UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO UNIRIO
PROFMAT – MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL

Educação Financeira e o Novo Ensino Médio: uma proposta didática para um Itinerário Formativo da SEEDUC-RJ

Thiago Manhães Lima

Rio de Janeiro, RJ - Brasil 2025

Matemática e Educação para o Consumo: uma proposta didática.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao programa de Pós-graduação em matemática PROFMAT da UNIRIO, como requisito para a obtenção do grau MESTRE em matemática.

Rio de Janeiro, RJ - Brasil 2025

Catalogação informatizada pelo(a) autor(a)

L732e

Lima, Thiago
Educação Financeira e o Novo Ensino Médio: uma proposta didática para um Itinerário Formativo da SEEDUC-RJ / Thiago Lima. -- Rio de Janeiro : UNIRIO, 2025.
75

Orientador: Helisson Ricardo Rufo Coutinho.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Matemática, 2025.

1. Educação Consumerista. 2. Educação Financeira. 3. Fast Fashion. I. Rufo Coutinho, Helisson Ricardo, orient. II. Título.

Thiago Manhães Lima

Educação Financeira e o Novo Ensino Médio: uma proposta didática para um Itinerário Formativo da SEEDUC-RJ

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao programa de Pós-graduação em matemática PROFMAT da UNIRIO, como requisito para a obtenção do grau MESTRE em matemática.

Orientador: Dr. Helisson Ricardo Rufo Coutinho

Aprovado em: 11 de setembro de 2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.Helisson Ricardo Rufo Coutinho (UNIRIO) – Orientador

Prof. Dr. Silas Fantin (UNIRIO)

Prof. Dr. Augusto Cesar de Castro Barbosa (UERJ)

Rio de Janeiro, RJ - Brasil 2025

Dedico este trabalho a Deus, fonte de toda sabedoria, que me sustentou nos momentos de incerteza e fortaleceu minha fé ao longo desta caminhada.

À minha esposa, Karine Paiva, por seu amor incondicional, paciência e apoio cons- tante. Sua presença foi essencial para eu chegar até aqui.

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder saúde, forças e sabedoria ao longo desta jornada acadêmica.

À minha esposa, Karine Paiva, meu amor e minha fortaleza, por todo o apoio, paciência e incentivo nos momentos mais desafiadores desta caminhada.

Ao meu filho, Flávio Guimarães, que, com seu sorriso e presença, renovou diariamente o meu ânimo e deu ainda mais sentido a esta conquista.

Ao meu orientador, Helisson Coutinho, pela dedicação, pelos ensinamentos valiosos e por acreditar neste trabalho desde o início.

Aos meus pais e sogros, por formarem uma verdadeira rede de apoio, cuja presença constante tornou possível a conciliação entre estudo, trabalho e família.

A cada um de vocês, minha mais sincera gratidão.

O único lugar aonde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário.

Resumo

Este trabalho investiga a importância da educação financeira e consumerista no contexto escolar contemporâneo, considerando os desafios impostos pela sociedade de consumo e as transformações decorrentes da implementação do Novo Ensino Médio no estado do Rio de Janeiro. A pesquisa discute os fundamentos teóricos acerca da sociedade de consumo e sua influência nos comportamentos individuais e coletivos, analisa a trajetória da educação financeira desde as orientações da OCDE até sua incorporação à BNCC e apresenta a educação consumerista, vinculada à área de conhecimento de educação financeira, como Itinerário Formativo do terceiro ano do Ensino Médio, configurando-se como estratégia para o desenvolvimento de competências críticas.

Como produto educacional, visando atender à necessidade de um professor de Matemática ministrar o itinerário de educação consumerista, foi elaborada uma sequência didática composta por cinco aulas que articulam conceitos matemáticos, tecnológicos e sociais, tendo como tema condutor o modelo de negócio fast fashion. As atividades incluem debates sobre consumo consciente, análise dos impactos sociais e ambientais das escolhas de consumo, construção e interpretação de gráficos, estudo da equação da reta e produção de campanhas digitais sobre moda consciente, culminando na apresentação dos projetos pelos estudantes.

Palavras-chave: Educação consumerista. Educação financeira. Fast fashion. Novo Ensino Médio. Sequência didática.

Abstract

This study investigates the importance of financial and consumer education in the contemporary school context, considering the challenges posed by consumer society and the transformations resulting from the implementation of the New High School in the state of Rio de Janeiro, Brazil. The research discusses the theoretical foundations of consumer society and its influence on individual and collective behaviors, analyzes the trajectory of financial education from the OECD guidelines to its incorporation into the BNCC, and presents consumer education, linked to the field of financial education, as a Formative Itinerary for the third year of high school, configured as a strategy for the development of critical competences.

As an educational product, and in order to meet the needs of a Mathematics teacher teaching the consumer education itinerary, a didactic sequence was developed, consisting of five lessons that integrate mathematical, technological, and social concepts, with the *fast fashion* business model as the guiding theme. The activities include debates on conscious consumption, analysis of the social and environmental impacts of consumption choices, construction and interpretation of graphs, study of the linear equation, and the production of digital campaigns on sustainable fashion, culminating in the presentation of the students' projects.

Keywords: Consumer education. Didactic sequence. Financial education. *Fast fashion*. New High School.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Arquitetura do NEM 29

Gráfico 1 - Produção global de plástico primário pelo setor têxtil, 1990 - 2019 45

Gráfico 2 - Lixo plástico descartado nos Estados Unidos, 2019 46

Gráfico 3 - Geração de resíduos pelo setor têxtil por região, 2019 48

Gráfico 4 - Produção global de plástico primário por setor industrial, Mundo 49

Gráfico 5 - Quantidade de microplásticos lançados nos oceanos. 50

Gráfico 6 - Série histórica de produção de plástico primário pelo mundo, 1990 - 2019 52

Gráfico 7 - Equação da reta 53

Figura 2 - Modelo de infográfico para campanha de conscientização de consumo de roupas 56

Figura 3 - Modelo de infográfico para campanha de conscientização de roupa. 57

LISTA DE TABELAS

Quadro 1: Arquitetura do NEM 26

Quadro 2: Carga horária dos IFs 27

Quadro 3 - Objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula 1 40

Quadro 4 - Objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula 2. 42

Tabela 1 - Dados extraídos do site Our World in Data sobre a produção global de plásticos primários. 43

Tabela 2 - Produção anual de plástico entre 1950 e 2019 44

Tabela 3 - Descarte de plástico nos Estados Unidos, 2019 45

Tabela 4 - Geração de resíduos do setor têxtil 47

Tabela 5 - Quantidade de microplásticos lançados no Oceano, 2011 49

Quadro 5 - Objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula 3. 51

Quadro 6 - Objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula 4. 54

Quadro 7 - Objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula 5. 58

ANEXO A - Produção global de plástico primário por setor industrial, 1990 a 2019 70

LISTA DE SIGLAS

BNCC — Base Nacional Comum Curricular

CEE - RJ — Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro

CONEF — Comitê Nacional de Educação Financeira

CG — Competências Gerais

DOC-RJ — Documento Curricular do Estado do Rio de Janeiro

EF — Educação Financeira

ENEF — Estratégia Nacional de Educação Financeira

FGB — Formação Geral Básica

IF — Itinerário Formativo

IFs — Itinerários Formativos

INFE — Rede Internacional sobre Educação Financeira (OCDE)

IUCN — International Union for Conservation of Nature

MEC — Ministério da Educação

NEM — Novo Ensino Médio

OCDE — Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PCN — Parâmetros Curriculares Nacionais

PISA — Programme for International Student Assessment (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes)

PROCON — Programa de Proteção e Defesa do Consumidor

PROFMAT — Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

PU — Poliuretano

RJ — Rio de Janeiro

SEEDUC — Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro

UNIRIO — Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 16

2.1 Sociedade de Consumo 16

2.2 Educação Financeira: da OCDE à BNCC 20

2.3 O Novo Ensino Médio e sua implementação no Rio de Janeiro. 23

2.4 Educação Consumerista 28

3 PRODUTO EDUCACIONAL 37

Aula 1: Apresentação 39

Aula 2: Elaboração de gráficos no Google Planilhas 42

Aula 3: Equação de reta 50

Aula 4 – Produção da Campanha Digital: Moda Consciente com Dados e Gráficos 54

Aula 5 - Apresentação das Campanhas 58

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 61

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 64

ANEXOS 70

INTRODUÇÃO

Minha jornada como professor temporário na Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro me lançou em um território desconhecido: a disciplina Educação Consumerista, uma novidade no currículo do Novo Ensino Médio. Assumir essa responsabilidade foi, sem dúvida, um desafio que me tirou da zona de conforto. Apesar da minha bagagem em cursos preparatórios para concursos militares, pré-vestibulares e experiência em diversos níveis do Ensino Básico, faltava-me a formação específica para abordar esse conteúdo.

