 2: *É juros simples ou composto?*

Aluno 4: *Posso investir em outros produtos que pagam mais?*

Aluno 7: *Estou com dificuldades de encontrar a fórmula correta.*

Conforme analisamos, as maiores dificuldades estavam na interpretação e na construção das fórmulas ou no uso dos dados corretos para o cálculo. O que percebemos também foi a inquietação por parte de um grupo em acertar o resultado, e não em analisar a questão em profundidade, e ver que havia informações relevantes como a taxa de juros apresentada, as condições de financiamento e a oportunidade de investir e poder comprar o bem à vista. Dentro desse grupo, notamos alunos que não estavam comprometidos em aprender, mas apenas em fazer e terminar a

atividade o quanto antes, o que, de certa forma, acaba justificando também as pesquisas sobre a elevação do endividamento por desconhecimento das práticas de mercado.

Depois dessa primeira Roda de Conversa, foram apresentados os resultados a eles, o que esperávamos nessa primeira fase, conforme exposto na seção 4.6.6. Na aula seguinte, foi aplicada a segunda fase dessa sequência didática, apresentada na próxima seção.

4.3 Tabulação das questões socioemocionais: segunda fase

A segunda fase abrangia, além dos conceitos matemáticos, as questões socioemocionais que levariam os alunos a determinada tomada de decisão em detrimento de outra. Serviu também como discussão para as próximas Rodas de Conversa sobre a distinção entre bens tangíveis e intangíveis e a relação das necessidades essenciais do *ser* e não apenas *ter* dentro de uma sociedade do consumo, como constava na atividade prática anterior.

Nessa segunda fase, distribuída em cinco etapas, a primeira fase consistia em perguntas simples que envolviam mais a questão emocional da segurança e da materialidade. A segunda etapa focava na reflexão sobre valores, princípios e desejos. Na terceira e última deste momento, voltamo-nos aos valores e significados que o recurso monetário dá para a vida e a importância dele para a família.

Foram abordados os conceitos desenvolvidos por George Kinder e Susan Galvan (2005), principais autores sobre planejamento financeiro do mundo, citado por Carl Richards (2013, p. 79) em seu livro *Você e seu Dinheiro: Método Simples para não fazer tolices*. E os alunos foram orientados a não levar as perguntas no sentido literal, mas a ver a oportunidade de descobrir o que realmente é importante na vida deles.

É importante ressaltar que, em nenhum momento, identificamos as etapas com os nomes que descreveremos. A Etapa 1 englobou a segurança financeira e a materialidade. A Etapa 2 contemplou os valores, princípios e desejos. A Etapa 3 envolveu os significados e importância da família. A Etapa 4 tratou da importância do dinheiro. E a Etapa 5 versou sobre o autoconhecimento e a autogestão.

Aplicamos primeiramente as três primeiras etapas. Na próxima subseção, abordamos a Etapa 1.

4.3.1 Etapa 1: Segurança financeira e materialidade

Tabela 60 – Como você levaria a vida?

Como você levaria a vida?	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Moderadamente	22	78,57%
Compulsivamente	6	21,43%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nessa primeira etapa, foi trabalhada a seguinte hipótese: “Imagine que você atingiu sua independência financeira. Você tem dinheiro o suficiente para todas as suas necessidades para o resto de sua vida.” E os alunos foram provocados com questionamentos acerca dessa hipótese. A primeira pergunta era: “Como você levaria a vida?”

Quase 80% dos alunos responderam que levariam a vida moderadamente. Por essa não ser uma pergunta objetiva, e sim subjetiva, entre eles, durante a aplicação dessa fase, houve o diálogo de como poderiam responder à questão. Foram escolhidos alguns termos para as respostas.

O mais interessante na aplicação das etapas foi a discussão da atividade entre eles, sempre com abordagens reflexivas e produtivas.

Tabela 61 – O que mudaria?

O que mudaria?	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Nada	6	21,43%
Alguma coisa	16	57,14%
Tudo	6	21,43%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

E os alunos foram também provocados com questionamentos sobre esta hipótese: “O que mudaria?” Que nada mudaria, responderam 21,43%; alguma coisa, a maioria (57,14%) respondeu; e que mudaria tudo, foi a fala de 21,43%.

Das argumentações, selecionamos abaixo algumas falas discutidas entre eles, a transcrição é literal:

Aluno 1: *Não vejo motivos para mudar, pois foi justamente fazendo o que fiz que consegui a independência financeira.*

Aluno 2: *Se eu mudar, [sou] capaz de perder tudo.*

Aluno 3: *Vou dar uma casa para minha mãe.*

Aluno 4: *Agora que tenho a independência financeira, vou viajar pelo mundo.*

Aluno 5: *Não vou gastar um centavo, pois vá que o governo mude, e eu fique sem dinheiro gastando tudo agora.*

Entre os alunos continuou o debate, principalmente entre os que responderam que nada mudaria e os que disseram que tudo mudaria. Eles fizeram uma análise social sobre oportunidades. Coube ao pesquisador evitar discussões mais ásperas, visto que, nesse momento, os ânimos se exaltaram. Isso decorreu justamente da diversidade social de que era composta a classe. Alguns tinham experiência em viagens e línguas; outros não tiveram a mesma oportunidade, levando a uma discussão mais acalorada, conforme segue a transcrição literal:

Aluno 1: *Vocês só falam isso, que nada mudaria, pois sempre tiveram tudo fácil, eu não.*

Aluno 2: *Eu também não sou filhinho de papai, tenho responsabilidades para fazer.*

Aluno 1: *Isso é o que você diz, não o que vemos*

Aluno 2: *O que você quer dizer com isso?*

Aluno 1: *Você sabe muito bem.*

Professor: *Acho melhor intervir um pouco agora e esclarecer alguns pontos importantes, que, embora já saibam, mas sempre é bom ressaltar.*

Nesse momento, houve a intervenção para evitar que a discussão tomasse caminhos mais difíceis de controlar, visto que já havia percebido alguns grupos formados na sala que, por vários motivos, não conversavam com outros grupos.

Na intervenção feita, foi explicado ao grupo de alunos que, por conta de a sociedade ser heterogênea e haver diversas classes sociais, algumas pessoas tiveram mais oportunidades do que outras, financeira ou socialmente. Mas isso não significa que não tivessem oportunidades no esforço e nas conquistas de cada um, já que todos estavam juntos na mesma faculdade, mesmo que entre eles houvesse diferenças sociais.

E, para não permitir o alongamento da discussão, decidimos ir para a próxima pergunta da Etapa 1, os resultados constam na Tabela 25:

Tabela 62 – O que você compraria?

O que você compraria?	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Investiria em breve	12	42,86%
Gastaria descontroladamente	10	35,71%
Outra resposta	6	21,43%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nessa pergunta, há o reflexo da indagação anterior, pois, para aqueles para os quais nada mudaria, todos investiriam em breve. Já no caso daqueles para os quais mudaria tudo, todos responderam que gastariam descontroladamente.

Em outras respostas, surgiram bens, viagens e até cirurgias plásticas. Isso foi inclusive motivo de brincadeiras entre eles, pois, entre aqueles que investiriam em breve, alguns queriam também fazer procedimentos estéticos.

Os que investiriam em breve constituíram 42,86% das respostas, e os que gastariam descontroladamente mais de 35%. Nesse momento, veio à lembrança do pesquisador a resposta da Atividade 1, na qual praticamente todos os alunos responderam que comprariam a moto financiada.

Por ser um contrassenso essa resposta, ela foi abordada nas Rodas de Conversa da Fase 2, debatida na próxima seção.

Tabela 63 – Significado de vida completa

O que significa uma vida completa para você?	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Família, amigos e saúde	20	78,57%
Dinheiro abundante	0	0,00%
Outras respostas	8	21,43%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando perguntamos aos alunos o que significa uma vida completa para eles, tivemos como resposta predominante (de 78,57% dos alunos) não bens, mas a família, amigos e saúde. Nas outras respostas apontadas na Tabela 26, 21,43% dos alunos definem uma vida completa em ser feliz, ter saúde e ter uma casa, sem preocupações com dinheiro. O interessante dessas respostas é que família, amigos e felicidade não dependem necessariamente de ter dinheiro ou não, apenas de como eles interpretam a vida e se relacionam, o que envolve a Inteligência Interpessoal e Intrapessoal.

Tabela 64 – Vida perfeita

Descreva a sua vida perfeita	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Família, amigos e saúde	16	57,14%
Dinheiro abundante	2	7,14%
Outras respostas	10	35,71%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando pedimos que descrevessem sua vida perfeita, apenas 7,14% disseram dinheiro. Família, amigos e saúde corresponderam a mais de 57% das indicações. E 35,71% escolheram viajar, ajudar os outros e ter sucesso profissional, saúde mental e uma casa.

Embora essa pergunta seja similar à anterior, há diferenças sutis entre elas. Primeiro, indagava-se o que é uma vida completa; e nesta última, solicitava-se para descrever o que seria uma vida perfeita. Na anterior, o grupo de alunos incluiu bens materiais; na segunda, os bens intangíveis tiveram maior importância, o que tornou essa atividade ainda mais relevante, tanto para o grupo de alunos como para o pesquisador.

Sobre isso, Richards (2003, p. 132) escreve:

Todos cometemos erros, mas agora é hora de se dar permissão para revisar esses erros, identificar suas lacunas de comportamento pessoal e fazer um plano para evitá-las no futuro. O objetivo não é sempre tomar a decisão

“perfeita” sobre dinheiro, mas fazer o melhor que pudermos e seguir em frente. Na maioria das vezes, isso é o suficiente.

O que realmente era importante e considerado uma vida perfeita para eles não era tangível. Não havia a necessidade de dinheiro para isso, foi a reflexão que eles apuraram.

Na próxima seção, é abordada a Etapa 2, referente aos valores, princípios e desejos de cada um. Mantivemos a pergunta inicial, que era sobre ter a independência financeira e não ter preocupações com dinheiro, porém introduzimos novas informações para obter novas reflexões e avaliar as competências socioemocionais que surgiram.

4.3.2 Etapa 2: Valores, princípios e desejos

Tabela 65 – Segurança financeira e materialidade

O que fará com o tempo que lhe resta?	Frequência absoluta	Frequência relativa
Ficar com a família	10	35,71%
Viajar	2	7,14%
Gastar excessivamente	2	7,14%
Viver a vida	14	50,00%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nessa questão, envolvemos os valores, desejos e princípios. Também averiguamos como o grupo de alunos avalia ser abordado sobre a finitude da vida.

Essa foi, inclusive, uma situação nos questionamentos referentes a um problema de doença que daria a eles mais cinco a dez anos de vida, porém sem dores nem limitação física. Dada essa condição, perguntou-se o que eles fariam com o tempo que restasse.

Com essa nova perspectiva, tivemos mudanças nas respostas. Ficar com a família teve 35,71% das respostas, e viver com intensidade, 50%. Alguns alunos ainda colocaram viajar e gastar excessivamente, com 7,14% das respostas para ambas. É interessante como eles analisaram a finitude da vida e a importância de viver plenamente, sem limitações e sem receios.

Tabela 66 – Segurança financeira e materialidade

O que vai fazer de diferente	Frequência absoluta	Frequência relativa
Ficar com a família	10	35,71%
Viajar	8	28,57%
Gastar excessivamente	0	0,00%
Viver intensamente	10	35,71%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando questionados sobre o que fariam de diferente, 35,71% afirmaram que ficariam com a família, 35,71% disseram que viveriam plenamente. Já 28,57% viajariam para conhecer lugares e pessoas.