A Secretaria de Educação até disponibilizou a ementa oficial, mas a realidade era a escassez de professores de Matemática devidamente preparados para essa tarefa. Ao ser designado para essa função em outubro, o tempo era curto – algumas semanas para me aprofundar no tema e desenvolver materiais didáticos.

Essa distância da minha área de formação original gerava uma inquietação constante, o que me motivou a buscar a colaboração do meu orientador, o professor Dr. Helisson Coutinho, do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (ProfMat) da UNIRIO. Decidimos abandonar o projeto que até então estávamos trabalhando para pensar em uma sequência didática que pudesse servir de apoio aos professores de Matemática oferecendo um caminho mais seguro e eficaz para lecionar essa nova disciplina.

Antes de assumir esta disciplina, juntamente com o professor doutor Helisson, buscamos elaborar uma sequência didática voltada para o empreendedorismo. Inclusive, estava realizando um curso de empreendedorismo pelo SENAI. Contudo, entendi que o produto educacional deveria contribuir para a solução de desafios da educação e, nesse sentido, identificamos na educação consumerista a oportunidade de utilizar nosso trabalho para oferecer uma contribuição ao ensino público do Estado do Rio de Janeiro.

A urgência em desenvolver essa sequência didática se justificava pela natureza inédita da Educação para o Consumo no ambiente escolar. A maioria dos docentes, incluindo nós, não teve contato com esse conteúdo durante a formação inicial, nem participou de programas de capacitação específicos promovidos pelo Estado. Diante disso, tornou-se imperativo analisar a fundo o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro, documento que estabelece as diretrizes para as disciplinas regulares, eletivas e trilhas de aprendizagem.

Ao examinar o Referencial Curricular, identificamos que a Educação para o Consumo está vinculada à área de conhecimento “Matemática e suas Tecnologias”, integrando a trilha de aprendizagem “Matemática Financeira”, direcionada aos estudantes do segundo ano do Ensino Médio. O próprio documento estadual, ao tratar dos itinerários formativos, define o objetivo da componente curricular Educação Consumerista da seguinte forma:

> Apresentar aos estudantes os conceitos de cidadania financeira, para conhecerem os direitos e deveres dos cidadãos, visando alcançar uma vida financeira equilibrada, administrando seus recursos de maneira consciente (Governo do Estado do Rio de Janeiro, [s.d.], p. 528).

Com esta motivação, busquei nas primeiras aulas em educação consumerista, trabalhar com vídeos e debates para conseguir transmitir o conteúdo de forma mais dinâmica para que a mensagem pudesse chegar de forma mais orgânica. Como eu entrei no final de outubro de 2024 e eram dois tempos por semana, não foram muitas aulas mas foi possível analisar o que dava para ser explorado no tema.

Na primeira aula foi trabalhado o vídeo “MONTANHA TÊXTIL - O FARDO OCULTO DOS RESÍDUOS DA MODA” do canal do European Environmental Bureau do YouTube. Neste vídeo mostra como a capital do Quênia, Nairóbi sofre com a poluição causada pelo descarte de roupas do Estados Unidos e alguns países da Europa na região. Após este vídeo organizei uma roda debate e percebi que os alunos ficaram bem interessados. Foi através deste vídeo que expliquei o que era *Fast Fashion* para os alunos. Mesmo não usando este vídeo na sequência didática, devido a sua duração, foi este vídeo que serviu para escolha dos demais que fariam parte do produto educacional e foi esta aula que serviu de inspiração para construção da primeira aula da sequência didática. Além disso, o tema *Fast Fashion* foi tão bem aceito nesta aula que foi mais tarde decidido que seria o foco do nosso projeto.

Na segunda aula foi elaborado uma série de *slides* onde dava duas ou mais opções de produtos de mesma natureza mas com material e valores diferentes e os alunos divididos em grupos, após uma discussão entre eles, deveriam me dizer qual iria comprar e a razão de tal escolha. Nesta aula, integrantes do mesmo grupo não se entendiam e tinham decisões divergentes. Enquanto alguns optaram pela estética, outros pelo dinheiro, mas poucos pensaram no impacto ambiental. Inclusive, em alguns *slides*, eu coloquei cenários que tinham produtos mais distantes para serem comprados, mas com impacto ambiental menor contra produtos mais perto da casa deles com impacto ambiental maior, e, claramente, a

ideia do cuidado com o meio ambiente foi colocado de lado. Esta aula foi bem proveitosa e teve muita aceitação dos alunos, o que foi me provocando algumas ideias e debatidas com o meu orientador.

As demais aulas acabaram sendo mais expositivas e teóricas devido a necessidade de ter uma prova escrita para avaliação. Com a entrada do novo ano, mudei de escola estadual e como está não tinha Educação Comensurista, não tive mais contato com esta matéria. Mas as duas primeiras aulas me ajudaram a construir todo o projeto mencionado com o intuito de orientar o professor de matemática que tem a responsabilidade de ministrar esta aula.

Com base no Referencial Curricular (Governo do Estado do Rio de Janeiro, [s.d.], p. 676), selecionei dois eixos temáticos centrais da ementa para nortear o desenvolvimento da sequência didática:

1. "O papel do consumidor na sociedade moderna". Este eixo abrange discussões sobre a posição do consumidor na dinâmica econômica, o impacto das escolhas de consumo na coletividade e as dimensões éticas e de responsabilidade inerentes a esse papel.
2. "Práticas de consumo responsável e sustentável". Aqui, o foco recai sobre condutas de consumo que priorizam a responsabilidade, os princípios do consumo sustentável e as consequências ambientais das decisões de aquisição.

Para integrar esses eixos e tornar a aprendizagem mais concreta e engajadora, escolhi o fenômeno do "*Fast Fashion*" como estudo de caso. Esse modelo de negócio, caracterizado pela produção em massa de vestuário a baixo custo, e com alta frequência de renovação, possui grande relevância no contexto atual, especialmente entre os jovens. A dinâmica do "*Fast Fashion*" ilustra de forma contundente os desafios e as contradições do consumo na contemporaneidade, desde as questões trabalhistas até os impactos ambientais da produção e do descarte acelerado.

Vivemos em uma sociedade marcada por um ritmo de consumo acelerado, impulsionado significativamente pelo avanço da internet e das tecnologias digitais. O "*Fast Fashion*" é um reflexo dessa dinâmica, onde a produção e o descarte de vestuário ocorrem de maneira cada vez mais rápida.

Embora esse modelo possa, à primeira vista, parecer vantajoso pela democratização do acesso à moda e pelo estímulo econômico, ele também acarreta consequências sérias, como a degradação ambiental e a precarização das condições de trabalho em diversas partes do mundo. Diante desse cenário, torna-se imprescindível promover uma reflexão crítica sobre nossos padrões de consumo e incentivar práticas mais conscientes e sustentáveis.

Esta dissertação de mestrado, portanto, propõe-se a desenvolver uma abordagem pedagógica que articule a Matemática ao tema do consumo, utilizando o "*Fast Fashion*" como um estudo de caso prático e relevante. A intenção é estimular os alunos a coletar e analisar dados, utilizando ferramentas matemáticas – como tabelas e gráficos – para uma melhor compreensão dos efeitos do consumo acelerado. Dessa forma, busca-se fomentar a reflexão crítica acerca dos padrões de consumo vigentes na sociedade contemporânea e capacitar os estudantes a tomar decisões mais informadas e responsáveis como consumidores e cidadãos.

Apesar de minha experiência com esse componente curricular ter ocorrido no segundo ano do Ensino Médio, a sequência didática foi elaborada pensando no terceiro ano. Isso porque a trilha de aprendizagem avança de Matemática Financeira, no segundo ano, para Educação Financeira, no terceiro, e o trabalho aqui proposto se relaciona mais diretamente com essa fase de aprofundamento.

A sequência didática elaborada como produto final deste trabalho visa engajar os alunos na criação de uma campanha de conscientização sobre a importância do consumo consciente de roupas. Para isso, eles serão desafiados a investigar os impactos ambientais e sociais da indústria da moda, analisar dados estatísticos relacionados ao tema e desenvolver materiais informativos e persuasivos. Acredita-se que, ao vivenciar esse processo de pesquisa, análise e criação, os estudantes não apenas aprofundaram seus conhecimentos sobre o assunto, mas também desenvolveram habilidades essenciais para o exercício da cidadania ativa e crítica no século XXI.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sociedade de Consumo

Dedicamos esta seção ao estudo do ambiente nos quais alunos e professores estão inseridos. Apresentamos o termo "sociedade de consumo" para abordar o "consumismo" e discutir o papel da escola, em particular do professor de Matemática, diante dos impactos provocados por práticas de consumo nocivas ao meio ambiente e às relações de trabalho.