Existe uma semelhança com os resultados, mesmo com perguntas diferentes. A anterior se referia ao que ele faria com o tempo que resta. E esta indagava o que faria de diferente. Quando analisamos e questionamos as respostas, muitos informaram que perdem tempo com futilidades, como as redes sociais e vídeos, e deixam de dar a importância para a família e ter uma vida plena.

Na próxima seção, debatemos a Etapa 3. Nela, foram apresentados os significados e a importância da família. Tivemos, nesse momento, muitas surpresas e sentimentos relatados pelos alunos.

4.3.3 Etapa 3: Significados e importância da família

Tabela 67 – Sentimentos em relação à finitude da vida

Sentimentos em relação à finitude da vida	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Medo e Tristeza	18	64,29%
Raiva e Ansiedade	2	7,14%
Angústia e Depressão	4	14,29%
Todas as anteriores	4	14,29%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa questão envolvia os significados e a importância da família. E, principalmente, debatia como o grupo de alunos avalia a finitude da vida e uma notícia alarmante.

Incluimos uma situação nos questionamentos referente a um problema da doença fictício que, em vez de 5 a 10 anos, permitir-lhes-ia ter apenas 24 horas de vida. Questionamos quais sentimentos emergiriam com a suposta notícia.

No primeiro momento, alguns questionamentos vieram, como os transcritos literalmente abaixo.

Aluno 1: *Mas, se eu tenho muito dinheiro, não tem como curar?*

Aluno 2: *De que adianta ter dinheiro se não vou poder usar?*

Aluno 3: *Vou gastar tudo que tenho em um dia!*

Aluno 4: *Não irei sair de casa, vou aproveitar com a família os últimos minutos.*

Aluno 5: *Tenho medo de morrer e não conseguir falar tudo que eu sinto pra algumas pessoas.*

Aqui o importante era verificar, além das emoções, o que eles fariam com os últimos minutos de vida e como se comportariam em relação à materialidade e aos significados da finitude da vida.

Nesse primeiro questionamento, 64,29% relataram o medo e a tristeza, 14,29% angústia e depressão, 7,14% raiva e ansiedade, e 14,29% todos os sentimentos anteriores. O medo e a incerteza da continuidade da vida nos afligem e fazem parte de nosso cotidiano, porém, com a certeza do tempo de vida, tudo muda, nossa percepção da vida, do mundo a nosso redor e das pessoas. O medo de não estar mais “presente” e não poder mais abraçar nem sentir e a incerteza da passagem dependem das crenças que cada indivíduo possui, produzem mais insegurança ainda. Por isso, essa pergunta foi extremamente relevante, pois nos leva ao desenvolvimento de nossa Inteligência Intrapessoal, de quem somos, de quais são nossas responsabilidades e de quais decisões tomaremos.

Tabela 68 – O que poderia ter feito, mas não fez?

O que poderia ter feito, mas não fez?	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Nada	2	7,14%
Algumas Coisas	16	57,14%
Tudo	10	35,71%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Questionamos o que o aluno poderia ter feito, mas não fez. Aqui, 35,71% responderam tudo. Esse resultado foi expressivo, pois é nesse momento que eles

percebem o quanto deixam de fazer e realizar feitos, quer seja por medo, receios ou insegurança.

Mais de 57% responderam algumas coisas e incluíram que não daria tempo de mudar mais nada. E percebemos a frustração das respostas, como se realmente fosse acontecer. Pois, no primeiro momento, eles tinham todo o conforto e segurança do dinheiro; depois, fomos limitando as opções até eles apenas terem o dinheiro, mas não o principal: tempo.

Tabela 69 – Quais sonhos ficaram para trás?

Quais sonhos ficaram para trás	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Formar uma Família	12	42,86%
Viajar	2	7,14%
Viver a vida	14	50,00%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esse questionamento, para nós, foi mais difícil de interpretar, pois, como eles teriam apenas 24 horas, 42,86% afirmaram que formariam uma família. Depois questionamos as respostas, e eles disseram que não é no sentido literal de formar mais pessoas, casar e ter um lar, mas sim no de conviver com a família que já existia, porém da qual não se sentiam parte por problemas de convivência ou outras dificuldades.

Isso realmente nos emocionou, pois são muito profundos os laços familiares. São essas as pessoas que convivem conosco desde o nascimento, passando pela infância e pelo amadurecimento. Quando há a falta desse vínculo, costuma realmente haver uma lacuna, que Richards (2013) afirma ser a lacuna comportamental.

Além disso, a metade dos alunos respondeu que viveria com o máximo de intensidade possível para que, quando não estivesse mais presente, fosse lembrada, talvez porque, comumente, vê-se a morte como um evento inesperado e injusto, e ser esquecido seria tão terrível como a perda da vida.

Segue abaixo a descrição literal de alguns alunos sobre essas últimas 24 horas e os sonhos que ficaram para trás.

Aluno 1: Não vou poder viajar como queria.

Aluno 2: Não vou aprender outra língua.

Aluno 3: Fiquei o tempo todo estudando e agora não terei tempo de viver como havia planejado.

Aluno 4: Agora que tinha dinheiro e poderia explorar o mundo, não tenho mais tempo.

Aluno 5: Perdi muito tempo com o que não devia e agora não tenho tempo mais para viver.

Essas reflexões sobre o capital e a materialidade em nossa vida nos auxiliam a contemplar a finitude da vida e avaliar com responsabilidade suas reais necessidades em função disso. Embora desconheçamos o amanhã, sempre acreditamos que teremos tempo para fazer e aprender mais, mas, quando esse momento não existe, refletimos sobre o que deixamos de aproveitar e viver.

E analisando o último questionamento, os resultados encontram-se na Tabela 33:

Tabela 70 – O que deseja fazer com o tempo que lhe resta?

O que vai fazer com o tempo que lhe resta?	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Ficar com a Família	26	92,86%
Viajar	0	0,00%
Viver a vida	2	7,14%
Total	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

No último questionamento da Etapa 3, perguntamos o que eles fariam com o tempo que resta. Quase 93% dos alunos escolheram ficar com a família. O resultado me emocionou muito como pesquisador, pois refletimos juntos sobre o fato de que, no final da vida, o dinheiro deixa de ser importante, os bens tangíveis e materiais perdem sua essência, apenas as pessoas que amamos é o que realmente importam.

Seguem abaixo alguns relatos dos alunos:

Aluno 1: Vou ficar até o final com a minha mãe.

Aluno 2: Hoje ninguém vai trabalhar, pois não haverá amanhã.

Aluno 3: Vou aproveitar até o último minuto, nem vou dormir nessas últimas 24 horas.

Aluno 4: *Vou sentir muita falta da minha irmã e da minha mãe.*

Foi uma atividade muito rica no desenvolvimento pessoal tanto dos alunos quanto deste pesquisador que a realizou. Sobre esse potencial de crescimento, Richards (2003, p. 80) afirma:

Tudo o que você precisa fazer para obter autoconhecimento, faça. Descubra quem você é e o que deseja. Então você pode parar de desperdiçar sua energia vital e seu dinheiro em coisas que não importam para você - e começar a tomar decisões financeiras que o levarão a seus verdadeiros objetivos.

Após esse “mar de emoções” que transbordou na sala, apresentamos a Etapa 4 na próxima seção. Nela, explicaremos sobre a importância do dinheiro.

4.3.4 Etapa 4: Importância do dinheiro

Os alunos foram provocados a colocar no papel as atividades do dia a dia mais relevantes para eles e em que o dinheiro foi ou não necessário. Os resultados são apresentados na Tabela 34.

Tabela 71 – Em que o dinheiro foi necessário?

Em que o dinheiro foi necessário	Frequência Relativa	Frequência Absoluta
INTANGÍVEL	11%	8
INTANGÍVEL - TANGÍVEL	4%	3
TANGÍVEL	84%	59

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por ser uma pergunta aberta, nós procuramos separar o que era tangível e o que era intangível. Por exemplo, tênis, comida, celular, móveis, entre outros, classificamos como tangível. Já conversar, família, andar, aprender, ler e outras emoções que eles mencionaram, categorizamos como intangível.

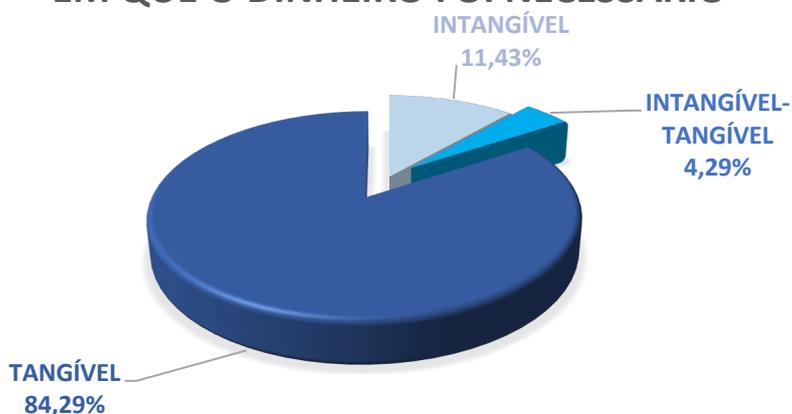
Entretanto, houve respostas que não ficaram claras para nós. Por exemplo, um aluno falou sobre ir ao parque, outro, sobre a ideia de caminhar no parque ou praticar algum esporte; não sabíamos se classificaríamos isso como tangível por conta do físico ou intangível. Da mesma forma, indagamo-nos sobre a categoria em que se encaixaria sair com os amigos.

Houve essa necessidade de separação, pois, na atividade proposta, cada aluno poderia colocar quantos itens quisesse. Tivemos algo em torno de 100 respostas distintas, por isso a necessidade da classificação, a fim de proporcionar um maior entendimento da atividade.

Na Tabela 4, vemos que 84% dos alunos mencionaram bens tangíveis. Já 11% relataram que não haveria necessidade do dinheiro para a atividade informada. No Gráfico 4, visualizamos esses resultados.

Gráfico 9 – Em que o dinheiro foi necessário?

EM QUE O DINHEIRO FOI NECESSÁRIO



Fonte: Elaborado pelo autor.

Já quando questionados em que não foi necessário o dinheiro, praticamente 99% das respostas relacionavam-se a bens intangíveis, ou seja, não eram materiais, mas sim os relacionados com as emoções que determinada atividade proporcionava, como bem-estar, felicidade, carinho, sorrisos, conversas, dormir, meditação, esforço, entre outros pontos levantados, conforme exposto abaixo, na Tabela 35.

Tabela 72 – Em que o dinheiro não foi necessário?

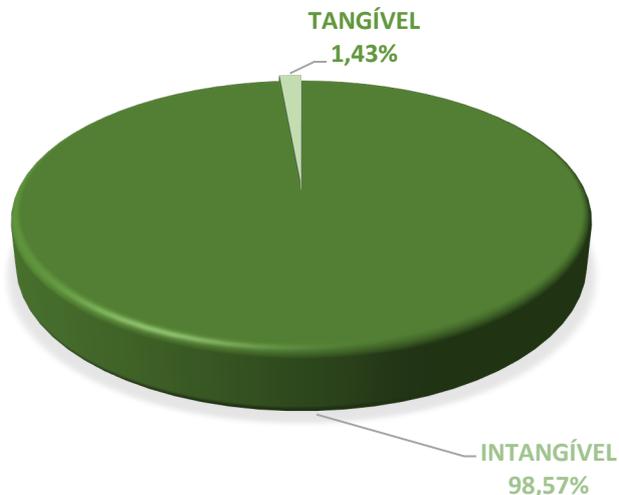
Em que o dinheiro não foi necessário	Frequência Relativa	Frequência Absoluta
INTANGIVEL	99%	69
TANGIVEL	1%	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 5 reflete os resultados levantados nessa etapa.