À medida que avançamos no século XXI, os estudantes enfrentam desafios significativos diante de transformações sociais, culturais e tecnológicas que alteram profundamente as formas de se relacionar em sociedade. O fato de vivermos em uma sociedade de consumo, na qual valores, relações e até identidades são frequentemente mediados pela lógica mercadológica, impactam diretamente o dia-a-dia do ambiente escolar.

O consumo é inerente à condição humana. Como afirma Bauman (2008, pág. 37), "o consumo é uma condição e um aspecto permanente e irremovível, sem limites temporais ou históricos; um elemento inseparável da sobrevivência biológica que nós, humanos, compartilhamos com todos os outros organismos". O consumo sempre esteve presente na história da humanidade, mas sua forma, função e significado foram profundamente transformados ao longo do tempo.

O que caracteriza a sociedade atual não é o simples fato de consumir, mas a centralidade que o consumo assumiu na organização da vida social. Bauman (2008, pág. 76) destaca que, na sociedade de consumidores, o objetivo do consumo já não é apenas a satisfação de necessidades ou desejos, mas a comodificação ou recomodificação do próprio consumidor. Ou seja, o objetivo do consumo na sociedade atual é a transformação do sujeito em mercadoria.

O termo "sociedade de consumo" varia de acordo com a abordagem teórica utilizada. Para Barbosa, trata-se de um dos inúmeros rótulos utilizados para se referir à sociedade contemporânea e, ao contrário de termos como sociedade pós-moderna ou pós-industrial, que sinalizam o fim ou a ultrapassagem de uma época, o termo remete a "(...) uma determinada dimensão, percebida como específica e, portanto, definidora, para alguns, da sociedade contemporânea." (Barbosa, 2004, pág. 7).

Neste trabalho entendemos a *sociedade de consumo* como aquela que engloba "o consumo de massas e para massas, alta taxa de consumo e de descarte de mercadoria *per capita*, presença da moda, [...], sentimento permanente de insaciabilidade e o consumidor

como uns de seus principais personagens sociais.” (Barbosa, 2004, pág. 8).

É uma sociedade na qual o consumo “(...) se tornou o foco central da vida social. Práticas sociais, valores culturais, ideias, aspirações e identidades são definidas e orientadas em relação ao consumo ao invés de e para outras dimensões sociais como trabalho, cidadania e religião entre outros” (Barbosa, 2004, pág. 32).

O consumismo, segundo Bauman, 2008, pág 44, “associa a felicidade não tanto à satisfação de necessidades (...) mas a um volume e uma intensidade de desejos sempre crescentes, o que por sua vez implica o uso imediato e a rápida substituição dos objetos destinados a satisfazê-la.”. Sabemos que tal sentimento de satisfação é momentâneo: logo o objeto é substituído deixando indivíduos com a sensação de incompletude e insatisfação, fazendo com que este indivíduo busque felicidade no consumo ininterrupto. Ainda segundo Bauman, o consumismo

> é um tipo de arranjo social resultante da reciclagem de vontades, desejos e anseios humanos rotineiros, permanentes e, por assim dizer, “neutros quanto ao regime”, transformando-os na principal força propulsora e operativa da sociedade, uma força que coordena a reprodução sistêmica, a integração e a estratificação sociais, além da formação de indivíduos humanos, desempenhando ao mesmo tempo um papel importante nos processos de auto identificação individual e de grupo, assim como na seleção e execução de políticas de vida individuais (Bauman, 2008, p.41).

Cabe uma reflexão acerca desse assunto no ambiente escolar. Em Zecchin e Andrade encontramos o seguinte relato:

> Quando lecionava em uma escola pública municipal no bairro do Campo Belo na Zona Sul de São Paulo, notei entre os jovens alunos, o status social que alguns celulares causavam, chamavam a atenção de todos, todos os alunos sabiam quem eram os alunos que tinham determinado celular, e os donos possuíam uma certa popularidade entre o grupo. Era muito comum ver outros jovens pedindo para manusear, jogar jogos, ouvir música e etc. Era visível que o aparelho promovia o estabelecimento de relações sociais, outros jovens tentavam competir com outros celulares considerados bons também pelo grupo, falam das qualidades entre eles, das desvantagens e por fim era possível notar que existia um sentimento de pertencimento de grupo se você possui-se (sic) um smartphone, pois os que não tinham condição ficavam a mercê dos que possuíam, desejavam possui-los, e até eram ridicularizados por não terem um aparelho de celular, ou até por terem aparelhos considerados inferiores. (Zecchin, Andrade, 2017, p. 80)

Como aponta Barbosa, “fazer uso da cultura material para fins estritamente simbólicos e utilizar objetos e mercadorias como diferenciadores ou comunicadores sociais é um processo utilizado em todas as sociedades” (Barbosa, 2004, p.43). Contudo, em uma sociedade de consumidores “o consumo é visto e tratado como vocação é ao mesmo tempo um direito e um dever humano universal que não conhece exceção” (Bauman, 2008, p.73). Não conhece diferença de gênero, idade, tampouco reconhece diferenças sociais. Uma sociedade na qual

> “(...) o pobre é forçado a uma situação na qual tem de gastar o pouco dinheiro ou os parcos recursos que dispõe com objetos de consumo sem sentido, e não com suas necessidades básicas, para evitar a total humilhação social e evitar a perpectiva de ser provocado e ridicularizado” (Bauman, 2008, p. 74).

Frente a essa realidade consumista, a qual todos os indivíduos - e portanto todos os estudantes - estão submetidos, faz-se necessário (re)pensar o papel da educação nesse processo. “A educação deveria proporcionar aos indivíduos um processo de estranhamento desse comportamento consumista, por meio de uma tomada de consciência.” (Zecchin, Andrade, 2017, p. 84). E “[...] conscientizar não significa, de nenhum modo, ideologizar ou propor palavras de ordem. Se a conscientização abre caminho à expressão das insatisfações sociais é porque estas são componentes reais de uma situação de opressão” (Freire, 1967, p.11).

O ensino de Matemática também contribui para essa conscientização, desde que não promova um simples acesso às regras de cálculo. É preciso que os indivíduos aprendam

> a linguagem da sociedade em que se inserem buscando a análise e reflexão das situações de consumo, desde as mais básicas que se apresentam ao indivíduo-consumidor, promovendo a participação crítica desses indivíduos, por meio de acesso a uma educação também voltada para o contexto financeiro-econômico. (Kistemann Jr.; Lins, 2014, p. 1308)

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Médio, um dos objetivos do ensino da Matemática é formar alunos críticos e responsáveis em seu papel de consumidores. Neste contexto, é importante proporcionar um ambiente que permita ao estudante informar-se adequadamente e fundamentar discussões e proposição de medidas que promovam uma transformação social positiva.

> A sociedade do século XXI inaugura a era do consumo, caracterizada pela

> abundância de produtos, pela velocidade de surgimento e obsolescência, pela efemeridade de gostos e necessidades e, simultaneamente, por uma crescente consciência de que tal dinâmica pode comprometer a segurança financeira e econômica do consumidor (Kistemann Júnior; Lins, 2014, p. 1305).

Kistemann recorda que, de acordo com Ole Skovsmose, "a Educação Matemática também prepara o indivíduo para o consumo" (Kistemann, 2012, p. 5). Mais adiante o autor esclarece que essa preparação se dá, dentre outras formas, através do acesso às regras do jogo financeiro-econômico e uma maior visibilidade do ambiente em que ocorre o jogo das ações de consumo. E a habilidade de reflexão e análise, com a decorrente tomada de decisão em uma situação de consumo, o autor denomina *Matemacia Financeiro-Econômica.*

> Esclarecendo um pouco mais, entendemos por Matemacia Financeiro-Econômica as habilidades financeiro-econômicas que podem ser desenvolvidas em indivíduos consumidores na medida em que estes tenham a possibilidade de ler as situações financeiro-econômicas em seu cotidiano, produzir significados para as mesmas e tomar suas decisões em suas ações de consumo. Nesse sentido, ao usufruir dessa Matemacia o indivíduo-consumidor pode se constituir como cidadão na prática, exercendo seu senso crítico ao utilizar da Matemática para fazer as leituras de suas ações de consumo (Kistemann Júnior, 2012, p. 6).

Este conceito envolve ler situações de consumo como promoções, além da compreensão dos juros, do efeito das dívidas e sobre investimentos. Ainda envolve produzir significados a partir dessas situações, ou seja, compreender o que está por trás dos números, e também envolve tomada de decisões conscientes com base nestas leituras.

Segundo Kistermann, ao desenvolver essa forma de "matemacia", o consumidor não é enganado facilmente por propagandas ou condições de pagamentos enganosas. Usa o raciocínio matemático para avaliar escolhas financeiras, como fazer ou não um financiamento, comparar preços, avaliar o real custo-benefício e se posicionar como cidadão atuante, exercendo o senso crítico e a autonomia. Acrescentamos que a *matemacia* pode contribuir para formar consumidores conscientes dos impactos ambientais e sociais de suas escolhas de consumo.