Gráfico 10 – Em que o dinheiro não foi necessário?

EM QUE O DINHEIRO NÃO FOI NECESSÁRIO



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nessa etapa, nossa principal intenção era demonstrar que, apesar de o dinheiro ser importante para eles para o consumo e sobrevivência no cotidiano, ele é apenas um meio, não o fim. Pois, no final, o que há de importante é justamente a emoção que sentimos no dia. Augusto Cury (2008, p. 180), no livro *O vendedor de sonhos: o chamado*, afirma:

O dinheiro pode nos dar conforto e segurança, mas ele não compra uma vida feliz. O dinheiro compra a cama, mas não o descanso. Compra bajuladores, mas não amigos. Compra presentes para uma mulher, mas não o seu amor. Compra o bilhete da festa, mas não a alegria. Paga a mensalidade da escola, mas não produz a arte de pensar. Você precisa conquistar aquilo que o dinheiro não compra. Caso contrário, será um miserável, ainda que seja um milionário.

Na sequência, apresentamos a última etapa dessa segunda fase. Nela trabalhamos um texto de Carl Richards (2013) sobre autoconhecimento e autogestão.

4.3.5 Etapa 5: Autoconhecimento e autogestão

Na última etapa da segunda fase, foi feita, com os alunos, a leitura de um texto de Carl Richards, de 2013, encontrado no livro *Você e seu dinheiro: Métodos Simples para não fazer tolices*. Nesse material, afirma-se que a autodescoberta só funciona se você encarar seus medos e aflições.

Esse autor defende que você só terá uma vida financeira completa quando souber para onde quer ir. Para ele, não basta dizer “quero ter 1 milhão para comprar

um apartamento na praia em 10 anos”. Ele acredita que temos que ir além e confrontar nossas aflições (KINDER, 2005 *apud* RICHARDS, 2013).

O texto que segue foi disponibilizado para leitura e depois debatido, após a leitura, nas Rodas de Conversa.

Figura 54 – A importância do autoconhecimento na autogestão financeira

Importância do autoconhecimento na autogestão financeira

As nossas decisões financeiras são antes de tudo decisões sobre a nossa vida. Finanças pessoais são pessoais, ou seja, antes de tudo, antes de discutir como você se porta, quais são as melhores escolhas, você precisa refletir sobre o que realmente importa para você. Buscar respostas para questões como: O que me faz feliz? O que me sustenta? Do que eu preciso para viver? Ou seja, é necessário buscar AUTOCONHECIMENTO. (GRIFO NOSSO)

Carl Richards, discute os efeitos do medo e da cobiça nas nossas decisões financeiras, refletindo as confusões ou inseguranças que nos caracterizam. Afirma que a cobiça nasce do medo e ambos nos levam a adotar comportamentos que nos levam a gastar dinheiro de um jeito que não reflete nem de longe, o nosso verdadeiro ser e as nossas verdadeiras necessidades. Por isso é que sugere que devemos fazer tudo que pudermos para adquirir autoconhecimento. Descubra quem você é o que quer, para não se concentrar em coisas erradas! Depois disso poderá parar de desperdiçar sua energia vital e seu dinheiro em coisas que não lhe importam – e começará a tomar decisões financeiras que te coloquem no rumo dos seus verdadeiros objetivos, sugere este autor.

Na história de dois peixes jovens e um mais velho, Richards (2013) sintetiza:

Dois peixes jovens estão nadando ao lado de um recife de coral. Um peixe mais velho os observa de longe e em voz alta, lhes pergunta: Como está a água por aí? Os dois peixes jovens trocam olhares perplexos. Um deles responde ao peixe mais velho: o que é essa tal de água? (RICHARDS, 2013, p.118).

Essa historinha nos faz pensar em nossa relação com o dinheiro. Estamos nadando num mar de questões, preocupações e esperanças relacionadas com dinheiro. Mas não temos plena consciência do papel que o dinheiro desempenha na nossa vida.

Suponhamos que você deseje ter relacionamentos mais fortes e boa saúde. Note que esses são objetivos financeiros, pois para ter boa saúde preciso me alimentar bem e fazer exames médicos regulares, isso custa dinheiro. Para ter relacionamentos mais fortes, precisamos trabalhar menos, ou optar por um salário menor para passar mais tempo com a família. Na verdade, falamos em planejamento de vida e não em planejamento financeiro. É necessário descobrir quais são seus objetivos mais profundos. Eles estão na interseção entre valores e capital.



Fonte: Richards, Carl (2013, 1ª ed. p.80)

Fonte: Richards (2013, p. 80).

A principal proposta era discutir e refletir sobre o que é planejamento financeiro e planejamento de vida. Pois muitos buscam a vida inteira por independência

financeira, porém colocam em risco a saúde física e mental bem como deixam de buscar o autoconhecimento, de modo que ficam sem objetivos importantes, com significado para a vida.

Richards (2013, p. 132) afirma que a base das escolhas deve ser conhecimento ou sentimentos. Ou seja, precisamos ponderar sobre a forma pela qual iremos agir, com base naquilo que conhecemos ou no que sentimos.

Apresentaremos mais as discussões e reflexões acerca dessa etapa e das anteriores na próxima seção. Nela, relatamos sobre as Rodas de Conversa referentes a essa fase e sobre as principais inquietações e apontamentos debatidos pelo grupo de alunos que fez a sequência didática.

4.4 Rodas de Conversa: Segunda fase

Ao final da atividade, abrimos a Roda de Conversa para que os alunos expusessem suas escolhas, seus sentimentos na realização das atividades, as competências socioemocionais que emergiram e a forma como avaliaram as atividades e os resultados delas. Como procedimento para esta roda de conversa, solicitamos aos alunos a participação e incentivamos as discussões, reflexões e manifestação de ideias, sugestões e questionamentos. A discussão sobre os resultados dessa atividade, no que se refere aos aspectos socioemocionais, contribuiu para que os alunos expusessem mais as opiniões, principalmente para a competência socioemocional da Tomada de Decisão Responsável.

Assim, essa Roda de Conversa teve como principal objetivo a construção do espaço para as reflexões e a socialização dos alunos, visando ao desenvolvimento das Inteligências Interpessoal, no relacionamento entre eles, Inteligência Intrapessoal, na capacidade de autoconhecimento e tomada de decisão responsável. Eles tinham tempo determinado para realizar cada tarefa, e precisavam gerenciar esse tempo para dar conta da resolução. O professor pesquisador solicitou que os estudantes justificassem cada decisão manifestada, bem como discorresse sobre sua percepção sobre autogestão.

Observamos que a atividade envolveu emocionalmente muitos alunos. Falamos, principalmente, sobre a finitude da vida e sobre a diferença entre os bens tangíveis e os intangíveis, distinção entre as necessidades essenciais dos desejos, com foco no propósito.

Segue abaixo a descrição literal de alguns alunos sobre as discussões e reflexões levantadas nesta Roda de Conversa.

Aluno 1: *Eu nunca pensei que fosse tão materialista!*

Aluno 2: *Acho que falarei mais com os meus pais, pois nunca sabemos o que pode acontecer amanhã.*

Aluno 3: *De que adianta ter tanto dinheiro se não pode usá-lo?*

Aluno 4: *Eu só quero ter dinheiro para poder pagar as contas e poder viajar de vez em quando.*

Aluno 5: *O dinheiro você pode até ter, mas se não tiver um tempo para você e para a sua família, de nada vai adiantar.*

Nas discussões sobre a finitude da vida, alguns relataram situações recentes que tiveram com alguns familiares. Disseram que, por causa de compromissos, não puderam ou não conseguiram estabelecer a conexão que gostariam. Dessa forma, emergiu a questão do propósito do dinheiro em suas vidas, associada à importância de saber fazer escolhas, mantendo a presença no ambiente familiar, justificando que entendem que contribui para a felicidade e bem-estar.

Esta atividade foi extremamente importante para o desenvolvimento das competências socioemocionais do autoconhecimento que facilita a autogestão e das habilidades de relacionamento. Dessa forma, quando necessitar fazer escolhas, o aluno se encontrará desperto com as reflexões proporcionadas pela atividade, com tempo hábil para escolhas mais acertadas, para manter ou adquirir algo. Refletir sobre nossa condição mortal é um exercício poderoso na tomada de decisões responsáveis.

Finalizada essa penúltima Roda de Conversa, entramos na última fase com a atividade prática final. Ela é apresentada na próxima seção. Na última fase, aplicamos a Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*).

4.5 Tabulação da atividade sobre juros compostos e análise de cenários: terceira fase

Para desenvolver a última fase da sequência didática, adotamos a metodologia ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*), focada em analisar, avaliar e criar. Como essa é uma atividade que exige um nível maior de complexidade, utilizamos essa Metodologia Ativa, por acreditar que é necessário que o aluno tenha o conhecimento, a compreensão e a capacidade de aplicá-la em determinadas situações, como a resolução de problemas.

Primeiro, foram aplicados os questionamentos sobre o conhecimento prévio e o preparo socioemocional de cada aluno. Depois reforçamos o ensino na Sala de Aula Invertida (*Flipper Classroom*). Em seguida, levantamos questões filosóficas e provocações importantes para emergir a Educação Socioemocional com a Inteligência Intrapessoal e Interpessoal dos alunos. Por fim, tudo aquilo que foi desenvolvido nas fases anteriores foi aplicado pelo aluno a fim de analisar, avaliar e criar outras opções, pois agora ele já possuía o conhecimento necessário para tomar algumas decisões.

4.5.1 Atividade prática final

A atividade prática final era a seguinte:

Figura 55 – Atividade prática final (Fase 3)

3ª Etapa – Atividade Prática Final

Essa atividade visa avaliar a sua compreensão das discussões realizadas ao longo desse estudo.

Pense na seguinte situação:

Você vai casar em breve, e tanto a sua família, quanto a família de sua noiva(o), que é a mulher (homem) da sua vida, estão lhe pressionando para adquirir um imóvel.

Analisando diversos imóveis na região da zona sul de São Paulo, encontra um apartamento novo, com dois dormitórios, uma linda sacada, e incríveis 41m², para fazer do seu lar, o ninho de amor da sua família, tudo isso por apenas R\$ 250.000,00 à vista.

Entretanto, como você não dispõe do valor total, ele também pode ser parcelado, após uma entrada de 20%, em até 20 anos (240 meses), com prestações fixas de R\$ 1.843,36 ao longo do financiamento.

Juntos, vocês recebem mensalmente R\$ 6.200,00 brutos, logo, o pagamento dessa prestação, está dentro de suas possibilidades, e dos sonhos das famílias, inclusive dos seus futuros sogros, visto que a parcela está dentro do limite mínimo do financiamento que é de 30% da renda bruta.

Sabe-se que há também a possibilidade de alugar, imóveis similares em torno de R\$ 1.300,00 na mesma região, mas tanto a sua família, quanto da futura esposa (o) lhe informam que aluguel é dinheiro perdido, e que não valeria a pena.

Sabendo que precisará decidir o mais breve possível, o que você faria? Compraria, alugaria, investiria durante um tempo para depois tentar a compra ou desistiria de casar com a mulher (homem) da sua vida? Justifique cada possibilidade (Comprar, alugar, investir ou desistir) usando como parâmetro a taxa cobrada no financiamento como base de cálculo para a taxa de retorno do investimento.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa atividade foi desenvolvida com orientações e aplicações dos principais conceitos matemáticos financeiros. Incorporou conceitos de juros compostos, além da interpretação e análise de cenários do cotidiano e de pesquisas específicas solicitadas em aula. Nessa fórmula específica para cálculo do financiamento e dos Sistemas de Amortização, Educação Financeira, Planejamento Financeiro, esperávamos também que o aluno desenvolvesse conceitos socioemocionais, como a autogestão, a consciência social e a tomada de decisão responsável.

Nessa atividade prática final, as reflexões, discussões e argumentações acerca dos resultados obtidos englobavam conceitos matemáticos financeiros, como juros, descontos, montante e investimentos. Ele poderia utilizar o conceito algébrico, porém deveria usar a Calculadora Financeira HP 12C e/ou a Planilha Eletrônica do aplicativo *Excel*.

A importância dessa atividade está além da interpretação ou desenvolvimento, reside na capacidade do aluno de avaliar as opções que dispõem na vida, principalmente quando falamos de prazos muito longos, como um financiamento imobiliário, em que é comum o período de 15, 20, 30 anos de financiamento.

O resultado da aplicação dessa atividade foi o seguinte:

Tabela 73 – Tabela de resultados: atividade prática final

Condições	Frequência relativa	Frequência absoluta
Compraria o imóvel financiado	17,86%	5
Alugaria o imóvel e viveria de aluguel, investindo a diferença	42,86%	12
Casaria e alugaria o imóvel e daria uma entrada maior com financiamento menor	35,71%	10
Adiaria o casamento para juntar mais dinheiro e depois analisar se alugaria ou compraria com uma entrada maior	3,57%	1
Total das Frequências	100,00%	28

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados apresentados refletem todas as discussões levantadas por essa sequência didática e cada uma de suas fases.

Cerca de 17,86% dos alunos pesquisados ainda optariam pelo financiamento a longo prazo, mesmo cientes dos juros que seriam pagos e dos riscos de um financiamento longo. Entretanto, 42,86% dos alunos já escolheriam o aluguel e investiriam o restante.

Cerca de 35,71% alugariam o imóvel após o casamento, guardariam dinheiro e depois fariam o financiamento, com uma entrada maior e com um pagamento menor de juros. E 3,57% adiariam o casamento e juntariam dinheiro para depois avaliar se valeria a pena o financiamento.

Quando questionados por que ainda fariam o financiamento, tanto os que optaram pelo financiamento direto como aqueles que aguardariam juntar mais dinheiro para depois fazer o financiamento, cientes das incertezas no futuro, realizaram alguns apontamentos, como:

Aluno 1: *A minha família diz que aluguel é dinheiro jogado fora.*

Aluno 2: *Eu não consigo guardar dinheiro.*

Aluno 3: *Estou pagando por algo que não é meu.*

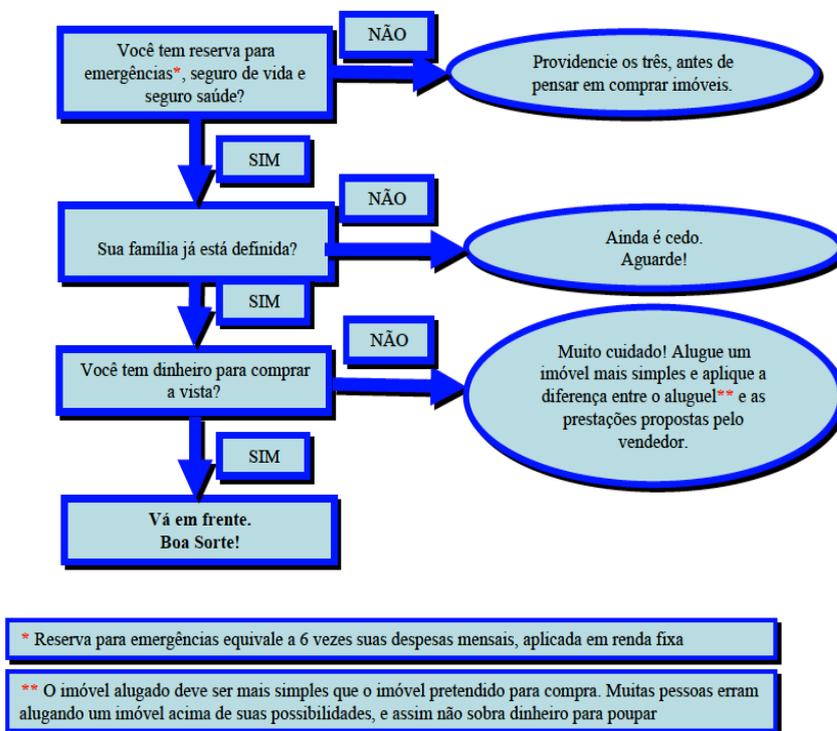
Aqui ficamos com dúvidas se o fato de fazerem o financiamento era mais pela pressão das famílias e do noivo ou noiva ou se era o aspecto de poder de compra e o *status* por adquirir um bem de valor significativo que moviam a decisão. Essas dúvidas foram levantadas nas Rodas de Conversa que realizamos no final dessa fase e nos surpreenderam as respostas deles.

Esses questionamentos, tão frequentes nas aulas de Matemática Financeira e de Finanças, são excelentes para levantarmos com eles algumas discussões importantes sobre a importância do capital e do consumo consciente e sustentável. Além disso, abordam formas de aplicações e quebram conceitos já enraizados pelas famílias. Aqui trabalhamos com os alunos os conceitos socioemocionais e a Educação Financeira a longo prazo bem como discorremos sobre novos modos de poupar e economizar.

Halfeld (2007, p. 27), em seu livro *Investimentos*, cria um diagrama que orienta sobre as prioridades que precisam ser levantadas antes da aquisição de um imóvel e esquematiza as possibilidades levantadas na atividade sugerida nessa fase 3. Vejamos a Figura 28.

Figura 56 – Financiar ou alugar um imóvel?

Devo comprar ou alugar minha residência?



Fonte: Halfeld (2007, p. 27).

Na Figura 28, Halfeld (2007) esquematiza uma sequência de perguntas e respostas que leva os alunos para uma nova reflexão e pode contribuir para as discussões sobre aspectos socioemocionais envolvidos no processo da compra de um imóvel.

Em relação à resolução dessa atividade, tivemos os seguintes resultados (Tabela 37):

Tabela 74 – Formas de resolução da atividade prática final

Cálculos	Acertos	Frequência relativa	Erros	Frequência relativa	Total Acertos/Erros	Total Frequência relativa
Algébricos	18	64,29%	10	35,71%	28	100,00%
HP 12C	23	82,14%	5	17,86%	28	100,00%
Excel	18	64,29%	10	35,71%	28	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nos resultados algébricos, como os estudantes apenas precisavam aplicar a fórmula do Valor Futuro, 64,29% conseguiram resolver sem problemas. Cerca de 35,71% não conseguiram chegar ao resultado esperado, não necessariamente por conta da fórmula do Valor Futuro, mas porque não sabiam como chegar à taxa de juros, já que deveriam utilizar a calculadora financeira HP 12C para esse valor. A fórmula que deveriam ter utilizado era a seguinte:

$$iq = \left\{ \left[(1 + i_c)^{\frac{90}{360}} - 1 \right] \times 100 \right\}$$

O uso dessa fórmula é importante para a conversão da taxa de um determinado período para outro, já que estamos trabalhando com capitalização composta e não capitalização simples.

Alguns alunos jogaram taxas quaisquer e outros pegaram a taxa de juros básica Selic e dividiram por 12 meses, para terem a taxa mensal. Após a entrega, foram orientados de que se tratava de taxa equivalente, na qual já havíamos discutido em aula, e não a taxa proporcional; logo, o resultado não seria o esperado.

Já em relação à resolução pela calculadora financeira HP 12C para a obtenção do Valor Futuro, cerca de 82,14% conseguiram chegar ao resultado, o que superou nossas expectativas, já que nem todos tinham muita familiaridade com as principais funções da calculadora, apenas 17,86% não conseguiram encontrar a solução. Aqui consideramos o acerto, mesmo utilizando a taxa errada, pois o intuito era saber se sabiam manusear e fazer o cálculo, inserindo os dados corretos e a sequência necessária.

Na planilha eletrônica *Excel*, cerca de 64,29% dos alunos conseguiram chegar a um resultado, utilizando as fórmulas apropriadas e partindo do mesmo princípio da análise anterior sobre a Calculadora Financeira HP 12C. Mesmo que tenham usado a taxa errada, consideramos a construção das fórmulas e os gráficos que obtiveram para avaliar. Porém, cerca de 35,71% não conseguiram construir a fórmula nem mesmo utilizando o construtor de fórmula, chegaram ao resultado esperado com o uso dessa ferramenta.

Na próxima seção, apresentamos a última Roda de Conversa. Também relatamos sobre o fechamento dessa sequência didática aplicada.

4.6 Rodas de Conversa e fechamento da sequência didática

Nessa última conversa que tivemos entre o pesquisador e o grupo de alunos, discutimos as respostas e avaliamos todas as fases anteriores. Questionamos os sentimentos deles, indagamos como avaliaram cada uma das fases, quais foram suas dificuldades, facilidades e competências socioemocionais e habilidades técnicas que precisavam melhorar.

Como era a última Roda de Conversa que teríamos, antes foi realizada uma confraternização entre nós. Cada aluno levou um prato ou bebida. Isso foi feito justamente para socializarmos juntos e entendermos o quanto é possível aprender quando há planejamento e a utilização de metodologias disponíveis nas instituições de ensino.

Nas discussões que iniciamos após a confraternização entre nós, os estudantes foram questionados sobre a importância da Educação Financeira. E responderam que deveriam ter tido a oportunidade de aprender esse conteúdo na Educação Básica, pois, mesmo com algumas aulas inseridas no currículo das escolas do Ensino Médio, ele somente era passado de uma maneira superficial, sem contexto com a realidade deles.

Os discentes afirmaram também que o planejamento financeiro é importante, que ter uma vida financeira equilibrada é relevante, que saber avaliar os cenários econômicos do país é muito significativo para poderem decidir em que investir. Mas sinalizaram que o dinheiro, apesar de ser necessário, não deveria ser tão essencial na vida deles, apenas uma ponte para a aquisição do que realmente necessitam, sem excessos e sem ostentação.

Essas análises ficam mais claras com a transcrição literal das falas deles abaixo:

Aluno 1: *Se eu tivesse tido essas aulas no Ensino Médio, eu teria dinheiro hoje guardado.*

Aluno 2: *Depois de hoje, tudo que eu comprar vou analisar bem as taxas e condições.*

Aluno 3: *A partir de agora, vou guardar todo o meu dinheiro para não precisar trabalhar mais quando tiver 50 anos.*

Aluno 4: *Eu só preciso de dinheiro para o básico, o resto não faz diferença pra mim.*

As competências socioemocionais também surgiram nas Rodas de Conversa e convergiram para as propostas desta pesquisa. Os discentes puderam desenvolver as competências do autoconhecimento, da autogestão, da tomada de decisão

responsável, da consciência social e das habilidades de relacionamento. Percebemos também que as atividades foram importantes para o desenvolvimento das Inteligências Interpessoal e Intrapessoal, pois alguns alunos, desde o início do semestre, eram bem acanhados e tinham dificuldades de se relacionar.