Em síntese, a revisão evidencia que o consumo deixou de ser apenas uma resposta a necessidades para tornar-se princípio organizador da vida social, no qual a moda desempenha papel central. Diante desse quadro, torna-se urgente ampliar práticas de formação e de intervenção que promovam leitura crítica dos números e das relações econômicas por trás do

consumo, além de combinar saberes técnicos e éticos para avaliar consequências e alternativas. Só por meio de ações integradas — que envolvam educação, regulação e inovação na cadeia produtiva — será possível mitigar os danos sociais e ambientais associados ao atual padrão de consumo e avançar rumo a modelos mais justos e sustentáveis.

2.2 Educação Financeira: da OCDE à BNCC

Nesta seção apresentamos o surgimento, em determinadas entidades internacionais, da necessidade de promover a Educação Financeira em diversos países. Em última instância o que movia tais entidades era a questão previdenciária: em muitos países os sistemas previdenciários enfrentavam dificuldades (pirâmide etária) e boa parte da responsabilidade de poupar para a aposentadoria estava sendo transmitida aos indivíduos, na maioria das vezes pouco aptos para esta tarefa. Em seguida apresentamos brevemente como foi esse movimento no Brasil e como ele influenciou a inserção da Educação Financeira como Tema Transversal na Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

Em 2003 a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) lançou o Projeto de Educação Financeira (Financial Education Project) visando promover a alfabetização financeira entre os países membros e não membros. Estruturado em duas fases de pesquisa, o projeto resultou em relatórios extensos sobre o estado da educação financeira em âmbito global (Silva; Powell, 2013).

A primeira fase, concluída em 2005, apresentou um relatório que compila diversas pesquisas existentes sobre educação financeira desenvolvida nos países membros, descreve os programas em vigor e avalia sua eficácia. Em decorrência desse estudo, os governos membros da OCDE aprovaram as Recomendações sobre Princípios e Boas Práticas de Educação Financeira e Conscientização, estabelecendo diretrizes para a implementação de iniciativas educacionais no âmbito financeiro (Silva; Powell, 2013).

Nesse documento, educação financeira é definida como

> o processo pelo qual consumidores e investidores aprimoram sua compreensão de conceitos e produtos financeiros e, com base em informações, instruções e/ou consultoria direta, desenvolvem habilidades e confiança para se tornarem conscientes das oportunidades e riscos financeiros, tomando decisões informadas, buscando informações adicionais quando necessário e agindo de forma eficaz para melhorar seu bem-estar financeir (Ocde, 2005a, p.26).

Adicionalmente, enfatizou-se a importância de iniciar a educação financeira ainda na escola, recomendando a oferta de cursos adequados, a capacitação de educadores e a

distribuição de materiais informativos e ferramentas de apoio (OCDE, 2005b).

O Brasil, que tem interesse em se tornar membro da OCDE, passou a ser parceiro-chave da OCDE em 2007, participando de diversos comitês e programas. Este interesse deve ao entendimento que se tornando membro pode impulsionar reformas e o desenvolvimento econômico e social do país, além de aumentar sua influência global.

A segunda fase do projeto foi concluída em 2008, com a publicação do relatório Financial Education Programmes in Schools: Analysis of Selected Current Programmes and Literature Draft Recommendations for Best Practices. Esse estudo avaliou programas de educação financeira em instituições de Ensino Básico e Superior dos países membros, reforçando a necessidade de integrar a temática ao currículo escolar desde os primeiros anos de formação (Mundy, 2008; OCDE, 2005b).

Segundo Silva e Powell (2013), nos relatórios apresentados foi notório a preocupação com monitoramento do financiamento privado e o cuidado com potenciais conflitos, devido à aproximação entre instituições financeiras e escolas. Embora seja difícil desvincular totalmente apoio financeiro de interesses comerciais, é imperativo estabelecer mecanismos claros de transparência e governança para preservar a integridade didática e evitar que o currículo seja guiado por objetivos de mercado.

O relatório deixa o desafio de equilibrar a diversidade de parcerias com a necessidade de autonomia e rigor pedagógico, apontando para a construção de modelos colaborativos, porém sob a liderança e a responsabilidade do sistema educacional.

Em 2011, a Rede Internacional sobre Educação Financeira da OCDE (INFE) divulgou as Diretrizes sobre Educação Financeira nas Escolas e Orientações sobre o Marco de Aprendizagem (Guidelines on Financial Education at School and Guidance on Learning Framework). O documento complementou as recomendações de 2005, apresentando orientações para a implementação de programas de educação financeira em diferentes estruturas educacionais a nível local, regional e nacional, e estabeleceu que a educação financeira deve integrar o currículo escolar como parte de uma estratégia nacional, garantindo o acesso de crianças e jovens a esse conhecimento (OCDE/INFE, 2011).

Nesse contexto, foram definidos os termos Educação Financeira e Literacia Financeira:

> Educação Financeira na escola refere-se ao ensino de conhecimentos financeiros, compreensão, habilidades, comportamentos, atitudes e valores que permitam aos alunos tomar decisões financeiras seguras e eficazes em seu cotidiano e na vida adulta. Já a Literacia Financeira refere-se ao resultado (nos alunos) dos programas educacionais (OCDE/INFE, 2011, p.3).

Em 2012, a alfabetização financeira foi incluída como área de avaliação opcional no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), que mede o desempenho de estudantes de 15 anos em leitura, matemática e ciências. A iniciativa visou avaliar a capacidade de compreensão e aplicação de conceitos financeiros em situações cotidianas, como planejamento orçamentário, uso de crédito e decisões de consumo, destacando sua relevância para a formação cidadã (OCDE/INFE, 2011, p.6).

No Brasil, a educação financeira escolar evoluiu por meio de políticas estruturadas. Em 2010, foi criado o Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF), responsável pela Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), que visa conscientizar e capacitar a população, incluindo ações no ambiente escolar.

Entre 2010 e 2014, desenvolveu-se um projeto-piloto em escolas públicas de cinco estados brasileiros, em parceria com o Ministério da Educação (MEC) e outras instituições, com resultados positivos no comportamento financeiro dos estudantes. Em 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi reformulada para incluir a educação financeira como tema transversal nas áreas de Matemática e Ciências Humanas, tornando-a obrigatória na Educação Básica.

Em suma, a trajetória da educação financeira, desde as primeiras iniciativas da OCDE no início dos anos 2000 até sua incorporação efetiva na Base Nacional Comum Curricular em 2017, revela um processo contínuo de amadurecimento conceitual e institucional. As fases de pesquisa e recomendações da OCDE e da INFE destacaram não apenas a urgência de alfabetizar financeiramente crianças e jovens, mas também a necessidade de resguardar a autonomia pedagógica diante de parcerias com o setor privado. No Brasil, a criação do CONEF e a implementação de projetos-piloto evidenciaram ganhos concretos no comportamento financeiro dos estudantes, abrindo caminho para a consolidação desse tema como elemento transversal obrigatório na Educação Básica. Assim, a inclusão da educação financeira na BNCC representa um marco que, mais do que atender a uma demanda global, implica o compromisso de formar cidadãos críticos, capazes de tomar decisões econômicas conscientes e responsáveis, contribuindo para um futuro social e financeiramente mais equilibrado.

2.3 O Novo Ensino Médio e sua implementação no Rio de Janeiro.

O Ensino Médio passou por uma reformulação nos últimos 10 anos. Por um lado temos a BNCC com a definição de um currículo mínimo, e por outro temos um Novo Ensino Médio, agora composto por uma parte fixa (BNCC) e por outra de livre escolha dos estudantes. Dedicamos esta seção para explicar um pouco como se deu o processo de implementação do Novo Ensino Médio no Estado do Rio de Janeiro.

Durante o governo do presidente Michel Temer foi sancionada a Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, que reformou o Ensino Médio. Além de exigir currículos alinhados à BNCC, a lei trazia duas mudanças significativas: carga horária e organização curricular. A legislação passou a exigir cursos com pelo menos 3.000 horas de duração, com recomendação de ampliação para jornada integral dos estudantes. No que se refere à organização escolar, a lei criava dois eixos: a Formação Geral Básica (FGB), com duração máxima de 1.800 horas e responsável por oferecer Língua Portuguesa, Matemática e Língua Inglesa, e o Itinerário Formativo (IF), com duração mínima de 1.200 horas e

> …organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber: linguagens e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias; ciências da natureza e suas tecnologias; ciências humanas e sociais aplicadas; formação técnica e profissional… (Brasil, 2017)

A lei previa que as instituições e redes de ensino deveriam elaborar mudanças em seus currículos em 2019 e implementá-las em 2020 (BRASIL, 2017). Tal prazo não foi cumprido em razão de diversos fatores, como a troca de 17 governadores nas eleições estaduais de 2018, a quase interrupção total das aulas presenciais por conta do isolamento social nos anos de 2020 e 2021 e os atrasos do MEC, que, por exemplo, publicou o cronograma de implementação do NEM apenas em setembro de 2021 (Pereira, Ciavatta, Gawryszewski, 2022).