Como nas atividades, não houve a interferência do professor nem a pressão pelas respostas, somente para responderem com os sentimentos que tinham, sem deixar de ensinar conceitos e conteúdos da disciplina, alguns alunos agradeceram por conseguir interagir com os demais e fazer amizades com colegas que, no primeiro momento, não haviam despertado interesse. Fechamos essa última Roda de Conversa agradecendo o empenho, a dedicação, a honestidade de cada aluno e, principalmente, o envolvimento nesta pesquisa, que embasou a dissertação realizada, mas também alertamos aos alunos que não estavam comprometidos com a atividade que ela era uma oportunidade de aprenderem ferramentas que nem sempre são trabalhadas em sala de aula e que eles podem precisar desses conhecimentos para suas vidas.

No próximo capítulo, apresentamos as considerações finais e a análise do pesquisador. Também fazemos apontamentos sobre novas pesquisas a respeito dos temas trabalhados nessa sequência didática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levantamos duas questões nesta dissertação. A primeira foi: *Quais competências socioemocionais relativas ao consumo consciente e sustentável são evidenciadas com alunos do Ensino Superior por meio da aplicação de atividades sobre análise de cenários econômicos e de juros compostos na Educação Financeira?*

Durante a aplicação da sequência didática, diversas competências socioemocionais emergiram, entre elas: o autoconhecimento ou autoconsciência, a consciência social, as habilidades de relacionamento, a tomada de decisão responsável e a autogestão. Elas surgiram ao longo de todas as fases, algumas com maior intensidade no começo.

Na primeira fase, era necessária a autoavaliação dos conhecimentos básicos de finanças e economia. Diversos alunos perceberam que sequer sabiam o que era taxa de juros. Outras competências socioemocionais emergiram durante a segunda fase na aplicação das propostas elaboradas por Kinder e Galvan (2005 *apud* RICHARDS, 2013), como a consciência social e as habilidades de relacionamento, e no fim, é o caso das competências socioemocionais da tomada de decisão responsável e da autogestão na atividade prática final da compra do imóvel.

As contribuições das Rodas de Conversa foram fundamentais para que essa sequência didática tivesse êxito, visto que, sem essas discussões e reflexões, não teríamos a oportunidade também de fazer a autoavaliação e rever conceitos pré-definidos, como a preocupação apenas na aplicação dos conteúdos e na utilização de tecnologias sem o devido preparo, ou seja, de usar a tecnologia apenas por ser tecnologia. A autoavaliação, no começo dessa sequência didática, foi fundamental para eles perceberem a necessidade de se capacitar e ver o quanto ainda precisavam se qualificar, principalmente em torno da vida financeira. Esse é um conhecimento que eles usarão com muita frequência ao longo da vida, porém pouco dominavam, mesmo com muitos alunos já com experiência profissional e com idade acima de 20 anos. E a ele se associou o trabalho com a competência socioemocional do autoconhecimento.

Na primeira fase, além de perceberem o pouco conhecimento que possuíam em determinados conceitos abordados, como juros compostos, taxa de juros, investimentos, planejamento financeiro e controle financeiro, surgiram diversas manifestações a respeito do papel da escola na Educação Básica. Nas Rodas de

Conversa, foi dada a ênfase à ausência e à importância da Educação Financeira na vida adulta, principalmente como aspecto desenvolvedor da competência socioemocional da tomada de decisão responsável.

Durante o quarto momento da primeira fase, na qual avaliamos a necessidade de nivelamento, percebemos uma dificuldade maior em conceitos simples matemáticos, como conversões de porcentagens para períodos diferentes, aplicação de fórmulas de juros, construção de um raciocínio lógico e até dificuldades para a compreensão de valores mais elevados, pois os parâmetros que cada um conhecia era limitado.

Foi importante trabalhar essa percepção no momento anterior, pois, no início do quinto momento, na aplicação da atividade prática, vários alunos questionaram o valor do bem. Alguns estudantes perguntaram sobre o modelo, pois estava muito barato; outros indagaram se o valor era alto. Foi interessante essa manifestação pelos alunos, pois, quando chegamos à última fase, já sabíamos que haveria muitas discussões sobre o valor do imóvel.

Como comentado no início, outra competência que percebemos foi a consciência social, o autoconhecimento e as habilidades de relacionamento. E foi importante a aplicação da segunda fase com os conceitos propostos por Kinder e Galvan (2005 *apud* RICHARDS, 2013), pois, nessas etapas, os alunos perceberam a importância do dinheiro já que precisamos consumir, não produzimos tudo que necessitamos e ao mesmo tempo, para muitas coisas, não há a necessidade dele. No entanto, essas coisas que não precisam de dinheiro se constituem necessidades do ser humano em igual nível de importância.

Essa percepção emergiu também nas Rodas de Conversa, após a leitura do texto de Richards (2013). Muitos alunos disseram que estavam impactados com os relatos, pois davam mais importância para a materialidade dos bens do que para si próprios ou para a família.

Nesse momento, uma aluna associou as discussões e reflexões que surgiram a trechos da música “Amor pra Recomeçar”, cantada e escrita por Roberto Frejat, Maurício Barros e Mauro Santa Cecília (2001), e produzida por Maurício Barros. Essa abordagem foi, além de uma surpresa, muito rica e estimulante. Ela não só envolveu as competências emocionais, mas também entrou na discussão cultural.

Pesquisamos sobre essa música e descobrimos uma curiosidade. Essa letra — escrita por Frejat, Barros e Cecília (2001) — é uma adaptação do poema de

Jockymann (1978), chamado “Os Votos”, que muitos associam equivocadamente ao romancista e poeta francês Victor Hugo e a seu poema “Desejos”, de 1885.

Essa menção pela aluna é referente a um trecho da música que aborda diversas competências socioemocionais, como autoconhecimento e habilidades de relacionamento, como podemos observar abaixo:

Eu te desejo muitos amigos
mas que em um você possa confiar
e que tenha até inimigos
pra você não deixar de duvidar
Quando você ficar triste
que seja por um dia e não o ano inteiro
e que você descubra que rir é bom
mas que rir de tudo é desespero
Desejo que você tenha a quem amar...
Desejo que você ganhe dinheiro
pois é preciso viver também
e que você diga a ele pelo menos uma vez
quem é mesmo o dono de quem.
(FREJAT; BARROS; CECÍLIA, 2001)

A canção diz justamente o que nos é importante: viver. Seja qual for a idade, devemos encontrar amigos e motivos para viver. Além disso, indica que necessitamos viver sem medo sempre que precisarmos recomeçar.

Essa menção da estudante abriu caminho para diversas contribuições dos demais alunos:

“O dinheiro é importante, porém ele não é tudo.”
“É preciso saber recomeçar, mesmo que seja uma faculdade, sem medo e sem desespero.”
“Ter amigos pra contar sempre.”
“Eu nunca tinha pensado em como essa música é importante e retrata a minha vida.”

Após essa segunda apresentação nas Rodas de Conversas, rica nas reflexões e nas contribuições de cada aluno, a terceira fase transcorreu com naturalidade, sem aquela pressão e receio para alcançar ou acertar os resultados. Nessa atmosfera favorável, fizemos a análise dos dados.

A Roda de Conversa foi o ponto alto nesta atividade. Sem ela, faltaria uma conexão que interligasse e complementasse todas as atividades da sequência didática desenvolvida. Além de propiciar essa conexão, favoreceu o desenvolvimento de competências socioemocionais. Suas manifestações apontaram que perceberam como a sociedade e a família moldam as formas de consumo, induzem à compra

incessante de produtos que nem sempre serão utilizados, tampouco será importante sua aquisição.

Houve mais uma problemática que levantamos na elaboração dessa sequência didática: *Quais foram as contribuições e a compreensão que levaram os alunos a escolherem determinada forma de consumo em detrimento de outra, que, teoricamente, seria mais viável e menos onerosa?* Embora essa sequência didática estivesse separada em três fases, todas se complementavam, pois cada uma buscava exatamente a percepção de cada aluno em relação às atividades ora propostas e cada uma tinha um objetivo específico de avaliar e analisar o comportamento e as competências socioemocionais que emergiam em sua aplicação.

E nas atividades práticas foi trabalhado o planejamento financeiro, a ideia do consumo consciente e sustentável, o que eles conseguiram perceber sobre a finitude da vida. Também avaliamos com responsabilidade suas reais necessidades em função disso. Após essa aplicação, nas Rodas de Conversa, houve as discussões e a reflexão sobre bens tangíveis (corpóreos) e intangíveis (não corpóreos), o que facilitou a exposição e as discussões sobre as diferenças entre necessidades essenciais e desejos.

Nos conceitos matemáticos, nas atividades práticas da primeira e da terceira fase, simulamos formas de financiamento de um bem de consumo. Havia a necessidade de os alunos tomarem uma decisão em detrimento de outra. Percebemos como a aplicação das planilhas eletrônicas contribuiu para o desenvolvimento das atividades, tornando as aulas mais dinâmicas, com mais possibilidades de resultados e outras simulações. Serviu também como discussão nas rodas de conversa, principalmente na relação das necessidades essenciais do *ser* e não apenas *ter*, dentro de uma sociedade do consumo.

E aqui conseguimos trabalhar as Inteligências Múltiplas Interpessoal e Intrapessoal, visto que

as lições emocionais que aprendemos na infância, seja em casa ou na escola, modelam circuitos emocionais, tornando-nos aptos – ou inaptos – nos fundamentos da inteligência emocional, isso significa que a infância e a adolescência são janelas críticas de oportunidades para determinar os hábitos emocionais básicos que irão governar nossas vidas. (GOLEMAN, 1995, p. 13)

E eles perceberam como a sociedade e a família moldam as formas de consumo, induzem à compra incessante de produtos que nem sempre serão utilizados, tampouco serão importantes em sua aquisição.

Mesmo assim, do grupo de 28 alunos que participaram, 12 acreditavam na importância da aquisição do financiamento imobiliário em detrimento de outras opções discutidas. Foi intrigante esse grupo, pois, apesar dos resultados apresentados, dos valores altos de juros que seriam pagos, essa ideia corrobora a conclusão anterior sobre a pressão e a cultura familiar, que têm um impacto na tomada de decisão responsável.

Goleman (1995) afirma que as lições emocionais que os estudantes recebem modelam os circuitos emocionais tornando-os mais aptos ou inaptos nos fundamentos da inteligência emocional e que a infância e a adolescência são janelas críticas de oportunidades para adquirirem os conhecimentos emocionais básicos que governarão suas vidas. Notamos, pelos discursos dos estudantes desta pesquisa, no primeiro ano do Ensino Superior, ainda adolescentes, que essa foi uma rica oportunidade que não tiveram antes.

Considerando os resultados e discussões apresentados nesta pesquisa, compreendemos que o ensino que promove a Educação Financeira torna-se potencialmente desenvolvedor da Educação Socioemocional.

As atividades que elaboramos colocaram os estudantes em situação de ação, e estes fizeram escolhas, não se apegaram apenas aos resultados matemáticos, trouxeram outras variáveis, fizeram questionamentos, analisaram possibilidades de vivências para uma situação prática. Eles notaram que todos não farão as mesmas escolhas, porque esta dependerá de cada situação particular. Nota-se que durante as atividades e discussões de Educação Financeira, especialmente nas rodas de conversa com base nos resultados que obtiveram nestas atividades, os alunos desenvolvem simultaneamente habilidades socioemocionais.