No Rio de Janeiro "não houve significativos avanços sobre o NEM em 2019 e 2020" (ibid, pág. 466). Embora a lei obrigasse a implementação em 2020, "a maioria dos estados brasileiros previa instaurar apenas escolas-piloto para implementar o 'Novo' Ensino Médio – NEM a partir de 2021" (ibid, pág. 466). Em fevereiro de 2021, apenas cinco estados haviam aprovado seus novos currículos (ibid, pág. 472).

No início de 2021 o Comitê de Implementação da Reforma do Ensino Médio foi criado pela SEEDUC-RJ. Em setembro do mesmo ano, o Conselho Estadual de Educação

(CEE-RJ) divulgou uma minuta sobre a implementação do Documento de Orientação Curricular do Estado do Rio de Janeiro (DOC-RJ), que estabelece princípios e referências curriculares para escolas de ensino médio da rede estadual.

> Era um documento generalista, não prescritivo e alinhado com a legislação federal, indicando a obrigatoriedade da oferta de somente dois itinerários formativos em um mesmo município ou microrregião, sendo um deles de formação técnica e profissional; permitindo que parte da carga horária do ensino médio fosse ofertada fora do espaço escolar (...); e possibilitando a organização do Ensino Médio em diversos formatos (séries anuais, períodos semestrais, ciclos, módulos, sistema de créditos, entre outros), com inúmeras atividades a serem realizadas pelos/as estudantes, presencialmente ou à distância, e igualmente consideradas parte da carga horária (cursos, estágios, oficinas, trabalho supervisionado, aprendizagem profissional, participação em trabalhos e outras atividades). As definições acerca dos itinerários formativos deveriam ser baseadas em estudos diagnósticos das dinâmicas sociais, econômicas e culturais de cada localidade, considerando-se o perfil da população, as vocações regionais e as demandas produtivas (ibid., pág. 476).

A Deliberação nº 394, de 07 dezembro de 2021, instituiu as diretrizes para a implantação do DOC-RJ. Manteve-se a obrigatoriedade mínima de dois IFs. Destacamos que isso não apenas limitava as escolhas do estudante: caso este optasse por mudar de escola, possivelmente não encontraria o mesmo IF que fazia na escola de origem.

No artigo 13 encontramos a definição de IF considerada:

> consideram-se itinerários formativos cada conjunto de unidades curriculares, eletivas ou não, ofertadas pelas instituições e redes de ensino que possibilitam ao estudante aprofundar seus conhecimentos e se preparar para o prosseguimento de estudos ou para o mundo do trabalho de forma a contribuir para a construção de soluções de problemas específicos da sociedade (Deliberação CEE No 394, 07 de dezembro de 2021).

No parágrafo único do Artigo 13 encontramos:

> Os itinerários formativos devem considerar as demandas e necessidades do mundo contemporâneo, estar sintonizados com os diferentes interesses dos estudantes e sua inserção na sociedade, o contexto local e as possibilidades de oferta dos sistemas e instituições de ensino. (Deliberação CEE No 394, 07 de dezembro de 2021).

O documento aponta cinco IFs: (1) Linguagens e suas Tecnologias, (2) Matemática e

suas Tecnologias, (3) Ciências da Natureza e suas Tecnologias, (4) Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e (5) Formação Técnica e Profissional. O itinerário Matemática e suas Tecnologias deverá ser organizado pelas redes de ensino considerando

> aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos matemáticos em contextos sociais e de trabalho, estruturando arranjos curriculares que permitam estudos em resolução de problemas e análises complexas, funcionais e não-lineares, análise de dados estatísticos e probabilidade, geometria e topologia, robótica, automação, inteligência artificial, programação, jogos digitais, sistemas dinâmicos, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino (Deliberação nº 394) .

A implementação da reforma do Ensino Médio na rede estadual do Rio de Janeiro se deu no início de 2022, após dois anos de pandemia, com estudantes quase integralmente fora da escola e com graves prejuízos educacionais, sem contar as escassas e limitadas discussões remotas com a comunidade escolar.

Poucos dias antes do início do período escolar, a SEEDUC-RJ, através da Resolução Nº 6035, de 28 de janeiro de 2022, fixou diretrizes para implementação das matrizes curriculares para a Educação Básica. De acordo com o documento, os Itinerários Formativos seriam compostos pelo Núcleo Integrador, formado por Eletiva 1, Eletiva 2, Eletiva 3 e Projeto de Vida e pelas Trilhas de Aprofundamento das seguintes áreas do conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Linguagens e suas Tecnologias.

Sobre as eletivas, encontramos no Artigo 25 que Eletiva 1 contemplaria a oferta de Ensino Religioso ou Reforço Escolar, Eletiva 2 contemplaria a oferta de Língua Espanhola ou Estudos Orientados e Eletiva 3 seria de escolha da unidade escolar dentro de um grupo de opções elencadas pela SEEDUC-RJ.

A Trilha de Aprofundamento, de acordo com o Artigo 27, “é a parte que compõe o Itinerário Formativo que possibilita o aprofundamento de uma área de conhecimento de escolha do estudante”. Ainda segundo este artigo, seriam ofertadas quatro Trilhas nas escolas de tempo regular:

1. Trilha de Linguagens e suas Tecnologias
2. Trilha de Matemática e suas Tecnologias

3. Trilha de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

4. Trilha de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Nos anexos da Resolução encontramos a matriz no NEM. Antes ressaltamos que as matrizes da SEEDUC-RJ que serão apresentadas a seguir no quadro 1 fazem referência à hora-aula de 50 minutos. Quando convertidos para hora de 60 minutos transformam-se nas 1.800 horas de FGC e 1.200 horas de IFs.

Quadro 1: Arquitetura do NEM

Área do conhecimento	Componente Curricular	CH Semanal			CH Anual			Total
		Série			Série			
		1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	
Ciências da Natureza	Biologia	2	2	0	80	80	0	160
	Física	2	2	0	80	80	0	160
	Química	2	2	0	80	80	0	160
Matemática	Matemática	4	3	3	160	120	120	400
Ciências Humanas	Filosofia	2	0	0	80	0	0	80
	Geografia	2	2	0	80	80	0	160
	História	2	2	0	80	80	0	160
	Sociologia	0	0	2	0	0	80	80
Linguagens	Artes	0	2	0	0	80	0	80
	Educação Física	2	0	2	80	0	80	160
	Língua Portuguesa/Literatura	4	3	3	160	120	120	400
	Língua Inglesa	2	0	2	80	0	80	160
CH Total FGB		24	18	12	960	720	480	2160

Fonte: elaboração própria a partir da Resolução SEEDUC-RJ Nº 6035, de 28 de janeiro de 2022

Os IF, formados pelo Núcleo Integrador e pelas Trilhas de Aprofundamento, estão dispostos no quadro 2.

Quadro 2: Carga horária dos IFs

Área do conhecimento	Componente Curricular	CH Semanal			CH Anual			Total
		Série			Série			
		1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	
Núcleo Integrador	Eletiva 1	1	1	1	40	40	40	120
	Eletiva 2	1	1	1	40	40	40	120
	Eletiva 3 - Catálogo disponibilizado pela SEEDUC-RJ	2	2	2	80	80	80	240
	Projeto de Vida	2	2	2	80	80	80	240
Trilha de Aprofundamento	Componente de Área 1	0	2	4	0	80	160	240
	Componente de Área 2	0	2	4	0	80	160	240
	Componente de Área 3	0	2	4	0	80	160	240
CH Total IF		6	12	18	240	480	720	1440

Fonte: elaboração própria a partir da Resolução SEEDUC-RJ Nº 6035, de 28 de janeiro de 2022

Identificamos alguns problemas nesta matriz curricular, como a redução da carga horária das disciplinas científicas e um desequilíbrio severo na distribuição da carga didática - a 3a série, etapa crucial para a preparação dos estudantes para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e outros processos seletivos, apresenta uma carga horária significativamente menor das disciplinas de Ciências da Natureza e Humanas.