Assim, o ponto alto desta abordagem está no fato de que foi possível o desenvolvimento da inteligência emocional, ou seja, saímos do puramente técnico e desenvolvemos habilidades humanas. Esperamos que esta dissertação motive outros professores a incluírem aspectos socioemocionais na formação que oferecem a seus alunos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C. **Trabalhando matemática financeira em uma sala de aula do ensino médio da escola pública**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

ALMEIDA, A. L. F.; AHOUGI, D. P. **Estudo do Mercado Brasileiro de Renda Fixa e o Perfil do Investidor Brasileiro**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

ALVES, T. Quase 80% dos lares do Brasil estão com dívidas financeiras. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 10 out. 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/economia/audio/2022-10/quase-80-dos-lares-do-brasil-estao-com-dividas-financeiras>. Acesso em: 21 dez. 2022.

AMOR PRA RECOMEÇAR. [Compositor]: R. Frejat, M. Barros e M. S. Cecília. *In*: BARÃO VERMELHO. **Amor pra Recomeçar**. Brasil: Warner Music Brasil, 2001. CD. Faixa 3

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. **Poupança, fundos, ações, previdência privada ou Tesouro Direto**: como investir para crianças? Rio de Janeiro: Anbima, 2018. Disponível em: <https://comoinvestir.anbima.com.br/noticia/produtos-investimento-criancas/>. Acesso em: 12 nov. 2022

AWEBIC. **Como atingir o sucesso de verdade através da inteligência emocional**. Recife: Awebic, [20--]. Disponível em: <https://www.awebic.com/inteligencia-emocional/>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórica – prática. Organizadores: Lilian Bacich e José Moran. Porto Alegre: Penso, 2018.

BALACHEFF, N.; KAPUT, J. J. Computer-Based Learning Environments in Mathematics. *In*: BISHOP, A. J. *et al.* (ed.) **International Handbook in Mathematics Education**. London: Kluwer, 1996. p. 469-501.

BALTHAZAR, M. *et al.* Alternativas de investimentos em renda fixa no Brasil: comparação entre um banco de investimento e um banco de varejo. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, João Pessoa, v. 6, n. 2, p. 36-57, 30 abr. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/recfin/article/view/35617> Acesso em: 12 nov. 2022.

BARROSO, A. L. R. Los instrumentos de investigación científica cualitativa: ventajas, limitaciones, veracidad y confiabilidad. **EFDeportes.com**, Buenos Aires, año 17, n. 172, sep. 2012. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd172/instrumentos-de-pesquisa-cientifica-qualitativa.htm>. Acesso em: 02 maio 2021.

BATANERO, C.; GODINO, J. D. Análisis exploratorio de datos: sus posibilidades en la enseñanza secundaria. **Suma**, [S. l.], n. 9, p. 25-31, 1991.

BATANERO, C. **Didáctica de la estadística**. Granada: Universidad de Granada. 2001

BERGMANN, J.; AARON, S. **Sala de aula invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. Rio de Janeiro, 2019.

BEZERRA, J. M. **Série Parâmetros**: Matemática para o Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2003.

BIGODE, A. J. L. **Entende-se com a matemática**. In: CONSTRUÇÃO COLETIVA: Contribuições à Educação de jovens e Adultos. 2. imp. Brasília, DF: Unesco: MEC: RAAAB, 2006. p. 299-319. (Coleção Educação para Todos, v. 3).

BRASIL. **Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 02 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular. Terceira Versão**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCCpublicacao.pdf>. Acesso em: 11 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**: Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**: Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília, DF: 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL. **Projeto de lei n.º 4.431, de 2020**. Brasília, DF: Câmara dos deputados, 2020. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1955010&filename=Avulso%20PL%204431/2020. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997. v. 3

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB n. 11/2010**. Brasília, DF: CNE/MEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6324-pceb011-10&Itemid=30192. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema Único da Saúde. Estrutura, Princípios e como Funciona**. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sus>. Acesso em 22 nov. 2022.

CALLAB, L.T. **Como fazer o planejamento financeiro pessoal: uma nova abordagem**. [S. l.: s. n.], 10 nov. 2019. Disponível em: <https://brain4finance.com.br/blog/como-fazer-planejamento-financeiro-pessoal-uma-nova-abordagem/>. Acesso em: 23 out. 2021.

CAMERER, C. Behavioral economics: Reunifying psychology and economics. **PNAS**, [S. l.], v. 96, p.10575-10577, 1999.

CARVALHO, V. **Educação Matemática: Matemática & Educação para o Consumo**. 1999. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

CERBASI, G. **Casais inteligentes enriquecem juntos**. São Paulo: Gente, 2004.

CERBASI, G. **Dinheiro: os segredos de quem tem**. São Paulo: Gente, 2003.

CIASCA, S. M. **Distúrbios de Aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar**. São Paulo: Casa do psicólogo, 2003.

CHICA, C.; BARNABÉ, F.; TENUTA, L. Compare: as mudanças dos PCNS para a BNCC em matemática. *In*: NOVA ESCOLA. São Paulo: Fundação Lemann, 2019. Disponível em: <https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/33/compare-as-mudancas-dos-pcns-para-a-bncc-emmatematica>. Acesso em: 16 jun. 2020.

CRACASSO, S. **Curso de capacitação em Educação Emocional**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo: Laboratório Interdisciplinar de Neurociências Clínicas, 2016.

CURY, A. **O vendedor de sonhos: o chamado**. 5. Ed. São Paulo: Academia, 2008.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática: 1a A 5a series**. Para estudantes do curso Magistério e professores do 1o grau. 12. ed. São Paulo: Ática, 2003.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2007.

DANTE, L. R. **Formulação e resolução de problemas de matemática**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2010.

DANTE, L. R. **Matemática**: contexto e aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016

EQUIPE TORO INVESTIMENTOS. Corretora de valores: aprenda a investir com quem entende do assunto. *In*: BLOG TORO INVESTIMENTOS, Belo Horizonte, 16 set. 2019. Disponível em:

<https://blog.toroinvestimentos.com.br/investimentos/corretora-de-valores#:~:text=Uma%20corretora%20de%20valores%20%C3%A9,emitidos%20por%20variadas%20institui%C3%A7%C3%B5es%20financeiras>. Acesso em: 12 nov. 2022.

FERNÁNDEZ COLLADO, C.; BAPTISTA LUCIO, P.; HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. **Metodología de la Investigación**. [S. l.]: McGraw Hill, 2013.

FIEL, M. V. **Um olhar para o elo entre Educação Matemática e Cidadania: A Matemática Financeira sob a perspectiva da Etnomatemática**. 2005. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

GABAN, A. A. **Educação Financeira e o livro didático de Matemática**: uma análise dos livros aprovados no PNLD. 2016. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas ao Redor do Mundo**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GARDNER, H. **A arte de mudar as mentes**. **Pátio**: Revista Pedagógica, Porto Alegre, v. 1, n.38, p. 20-22, maio/jul. 2006.

GARDNER, H. **Inteligência**: um conceito reformulado. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

GARDNER, H. **A criança pré-escolar**: como pensa e como a escola pode ensiná-la. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GARDNER, H. **Estruturas da mente**: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GARDNER, H. O Guru das Inteligências Múltiplas. **Pátio**: Revista Pedagógica, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 34-37, maio/jul. 1998.

GARDNER, H. **O Verdadeiro, o Belo e o Bom**: os princípios básicos para a nova educação. Rio de Janeiro: Objetiva, 1999.

GARDNER, H.; KORNHABER, M. L.; WAKE, W. **Inteligência**: múltiplas perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática, uma nova abordagem**. São Paulo: FTD, 2000. v. 1.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI, J. R. Jr. **Matemática Completa**. São Paulo: FTD, 2002. Volume único.

GOLEMAN, D. **Inteligência emocional**: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente. 17. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.

GOLEMAN, D. **Inteligência Emocional**: porque ela pode ser mais importante que o QI. Objetiva: Rio Janeiro, 2007.

GRAN, B. C.; NIETO, M. A. P. El efecto del absentismo y el fracaso escolar en el consumo de tabaco, en una muestra de estudiantes de 3° y 4° de la educación secundaria obligatoria. **Health and Addictions**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 53-58, 2013. Disponível: <http://www.redalyc.org/pdf/839/83928046006.pdf>. Acesso em: 10 maio 2021.

GREGO, M. Aos 30 anos, HP 12C ainda é a queridinha de Wall Street. **Exame**, São Paulo, 4 maio 2011. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/aos-30-anos-hp-12c-ainda-e-queridinha-de-wall-street/>. Acesso em: 20 set. 2021.

HALFELD, M. **Investimentos**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2007.

HAZZAN, S.; POMPEO, J. N. **Matemática Financeira**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

HAZZAN, S.; POMPEO, J. N. **Matemática Financeira**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

HOYLES, C.; NOSS, R. What can digital technologies take from and bring to research in mathematics education? **Second International Handbook of Mathematics Education**, Dordrecht, 2003. Disponível em: <http://www.lkl.ac.uk/rnoss/papers/WhatCanDigitalTechnologies.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2010.

IEZZI, G. *et al.* **Matemática**: Ciências e Aplicações. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 1.

IEZZI, G. *et al.* **Matemática**: Ciências e aplicações. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

INFOMONEY. Classes D e E continuarão a ser mais da metade da população até 2024, projeta consultoria, **Infomoney**, Rio de Janeiro, 26 abr. 2022. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/minhas-financas/classes-d-e-e-continuarao-a-ser-mais-da-metade-da-populacao-ate-2024-projeta-consultoria/>. Acesso em: 12 nov. 2022

INSTITUTO BUTANTAN. **Qual a diferença entre SARS-CoV-2 e Covid-19? Prevalência e incidência são a mesma coisa? E mortalidade e letalidade?** São Paulo: Instituto Butantan, 2021. Disponível em: <https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/qual-a-diferenca-entre-sars-cov-2-e-covid-19-prevalencia-e-incidencia-sao-a-mesma-coisa-e-mortalidade-e-letalidade>. Acesso em: 23 set. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Covid**: saúde mental piorou para 53% dos brasileiros sob pandemia, aponta pesquisa. São Paulo: INCT, 2021. Disponível em: <http://inpd.org.br/?noticias=covid-saude-mental-piorou-para-53-dos-brasileiros-sob-pandemia-aponta-pesquisa>. Acesso em: 7 mar. 2023.

JOCKYMANN, S. Os votos. **Folha da Tarde**, Porto Alegre, n. 207, p. 2, 30 dez.1978.

KAIN, D. L. **Problem-based learning for teachers, grades 6-12**. Boston: Pearson Education, 2003.

KAPUT, J. J. Technology and Mathematics Education. *In*: GROWS, D. A. (ed.). **Handbook for Research in Mathematics Education**. New York: McMillan, 1992.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 4. ed. Campinas: Papirus, 2003.

KINDER, G.; GALVAN, S. Psychology and life planning. **Journal of Financial Planning**, New York, p. 58-66, 2005.

KIYOSAKI, R. T.; LECHTER S. L. **Pai Rico, Pai Pobre**. Tradução: Maria Monteiro. 46. ed. [S. l.]: Elsevier, 2000.

LAMBROS, A. **Problem based learning in middle and high school classrooms: a teacher's guide to implementation**. Califórnia: Corwin, 2004.

LEITE, O. V. L.; LAUREANO, J. L. **Os segredos da Matemática Financeira**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1997.

LEME, N. D. **O ensino-aprendizagem de matemática financeira utilizando ferramentas computacionais: uma abordagem construcionista**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 1. ed. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LIGOCKI, C. S. L.; IUNES, S. M. S. **Oficina das Finanças. Educação Financeira na escola 9º ano**. Brasília: Omni³, 2013.

LIMA, E. L. *et al.* **II. Coleção do Professor de Matemática**. Rio de Janeiro: SBM, 1997. 11v.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. **A matemática no ensino médio**. São Paulo: SBM, 1998.