A implementação do NEM tem sido um processo complexo e desafiador, marcado por debates intensos e diversas críticas. Embora a proposta central seja a de promover uma educação de qualidade e mais engajadora para todos os jovens brasileiros, a forma como essa reforma tem sido conduzida e os impactos gerados, especialmente na rede pública de ensino, têm levantado preocupações significativas (LUNETAS, 2023; CENTRAL PERIFÉRICA, [s.d.]). A experiência do Rio de Janeiro evidencia a importância de uma maior articulação entre os órgãos gestores, as redes de ensino e a comunidade escolar. A ausência de discussões amplas e a implementação em um contexto de recuperação pós-pandemia agravaram as dificuldades, gerando incertezas e desorganização (PEREIRA; CIAVATTA; GAWRYSZEWSKI, 2022). Para que a reforma do ensino médio alcance seus objetivos de

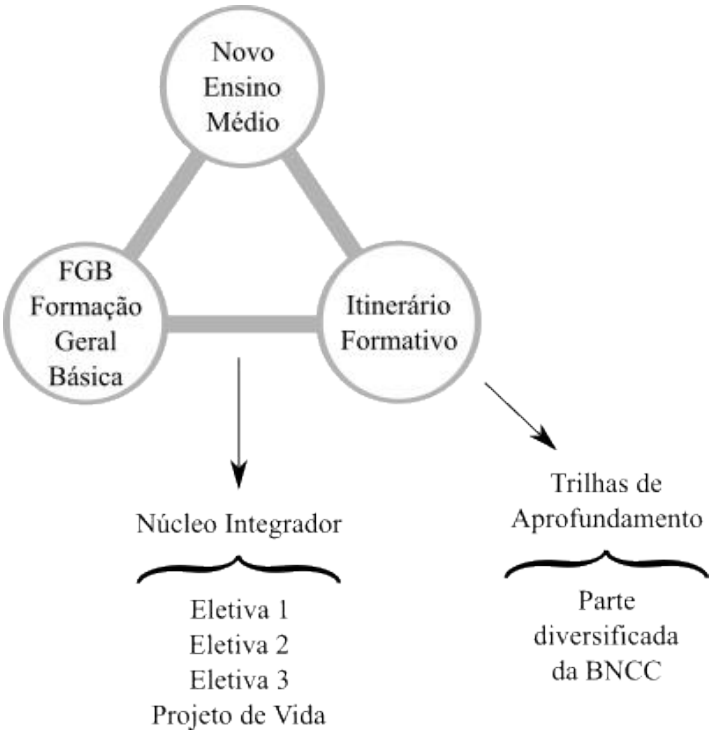
promover uma educação de qualidade e equitativa, é fundamental que haja um investimento contínuo em infraestrutura, formação de professores, e um diálogo aberto e participativo com todos os envolvidos no processo educacional.

Em síntese, a implementação do Novo Ensino Médio no Rio de Janeiro ilustrou tanto o potencial transformador da Lei 13.415/2017 quanto os entraves que podem adiar reformas estruturais em contextos instáveis. Apesar do cronograma federal de 2019–2020, as sucessivas eleições estaduais, a pandemia de Covid-19 e atrasos no calendário do MEC postergaram a efetivação plena dos currículos renovados. Quando, já em 2022, parte das escolas-piloto finalmente deu início aos novos itinerários formativos, professores e alunos ainda lidavam com resquícios dos impactos sanitários e emocionais do afastamento escolar. Esse processo, marcado por diálogos limitados e incertezas, evidenciou a necessidade de maior articulação entre órgãos gestores, redes de ensino e comunidade escolar, bem como mecanismos de apoio contínuo para assegurar que a reforma não seja apenas adotada, mas efetivamente incorporada ao cotidiano pedagógico.

2.4 Educação Consumerista

Como vimos anteriormente, o NEM configura-se em uma estrutura formada pela FGB e pelos Itinerários Formativos contendo um Núcleo Integrador, composto por Eletivas e o Projeto de Vida, que integra esses dois blocos, além das trilhas. Desta forma oferece aos estudantes a possibilidade de escolher áreas de estudo que se alinhem com seus interesses e objetivos profissionais, promovendo uma abordagem mais flexível e tornando as aulas mais relevantes e atrativas. O que podemos observar na figura 1.

Figura 1: Arquitetura do NEM



Fonte: elaboração própria

As Trilhas de Aprendizagem buscam articular, de modo contextualizado, dimensões teóricas e práticas do conhecimento. Tal abordagem visa potencializar o desenvolvimento de competências cognitivas, socioemocionais e operacionais, de forma a preparar os estudantes não apenas para os desafios imediatos de sua trajetória acadêmica, mas também para a atuação crítica e consciente diante das transformações sociais e culturais da atualidade.

> No âmbito dos Itinerários Formativos, as Trilhas de Aprendizagem desempenham um papel crucial. Estas trilhas são percursos previamente delineados para orientar o desenvolvimento educacional do aluno, sendo compostas por um conjunto específico de componentes curriculares. São essenciais por proporcionarem uma estrutura direcionada que permite aos estudantes desempenharem um papel ativo na construção do seu conhecimento (Governo do Estado do Rio de Janeiro, [s.d.], 10).

As trilhas de aprendizagem são como "rotas" organizadas dentro de cada caminho escolhido. Elas orientam o que será estudado, sempre com equilíbrio entre teoria e prática. Cada trilha é composta por diferentes componentes curriculares, que são os conteúdos, disciplinas ou atividades que fazem parte desse percurso. Esses componentes são escolhidos para ajudar o aluno a desenvolver não só conhecimentos acadêmicos, mas também habilidades importantes para a vida pessoal e profissional, como trabalho em equipe,

comunicação e resolução de problemas.

Educação Consumerista, que é o foco deste trabalho, é uma componente curricular do itinerário formativo da Matemática e suas tecnologias e que faz parte tanto da trilha de aprendizagem ou de aprofundamento da Matemática Financeira para o segundo ano como a trilha de educação financeira do terceiro ano do ensino médio. Como o nosso produto educacional é para o terceiro ano do ensino médio, a trilha de aprendizagem que está sendo desenvolvida aqui está ligada à educação financeira.

Segundo a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC), o objetivo desse componente curricular é:

> "Apresentar para os estudantes os conceitos de cidadania financeira para que saibam quais são os direitos e os deveres dos cidadãos, com o objetivo de alcançar uma vida financeira equilibrada, administrando seus recursos de maneira consciente" (SEEDUC, 2022).

O componente de Educação Consumerista tem como objetivo preparar os estudantes para uma vivência financeira mais consciente, crítica e responsável. Ao longo do percurso, os alunos estudam temas essenciais como cidadania financeira e direitos do consumidor, compreendendo seu papel na sociedade de consumo e aprendendo a exercer esse papel com autonomia e responsabilidade.

Um dos aspectos centrais dessa proposta é a aplicação prática de conceitos matemáticos no planejamento financeiro pessoal. Isso significa que, além da reflexão crítica sobre o consumo, os alunos também utilizam habilidades matemáticas — como porcentagem, juros simples e compostos, razão e proporção, interpretação de gráficos e tabelas — para resolver situações reais ligadas ao uso do dinheiro, controle de gastos, modelar e apresentar com gráficos impactos sociais e ambientais, tomada de decisões de compra e organização de orçamentos.

Ainda sobre as expectativas da Secretaria de Educação do Governo do RJ em relação a esta componente curricular, temos em seu Referencial Curricular do Ensino Médio a seguinte compreensão sobre educação consumerista:

> Esta abordagem multidisciplinar permite que os estudantes compreendam de forma abrangente os conceitos de cidadania financeira, direitos do consumidor, consumo consciente e sustentabilidade financeira (SEEDUC, 2022).

Educação consumerista, de forma simples, é o conjunto de informações e orientações que ajudam as pessoas a entenderem melhor seus direitos e deveres como consumidores, ou seja, é ensinar as pessoas a:

- Saber o que podem exigir quando compram um produto ou contratam um serviço;
- Entender o que fazer se tiverem um problema com uma compra (por exemplo, se um produto vier com defeito);
- Escolher melhor o que comprar, comparando preços, qualidades, e evitando dívidas desnecessárias;
- Reconhecer práticas abusivas de empresas (como propaganda enganosa ou cobranças indevidas);
- Consumir de forma consciente, pensando no meio ambiente e na sociedade. Sendo este o ponto central da nossa sequência didática.

No Segundo Ano, o conteúdo programático bimestral que consta no Referencial Curricular do Ensino Médio do Governo do Rio de Janeiro foi elaborado para atender a trilha de aprendizagem Matemática Financeira como vemos a seguir:

PRIMEIRO BIMESTRE:

INTRODUÇÃO À CIDADANIA FINANCEIRA E CONSUMO CONSCIENTE

Conceito de cidadania financeira e sua importância na vida cotidiana;

Exploração do conceito de consumo consciente e seus benefícios para a saúde financeira e o meio ambiente.

Relação entre cidadania financeira e consumo responsável.

INTERPRETAÇÃO DE TAXAS E ÍNDICES SOCIOECONÔMICOS

Compreensão dos índices socioeconômicos, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e taxas de inflação;

Investigação dos processos de cálculo desses índices e taxas;

Análise crítica dos índices e taxas como ferramentas para compreender a realidade econômica e social.

TOMADA DE DECISÕES FINANCEIRAS COM RISCOS PROBABILÍSTICOS

- Identificação de situações cotidianas que envolvem riscos probabilísticos;
- Introdução aos conceitos de probabilidade e estatística aplicados a decisões financeiras;
- Análise de casos práticos, como escolhas de investimentos e seguros.

PRÁTICAS DE CIDADANIA FINANCEIRA E CONSUMO CONSCIENTE

- Estratégias para a aplicação dos conceitos de cidadania financeira no dia a dia.
- Exemplos de práticas de consumo consciente em diferentes áreas da vida (alimentação, moradia, transporte, etc.).
- Impacto do consumo responsável na sustentabilidade financeira e ambiental.

SEGUNDO BIMESTRE:

À CIDADANIA FINANCEIRA E ESTUDO DOS DIREITOS DO CONSUMIDOR

- O que é cidadania financeira;
- Direitos e responsabilidades dos consumidores;
- Compreensão de contratos e leis de proteção ao consumidor.

PRÁTICAS DE MARKETING E PUBLICIDADE

- Estratégias de marketing e publicidade;
- Efeitos psicológicos das campanhas publicitárias.
- Análise crítica de anúncios e propagandas.

PLANEJAMENTO FINANCEIRO E UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS

- Planejamento financeiro pessoal;
- Utilização de aplicativos para controle de orçamento;
- Criação e uso de planilhas financeiras.

SIMULAÇÕES DE CÁLCULOS FINANCEIROS E TOMADA DE DECISÕES

- Simulações de juros simples e compostos;
- Tomada de decisões financeiras baseadas em simulações;
- Avaliação crítica de opções de investimento e empréstimo.

TERCEIRO BIMESTRE:

DIREITOS E RESPONSABILIDADES DO CONSUMIDOR

- Direitos básicos do consumidor;
- Contratos de consumo e seus elementos;
- Técnicas de marketing e publicidade.

PLANEJAMENTO FINANCEIRO E CONTROLE ORÇAMENTÁRIO

- Elaboração de um orçamento pessoal;
- Uso de planilhas eletrônicas para o controle financeiro;
- Cálculos de juros simples e compostos.

TOMADA DE DECISÕES FINANCEIRAS COM APLICATIVOS

- Aplicativos financeiros para planejamento e investimento;
- Análise de dados financeiros em aplicativos;
- Uso de simuladores para escolhas financeiras.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E TECNOLOGIA

- Educação financeira e tecnologia;
- Uso de ferramentas digitais para análise de gastos;
- Avaliação de riscos e oportunidades financeiras online.

QUARTO BIMESTRE:

COMPREENSÃO DAS UNIDADES DE MEDIDA EM CONTEXTO TECNOLÓGICO

- Unidades de medida e conversões em contexto tecnológico;
- Leitura crítica de textos científicos e tecnológicos;
- Uso do Sistema Internacional de Unidades (SI).

O PAPEL DO CONSUMIDOR NA SOCIEDADE MODERNA

- O papel do consumidor na economia;
- Impacto das escolhas de consumo na sociedade;
- Ética e responsabilidade do consumidor.

PRÁTICAS DE CONSUMO RESPONSÁVEL E SUSTENTÁVEL

- Práticas de consumo responsável;
- Consumo sustentável e seus princípios;
- Impacto ambiental do consumo.

CIDADANIA FINANCEIRA E CONSUMO CONSCIENTE

- Cidadania financeira e direitos do consumidor;
- Estratégias para o consumo consciente;
- Planejamento financeiro e escolhas de consumo.

Ainda no mesmo documento norteador do Governo do RJ, temos o conteúdo programático bimestral do Terceiro Ano relacionado com a trilha de aprendizagem Educação Financeira como pode constar a seguir:

PRIMEIRO BIMESTRE:

INTRODUÇÃO AOS DIREITOS E RESPONSABILIDADES DO CONSUMIDOR

- Definição de cidadania financeira;
- Exploração dos direitos básicos do consumidor;
- Identificação de situações cotidianas que envolvem escolhas financeiras.

PUBLICIDADE ENGANOSA E PRÁTICAS DE VENDAS PREDATÓRIAS

- Definição de publicidade enganosa;
- Identificação de estratégias utilizadas na publicidade para manipular os consumidores;
- Análise de casos de práticas de vendas predatórias.

RESOLUÇÃO DE DISPUTAS DE CONSUMO

- Procedimentos para resolução de disputas de consumo;
- Órgãos de defesa do consumidor;
- Estudos de caso de disputas de consumo resolvidas.

VIDA FINANCEIRA EQUILIBRADA

- Planejamento financeiro pessoal;
- Orçamento familiar;
- Investimentos e poupança.

SEGUNDO BIMESTRE:

INTRODUÇÃO À CIDADANIA FINANCEIRA E AO DIREITO DO CONSUMIDOR

- Definição de cidadania financeira;
- Conceitos básicos de direitos do consumidor;
- Importância da cidadania financeira para a tomada de decisões conscientes.

PESQUISA AMOSTRAL SOBRE PRÁTICAS COMERCIAIS

- Introdução à pesquisa amostral;

- Coleta de dados em pesquisa de campo.
- Análise estatística básica.

AVALIAÇÃO CRÍTICA DE PUBLICIDADE E CONTRATOS DE CONSUMO

- Análise de estratégias publicitárias enganosas;
- Interpretação de contratos de consumo;
- Identificação de cláusulas abusivas.

COMUNICANDO RESULTADOS E PROMOVENDO A CIDADANIA FINANCEIRA

- Apresentação dos resultados da pesquisa amostral em relatórios;
- Uso de gráficos na comunicação de dados;
- Estratégias para promover a cidadania financeira na comunidade.

TERCEIRO BIMESTRE:

INTRODUÇÃO À CIDADANIA FINANCEIRA E APLICAÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS

- Definição de cidadania financeira;
- Conceitos básicos de direitos do consumidor;
- Uso de aplicativos e planilhas para controle de orçamento familiar.

PRÁTICAS COMERCIAIS ÉTICAS E CONSUMO RESPONSÁVEL

- Identificação de práticas comerciais éticas;
- Impacto do consumo responsável na sociedade;
- Análise de casos de consumo consciente.

APLICAÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS EM SIMULADORES FINANCEIROS

- Conceitos de juros simples e compostos;
- Uso de simuladores financeiros;
- Exercícios práticos de cálculos financeiros.

DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CONSUMO CONSCIENTE

- Planejamento e execução de projetos;

- Aplicação dos conceitos de cidadania financeira e direitos do consumidor em projetos reais;
- Apresentação dos projetos à comunidade.

QUARTO BIMESTRE:

INTRODUÇÃO À CIDADANIA FINANCEIRA E O PAPEL DO CONSUMIDOR

- Definição de cidadania financeira;
- Análise do papel do consumidor na economia;
- Importância da conscientização financeira.

CONSUMISMO E SOCIEDADE

- Definição e características do consumismo;
- Impactos sociais e ambientais do consumismo;
- Alternativas ao consumismo.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E APLICAÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS

- Importância da educação financeira;
- Conceitos matemáticos para o planejamento financeiro;
- Uso de planilhas para controle de orçamento familiar.

DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIDADANIA FINANCEIRA

- Planejamento e execução de projetos de educação financeira;
- Aplicação dos conceitos aprendidos em ações reais;
- Apresentação dos projetos à comunidade escolar.

A educação consumerista nasce com esta proposta de fomentar nos alunos hábitos saudáveis de consumo, entendo que suas atitudes podem impactar de forma negativa o meio ambiente, as relações sociais e econômicas. Desta forma, moldando o aluno para ser um agente de mudança na sua comunidade. Esperando desta forma garantir qualidade de vida para a geração presente sem prejudicar as necessidades das próximas gerações.

3 PRODUTO EDUCACIONAL

O público-alvo deste produto educacional é o terceiro ano do Ensino Médio. O componente curricular Educação Consumerista, da Trilha de Aprendizagem *Educação Financeira* pretende "apresentar para os estudantes os conceitos de cidadania financeira para que saibam quais são os direitos e os deveres dos cidadãos, com o objetivo de alcançar uma vida financeira equilibrada, administrando seus recursos de maneira consciente." (Referencial Curricular para o Ensino Médio, RJ). No quarto bimestre busca-se desenvolver as seguintes habilidades da BNCC:

(EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

(EM13CO18) Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.