LIMA, F. R. Entrelace entre dificuldades de aprendizagem e produção do fracasso escolar: Algumas ponderações teórico-práticas. **Psicologia**, [S. l.], 5 maio 2014.

Disponível: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0784.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2022.

MACEDO, L.; BRESSAN, R. A. **Desafios da aprendizagem**: como as neurociências podem ajudar pais e professores. Campinas: Papirus: 7 Mares, 2016

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, J. P. **Educação financeira ao alcance de todos**. São Paulo: Fundamentos Educacionais, 2004.

MELO, Í. F.; POLIDORIO, G. R. S. Investimentos em renda fixa e renda variável. **Intertemas**, Presidente Prudente, v. 14, n. 14, 2016. Disponível em: <http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/7110/67647192>. Acesso em: 12 nov. 2022.

MODALMAIS. Reserva de Emergência: monte a sua e se proteja de imprevistos! **Modalmais**, 9 mai. 2022. Disponível em: <https://www.modalmais.com.br/blog/reserva-de-emergencia/>. Acesso em: 28 dez. 2022.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

NEIRA, M. G. **Educação Física**: desenvolvendo competências. São Paulo: Phorte, 2003.

NOVAES, D. V. Educação para a qualidade de vida: contribuições da Educação Estatística. *In*: INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR STATISTICAL EDUCATION (IASE – SATELLITE CONFERENCE), Rio de Janeiro, 2015. **Actas** [...]. Rio de Janeiro: IASE, 2015. p. 2.

NOVAES, D. V. **Currículo, legislação e prática em políticas de ações afirmativas e sustentabilidade**: uma abordagem para Educação Socioemocional. Curitiba: CRV, 2019.

OSTI, A.; BRENELLI, R. P. Análise comparativa das relações entre ensino e aprendizagem por professores e alunos. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 55-63, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v17n1/a06v17n1.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PAIVA, M. **Matemática Volume Único**. São Paulo: Moderna, 2005.

PAIVA, M. **Matemática**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2015.

PATI, C. 10 competências de que todo profissional vai precisar até 2020. **Exame**, São Paulo, 13 mar. 2019. Disponível em: <https://exame.com/carreira/10-competencias-que-todo-profissional-vai-precisar-ate-2020/>. Acesso em: 15 set. 2021.

PAULILO, A. L. A compreensão histórica do fracasso escolar no Brasil. **Caderno de pesquisa**, São Paulo, v. 47, n.166, p.1252-1267, out/dez. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v47n166/1980-5314-cp-47-166-1252.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

PIERINI, M. F.; LOPES, R. M. A Formação Interdisciplinar dos Professores de Ciências da Natureza Para a Integração Curricular Através da Aprendizagem Baseada em Problemas. *In*: KAUARK, F.; COMARÚ, M. W. (org.). **Ensinando a ensinar ciências**: reflexões para docentes em formação. Vitória: Edifes, 2017. p. 71-80. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321918645_A_Formacao_Interdisciplinar_dos_Professores_de_Ciencias_da_Natureza_Para_a_Integracao_Curricular_Atraves_da_Aprendizagem_Baseada_em_Problemas. Acesso em: 15 dez. 2022.

PIERINI, M. F.; ROCHA, N. C.; SILVA FILHO, M. V.; CASTRO, H. C.; LOPES, R. M. Aprendizagem baseada em casos investigativos e a formação de professores: o potencial de uma aula prática de volumetria para promover o ensino interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 112-119, 2015.

PIZZIMENTI, C. **Trabalhando valores em sala de aula**: histórias para Rodas de Conversas. Petrópolis: Vozes. 2013

POZZOBON, M.; MAHENDRA, F.; MARIN, A. H. Renomeando o fracasso escolar. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 397-396, set./dez. 2017. Disponível em: <http://www.cielo.br/pdf/pee/v21n3/2175-3539-pee-21-03-387.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

PUIG, J. M. *et al.* **Democracia e participação escolar**: propostas de atividades. Coordenação e revisão técnica: Ulisses F. Araújo. Tradução: Maria Cristina de Oliveira. São Paulo: Moderna, 2000.

QUARTIERI, M. T.; FRANZONI, P. Tarefas investigativas relacionadas à Educação Financeira: possibilidades de conjecturas e estratégias de resolução. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 26, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/mnNQn5Xfmmm4ZHNpJNpH6NK/?lang=pt> Acesso em: 30 out. 2021.

REVISTA BOVESPA. São Paulo, período 2004-2008.

RICHARDS, Carl. **Você e seu dinheiro: Métodos Simples para não fazer tolices**. 1ª Ed. WMF Martins Fontes. São Paulo. 2013.

RUBIÓ, A. P.; FREITAS, L. M. T. **Matemática e suas tecnologias**: ensino médio: livro do professor. São Paulo: IBEP, 2005.

SACCAB, L. T. Como ter a vida que você não trocaria por nada? Brain4Finance. Disponível em: <https://brain4finance.com.br/blog/como-fazer-planejamento-financeiro-pessoal-uma-nova-abordagem/>. Acesso em: 24 out. 2021.

SAMANEZ, C. P. **Matemática Financeira**: aplicações à análise de investimentos. Hoboken: Prentice-Hall, 2006.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**. Matemática. São Paulo: SE, 2019. Disponível em: http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/Portals/84/docs/pdf/curriculo_paulista_26_07_2019.pdf. Acesso em: 28 jul. 2020.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. **Currículo do Estado de São Paulo**: Matemática e suas Tecnologias. São Paulo: SE, 2008. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/783.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2023.

SILVA, L. S.; NOVAES, D. V. Educação Financeira e a Educação Socioemocional integradas para discutir armadilhas psicológicas em Educação Financeira. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 23, p. 713-740, 2021.

SILVA, M. Q. **Educação Financeira no Ensino Superior**: Estudo com Alunos dos Cursos de Direito e Administração da UEMG: Frutal. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

SILVA, V. L. T.; NISTA-PICOLLO, V. L. Dificuldade de aprendizagem na perspectiva das inteligências múltiplas: um estudo com um grupo de crianças brasileiras. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 23, n. 2, p. 191-211, 2010.

SILVA, L. R. B. **O currículo e a distorção idade-série nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2014. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16776/1/2014_LedaReginaBitencourtdaSilva.pdf. Acesso em: 03 mar. 2021.

SISTEMA MAXI DE ENSINO. **O que a BNCC diz sobre o ensino Socioemocional**. São Paulo: Sistema Maxi de Ensino, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemamaxi.com.br/o-que-a-bncc-diz-sobre-o-ensino-socioemocional/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

SMOLE, K. C. S.; DINIZ, M. I. S V. **Matemática** – Ensino Médio. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 1.

SOARES, E. R. M. A distorção idade série e a avaliação: relações. *In*: REUNIÃO NACIONAL DA ANPED, 37., Florianópolis, 2015. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: Anped, 2015. Disponível em: <http://37reuniao.anped.org.br/wp-content/uploads/2015/02/Trabalho-GT13-3571.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2021.

SOPONARU, C.; TINCU, C.; IORGA, M. The influence of the sociometric status of students on academic achievement. **Agathos: An International Review of the Humanities and Social Sciences**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 149-168, 2014. Disponível em: http://www.agathosinternational-review.com/issue5_2/17.Articol%20-%20CAMELIA%20SOPONARU.pdf. Acesso em: 15 maio 2020.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO MATO GROSSO. **Plano de Ensino Universidade do Estado de Mato Grosso**. Tangará da Serra: Unemat, 2006. Disponível em: http://www2.unemat.br/eugenio/arquivos/ementa_financeira.pdf. Acesso em: 18 nov. 2016.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-44.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Comitê de Ética em Pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr(a). está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa. **Uma proposta para o desenvolvimento de competências socioemocionais para o consumo consciente nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática Financeira** a ser realizado no local de aula, cujo pesquisador responsável é **Arthur Damasceno Vicente**. Os objetivos do projeto são **trabalhar com um contexto motivador e com temas relevantes para os alunos, de modo que eles possam aprender conceitos, significados e aplicações, bem como refletir sobre as necessidades básicas para ter uma vida saudável e a constituição de sua identidade, mais focada no ser do que no ter, contrapondo-se à indução da sociedade do consumo**. O(A) Sr(a). está sendo convidado(a) porque **a criação de espaços positivos pela universidade — que garantem a interação, a conversa e a convivência — também ajudam a desenvolver aspectos socioemocionais, nos diversos espaços que frequentam**. O(A) Sr(a). tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que recebe nesse serviço. Sua participação não é obrigatória nem remunerada e consiste em **uma avaliação diagnóstica para o aluno fornecer dados sobre sua vida financeira e a de sua família. Esse primeiro procedimento metodológico consiste puramente em avaliar dados, em que os alunos apontam se possuem alguma forma de controle orçamentário/financeiro em sua vida pessoal ou familiar. O questionário socioeconômico será aplicado junto com a avaliação diagnóstica de coleta de dados. Esse questionário tem o objetivo de abrir a discussão sobre a necessidade de saber quanto se gasta, pois é comum os jovens não se preocuparem com a sobrevivência básica e sequer terem noção do quanto seus pais gastam com a sobrevivência da família. Assim, ele funciona como contribuição para a formação socioemocional. E será também aplicada uma atividade prática com o intuito de apurar os conhecimentos prévios dos alunos sobre Matemática Financeira. Tal atividade abordará uma questão financeira que faz parte do cotidiano de todo cidadão. Por fim, outra atividade será aplicada, em cinco etapas distintas. Três serão constituídas em forma de questionário, abordadas posteriormente em resposta. A quarta etapa consiste no preenchimento de um questionário. Por fim, a última etapa se dará pela leitura de um texto do Carl Richards (2013) sobre o autoconhecimento e a autogestão**.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos(às) participantes. Nesta pesquisa, os riscos para o(a) Sr(a). são mínimos, visto que serão atividades sem identificação, servindo apenas como base de dados para a construção de tabela de dados e suas análises.

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa: **conhecer as condições socioeconômicas das famílias dos alunos, com o intuito de direcionar as ações para os anseios e possibilidades de formação profissional**.

Garantimos ao(à) Sr(a). e a seu(sua) acompanhante, quando necessário, o ressarcimento das despesas devido à sua participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente.

Também estão assegurados ao(à) Sr(a). o direito a pedir indenizações e a cobertura material para reparação a dano causado pela pesquisa ao(à) participante da pesquisa.

Asseguramos ao(à) Sr(a). o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo, pelo tempo que for necessário.

Garantimos ao (à) Sr(a). a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e, posteriormente, na divulgação científica.

Solicitamos explicitamente autorização para registro de imagem ou som do(a) participante, visto que serão avaliadas as reações e discussões de cada tarefa realizada por meio de Rodas de Conversa, que consistem em um debate aberto, no qual o indivíduo expõe suas dificuldades e compreensão da tarefa desenvolvida, assegurando a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos(das) participantes da pesquisa bem como a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros - item III.2.i, Res 466/2012/CNS e Constituição Federal Brasileira de 1988, artigo 5º, incisos V, X e XXVIII). Os materiais coletados serão mantidos sob nossa guarda por um período mínimo de cinco anos após o término da pesquisa, sendo posteriormente descartados mediante sua inutilização e destruição.

O(A) Sr(a). pode entrar em contato, a qualquer momento, com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, do Instituto Federal de São Paulo (CEP/IFSP), e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/IFSP situa-se à Rua Pedro Vicente, 625, Canindé, São Paulo, SP, telefone: (11) 3775-4569, e-mail: cep_ifsp@ifsp.edu.br e/ou com o(s) pesquisador(es) por meio dos contatos que constam no campo da(s) assinatura(s). Este documento (TCLE) está elaborado em duas VIAS, que devem ser rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas a seu término pelo(a) Sr(a)., ou por seu(sua) representante legal, e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

(assinatura do orientador)

Diva Soares Novaes
Orientadora

E-mail: novaes.diva@gmail.com

**Endereço Rua Pedro Vicente, 625– Canindé –
São Paulo/SP**

Telefone: (11) 2763-7644 (coordenação do curso)

(assinatura do aluno pesquisador)

Arthur Damasceno Vicente
Estudante de Pós-Graduação

E-mail: arthur.vicente@uol.com.br

**Endereço Av. Nossa Sra. Sabará, 4350 São
Paulo/SP**

Telefone: (11) 2506-3583

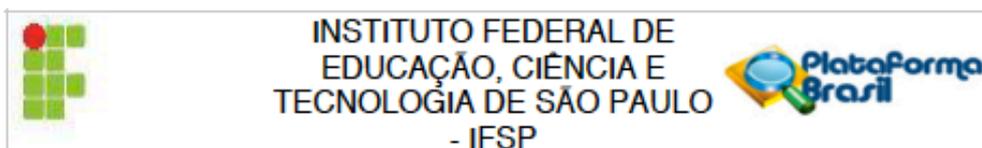
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
Rua Pedro Vicente, 625 Canindé, São Paulo, SP
Telefone: (11) 3775-4665
E-mail: cep_ifsp@ifsp.edu.br

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Participante da Pesquisa

Assinatura e nome

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: UMA PROPOSTA PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS PARA CONSUMO CONSCIENTE NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA FINANCEIRA

Pesquisador: ARTHUR DAMASCENO VICENTE

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 52904821.0.0000.5473

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE SAO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.118.744

Apresentação do Projeto:

O projeto é submetido pelo pesquisador Arthur Damasceno Vicente, mestrando no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do IFSP/Campus São Paulo, sob a orientação da Prof. Dra. Diva Valério Novaes, e as informações elencadas a seguir foram retiradas do documento Projeto Detalhado ("Uma proposta para o desenvolvimento de competências socioemocionais para consumo consciente no processo de ensino e aprendizagem de matemática financeira", de 27/10/2021). No resumo do referido documento é destacado que para a pesquisa "foram desenvolvidas atividades que serão aplicadas para estudantes do primeiro ano do Ensino Superior em uma Universidade, localizada na região metropolitana da cidade de São Paulo". É destacado, ainda, no resumo, "que estes educandos têm as mesmas características daqueles do Ensino Médio, mas necessitam assumir mais responsabilidades pois estão entrando no mundo adulto [...] No projeto, ora proposto, buscamos o desenvolvimento de Educação Financeira, que incluem Matemática Financeira e da Inteligência Emocional, envolvendo metodologias ativas, por meio da sala de aula invertida, roda de conversa como metodologia de ensino e pesquisa, na modalidade remota". É destacado, ainda, no Projeto Detalhado, que, para que os objetivos propostos sejam atingidos, será "necessária a realização da pesquisa qualitativa por meio de uma pesquisa-ação". Ressalta-se, ainda, que neste documento é descrito, como hipótese, o seguinte questionamento: "Quais contribuições para um consumo consciente e sustentável se pode obter

Endereço: Rua Pedro Vicente, 625

Bairro: Canindé

UF: SP

Telefone: (11)3775-4665

Município: SAO PAULO

CEP: 01.109-010

E-mail: cep_ifsp@ifsp.edu.br



Continuação do Parecer: 5.118.744

com atividades elaboradas para uma aprendizagem significativa dos aspectos socioemocionais envolvidos em questões financeiras, por meio de conteúdo específico de análise de cenários econômicos e de juros Compostos na Educação Financeira?”. O pesquisador ressalta, também, que “essa pesquisa busca contribuir por meio do desenvolvimento das Inteligências Múltiplas, especificamente as Inteligências Interpessoal e Intrapessoal, o desenvolvimento das competências para compreensão de questões sociais e emocionais que interferem na saúde financeira das pessoas, sem as quais, o conhecimento técnico sobre questões financeiras tem pouca contribuição”.

Objetivo da Pesquisa:

“O objetivo da pesquisa é desenvolver uma atividade para a aprendizagem dos aspectos sociais e emocionais, envolvidos nas questões financeiras e dessa forma promover o ensino do conteúdo específico de Juros Compostos por meio de análise de cenários econômicos e do dia a dia do educando do Ensino Superior”.

O objetivo específico é “trabalhar com um contexto motivador e com temas relevantes para os educandos, onde possam aprender conceitos, significados e aplicações, como também a reflexão sobre as necessidades básicas para ter uma vida saudável e a constituição de sua identidade, mais focada no SER do que no TER, contrapondo se à indução da sociedade do consumo”.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Em relação aos riscos associados à pesquisa, de acordo com o documento PB Informações Básicas, é destacado que “os riscos são mínimos, visto que serão atividades sem identificação, servindo apenas como base de dados para a construção de tabela de dados e suas análises, descrevemos como possíveis riscos, onde o indivíduo da pesquisa perder o autocontrole e a integridade, ao revelar pensamentos e sentimentos nunca revelados e os procedimentos para minimizá-lo a orientação aos indivíduos da pesquisa que os dados serão protegidos, e que os comentários e a participação nas discussões são livres, minimizando desconfortos, garantindo local reservado e liberdade para não responder questões que possam ser consideradas por eles como constrangedoras. Outro possível risco consiste no embaraço do indivíduo da pesquisa de interagir com estranhos, com medo de repercussões eventuais, e os procedimentos para minimizá-lo a orientação sobre a interação com os demais participantes seja espontânea e livre, sem obrigatoriedade. Além do pesquisador estar atento aos sinais verbais e não verbais de desconforto. Outro possível risco é a estigmatização – divulgação de informações dos indivíduos

Endereço: Rua Pedro Vicente, 625

Bairro: Canindé

UF: SP

Município: SAO PAULO

CEP: 01.109-010

Telefone: (11)3775-4665

E-mail: cep_ifsp@ifsp.edu.br



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
- IFSP



Continuação do Parecer: 5.118.744

da pesquisa, e os procedimentos para minimizá-lo é procurar assegurar a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro”.

Em relação aos benefícios, é destacado no documento PB Informações Básicas que “A criação de espaços positivos pela Universidade, que garantam a interação, a conversa e a convivência, e também ajudar a desenvolver aspectos Socioemocionais, nos diversos espaços que frequentam os educandos”.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, e será desenvolvida junto a estudantes ingressantes no Ensino Superior de uma determinada Universidade localizada na região metropolitana da cidade de São Paulo. A investigação contará com a participação de trinta estudantes e, de acordo com cronograma apresentado no Projeto Detalhado, a pesquisa já está em andamento, mas a coleta de dados junto aos participantes só terá início em dezembro de 2021.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide o item: “Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações”.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de análise de resposta ao parecer pendente nº 5.096.508, emitido pelo CEP em 10/11/2021:

1) Em relação aos riscos inerentes à pesquisa, é mencionado, nos diferentes documentos (PB Informações Básicas, TCLE e Projeto Detalhado), que “os riscos são mínimos, visto que serão atividades sem identificação, servindo apenas como base de dados para a construção de tabela de dados e suas análises”. Solicita-se, no entanto, que sejam descritos/explicitados quais são esses riscos, mesmo que mínimos, bem como a descrição dos procedimentos para minimizá-los, de acordo com as Resoluções CNS 466/2012 e CNS 510/2016 (Consultar as orientações disponíveis por meio do link: www.ifsp.edu.br/cep).

Endereço: Rua Pedro Vicente, 625

Bairro: Canindé

UF: SP

Município: SAO PAULO

CEP: 01.109-010

Telefone: (11)3775-4665

E-mail: cep_ifsp@ifsp.edu.br



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
- IFSP



Continuação do Parecer: 5.118.744

RESPOSTA: De acordo com a Carta Resposta n.01 de 11/11/2021: "No item elencado pelo Colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus São Paulo informo que foi realizado a inserção de nova informação nos documentos PB Informações Básicas, TCLE e Projeto Detalhado, em relação aos riscos inerentes à pesquisa".

ANÁLISE: Atendida.

2) Solicita-se que seja alterado, no documento PB Informações básicas, a hipótese apresentada, haja vista que ali foi inserida a questão norteadora indicada no Projeto Detalhado. Caso não seja aplicável o preenchimento desse campo, sugere-se informar no referido campo a frase "não se aplica".

RESPOSTA: De acordo com a Carta Resposta n.01 de 11/11/2021: "No item elencado pelo Colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus São Paulo informo que foi realizado a alteração conforme orientação para "não se aplica" o campo Hipótese no documento PB Informações Básicas".

ANÁLISE: Atendida.

3) Solicita-se que a avaliação de benefícios seja uniformizada nos documentos PB Informações Básicas e TCLE, uma vez que a redação desse item está diferente nos referidos documentos.

RESPOSTA: De acordo com a Carta Resposta n.01 de 11/11/2021: "No item elencado pelo Colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus São Paulo informo que foi realizado a alteração conforme orientação nos documentos PB Informações Básicas e TCLE, uniformizando as informações referentes aos benefícios com esta pesquisa".

ANÁLISE: Atendida.

4) Solicita-se que o texto inserido no campo Objetivo Primário do documento PB Informações Básicas seja alterado para "O objetivo da pesquisa é desenvolver uma atividade para a aprendizagem dos aspectos sociais e emocionais, envolvidos nas questões financeiras e dessa forma promover o ensino do conteúdo específico de Juros Compostos por meio de análise de cenários econômicos e do dia a dia do educando do Ensino Superior", haja vista que este é o

Endereço: Rua Pedro Vicente, 625

Bairro: Canindé

CEP: 01.109-010

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3775-4665

E-mail: cep_ifsp@ifsp.edu.br

Continuação do Parecer: 5.118.744

objetivo destacado no documento Projeto Detalhado.

RESPOSTA: De acordo com a Carta Resposta n.01 de 11/11/2021: "No item elencado pelo Colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus São Paulo informo que foi realizado a alteração conforme orientação no documento PB Informações Básicas para "O objetivo da pesquisa é desenvolver uma atividade para a aprendizagem dos aspectos sociais e emocionais, envolvidos nas questões financeiras e dessa forma promover o ensino do conteúdo específico de Juros Compostos por meio de análise de cenários econômicos e do dia a dia do educando do Ensino Superior" no campo Objetivo Primário".

ANÁLISE: Atendida.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parcial e final, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional CNS no. 001/13, item XI.2.d.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1682668.pdf	11/11/2021 01:36:38		Aceito
Outros	Carta_Resposta_10112021.docx	11/11/2021 01:33:04	ARTHUR DAMASCENO VICENTE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado_Investigador_CEP.docx	11/11/2021 01:20:22	ARTHUR DAMASCENO VICENTE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CEP.docx	11/11/2021 01:18:04	ARTHUR DAMASCENO VICENTE	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_ARTHUR_DAMASCENO_VICENTE.pdf	27/10/2021 01:52:48	ARTHUR DAMASCENO VICENTE	Aceito
Cronograma	Cronograma_Mestrado_IFSP.doc	27/10/2021 01:52:20	ARTHUR DAMASCENO VICENTE	Aceito

Endereço: Rua Pedro Vicente, 625
Bairro: Canindé **CEP:** 01.109-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3775-4665 **E-mail:** cep_ifsp@ifsp.edu.br