O conteúdo programático possui quatro assuntos: Introdução à Cidadania Financeira e o Papel do Consumidor; Consumismo e Sociedade; Educação Financeira e Aplicação de Conceitos Matemáticos; Desenvolvimento de Projetos de Cidadania Financeira. A proposta aqui apresentada destina-se a tratar do assunto Consumismo e Sociedade:

CONSUMISMO E SOCIEDADE

- Definição e características do consumismo;
- Impactos sociais e ambientais do consumismo;
- Alternativas ao consumismo.

A proposta é a divisão da turma em grupos colaborativos que devem conceber e apresentar uma campanha de conscientização sobre o tema desta sequência didática em formato de reportagem jornalística. A campanha deverá produzir um infográfico com texto jornalístico sustentado por pelo menos dois gráficos.

Para a elaboração da campanha os estudantes utilizarão os dados científicos obtidos

na internet promovendo a conscientização em relação ao consumo de roupas. Estes dados científicos são do site “Our World In Data” sobre os impactos ambientais causados pela poluição de plástico, mas dentro deste tema haverá dados sobre a participação do setor têxtil neste tipo de poluição. Dentre os gráficos expostos nestes sites foram escolhidos quatro para que possam ser usados na campanha: Produção global de plástico primário por setor industrial, 2019; Percentagem de resíduos plásticos que são reciclados, depositados em aterros, incinerados e mal geridos; Geração de resíduos plásticos por região e setor industrial; e geração de resíduos plásticos por região e polímero. O site permite extrair os dados que servem de base para a construção dos gráficos, permitindo assim a construção de outros tipos de gráficos e escolha de determinados dados para focar em determinados assuntos, como a poluição causada por roupas, tipo específico de resíduos em um país ou região específica. O quinto gráfico que também servirá de apoio para os alunos será extraído do site IUCN, Primary Microplastics in the Oceans. Neste site, os dados são apresentados como gráficos de pizza que revelam os lançamentos globais de microplásticos nos oceanos do mundo.

A ideia é usar duas aulas deste produto educacional para ensinar a extrair os dados destes quatro gráficos selecionados e de cada base de dados extraídos, selecionar dados específicos e gerar um novo gráfico, podendo ser de tipo diferente. Por exemplo, no site foi gerado gráfico de barras para cada região do mundo com o objetivo de mostrar de que maneira os resíduos plásticos são descartados. Extraindo estes dados no site, o professor pode selecionar os dados apenas referentes aos Estados Unidos e ensina a fazer um gráfico de pizza para mostrar como é feito este descarte neste país específico. Assim, permite que o aluno possa focar na construção do gráfico na região que desejar para se basear a sua campanha.

A turma será dividida em grupos contendo 4 alunos e deverão na última aula apresentar uma campanha jornalística sobre o consumo consciente de roupas, a produção do infográfico deve ser produzida no Canvas ou aplicativo similar. Deve constar um título provocativo, imagem impactante, texto explicativo e dois gráficos que servirão de apoio ao texto. A sequência didática será composta por cinco aulas, sendo cinco para capacitar os alunos para esta produção de campanha e a última aula para apresentação da campanha e encerramento.

A sequência didática está estruturada em seis encontros com duração de 50 minutos cada, nos quais serão progressivamente introduzidos os seguintes elementos: (i) contextualização do fenômeno *Fast Fashion*; (ii) técnicas de pesquisa qualitativa e

quantitativa; (iii) coleta, organização e análise de dados em planilhas eletrônicas; (iv) construção de gráficos e interpretação de resultados; (v) desenvolvimento de textos jornalísticos; e (vi) uso de ferramentas digitais para produção visual (por meio do Canva ou similar).

A metodologia adotada privilegia a aprendizagem ativa e colaborativa, articulando exposições dialogadas, estudo de casos, atividades práticas em laboratório de informática e dinâmicas em grupo. Os alunos, ao se tornarem protagonistas do processo, desenvolvem competências de pensamento crítico, comunicação e resolução de problemas.

Os objetivos gerais desta sequência didática são:

- Fomentar a compreensão dos impactos socioambientais do consumo de vestuário *Fast Fashion*;
- Capacitar os estudantes na coleta e análise de dados estatísticos para a tomada de decisões informadas;
- Desenvolver habilidades de comunicação escrita e visual, mediante a elaboração de reportagens e infográficos;
- Estimular o trabalho colaborativo e a responsabilidade social por meio de campanhas de conscientização.

Além da proposta destinada aos estudantes, esta sequência didática é acompanhada por um manual do professor, cujo objetivo é oferecer subsídios pedagógicos para a condução das atividades propostas. O manual contempla as respostas esperadas para as perguntas sugeridas ao longo das aulas, bem como orientações metodológicas, sugestões de mediação, exemplos de análise de dadas e alternativas para aprofundamento dos temas. Dessa forma, busca-se ampliar o repertório docente e garantir uma implementação mais eficaz e significativa da sequência, respeitando os diferentes contextos escolares.

Espera-se que, ao final do ciclo, os grupos apresentem campanhas jornalísticas que expressem clareza conceitual, rigor analítico e criatividade comunicativa, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e comprometidos com práticas de consumo sustentável.

Aula 1: Apresentação

A primeira aula é importante para introduzir o tema e o projeto para os alunos. É nesta aula que os alunos irão começar entender a importância na nossa escolha de consumo e como isso impacta na sociedade. O quadro 3 especifica os objetivos desta aula, além das habilidades

trabalhadas e recursos necessários.

Quadro 3 - Objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula 1

Objetivo Geral	Promover uma reflexão sobre a indústria da moda fast fashion.
Objetivos Específicos	Apresentar vídeos sobre os impactos socioambientais deste mercado. Estimular o pensamento crítico por meio de um debate. Desenvolver uma reportagem sobre o tema.
Habilidades	EM13LP43, EM13LGG303
Recursos Necessários	Projetor, computador com acesso à internet, quadro branco e marcadores.
Pré-requisitos	Não há.

Fonte: Elaboração própria

Roteiro

Esta aula está organizada em 3 etapas. Iniciamos com a apresentação de 3 vídeos (15 minutos) para em seguida promover uma roda de conversa (20 minutos) sobre esse material. A aula termina com a apresentação do projeto (10 minutos) a ser desenvolvido pelos alunos.

Organização inicial (aprox. 5 minutos)

Após receber os alunos e organizar o ambiente, o professor explica que irá apresentar alguns vídeos para fomentar um debate com a turma. Também informa que irá compartilhar esses vídeos com os estudantes, e, portanto, não há necessidade que façam anotações durante a exibição, apenas que prestem atenção.

Exibição dos vídeos (16 minutos)

- "Por que a roupa barata da Shein é um problema para o planeta", disponível no canal da DW Brasil (https://www.youtube.com/watch?v=m_jDZbwXxAc) e com duração aproximada de 8 minutos. (marketing, questões sociais, lixões)

- "O país que virou "lixão" de roupas usadas dos países ricos", disponível no canal da BBC Brasil (https://www.youtube.com/watch?v=enektksvTqI) e com duração aproximada de 4 minutos. (fala das roupas que vão parar na água).

- "Qual é a origem do plástico que polui o mar?, disponível no canal eCycle (htt ps://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=eCWG9CUOSRU) e com duração

aproximada de 3 minutos e meio.

Debate (20 minutos)

O professor inicia um debate com a turma, utilizando algumas perguntas para orientar a discussão, por exemplo:

- Por que a roupa barata da Shein é um problema para o planeta?
- Como o modelo de consumo rápido afeta o planeta?
- O que revela o vídeo 'O país que virou 'lixão' de roupas usadas dos países ricos' sobre destino das roupas descartadas?
- Quais consequências sociais e ambientais desse descarte?
- Como as roupas podem contaminar os oceanos e rios?
- Quais as formas de descartar roupas? E qual é a melhor?

Apresentação do Projeto (10 minutos)

Após dividir a turma em grupos de até 4 integrantes, o professor explica que cada grupo deverá desenvolver durante as próximas 5 aulas um projeto que será apresentado no sexto encontro. Cada grupo produzirá uma reportagem sobre algum impacto socioambiental da cadeia produtiva do mercado de *Fast Fashion*. A reportagem deve possuir um mínimo de duas ou máximo de quatro páginas A5, contendo pelo menos dois gráficos para justificar os argumentos utilizados. O professor pode apresentar alguns modelos do Canvas que podem facilmente ser adaptados e sugerir possíveis títulos para as reportagens, como:

1) *Fast Fashion* e microplástico.
2) A solução para o planeta está no seu armário: plástico no meio ambiente.
3) Seu armário está acabando com a sua saúde: ingestão de microplástico.
4) *Fast Fashion* e o meio ambiente: importação de lixo.

O professor deve informar aos alunos que irá apresentar algumas bases de dados para que os alunos possam trabalhar esses dados no Google Planilhas. Embora boa parte da sequência didática use computadores, algumas partes podem ser aplicadas apenas com o uso de lápis e papel.

É importante que o professor dê uma visão geral das próximas aulas e das competências que serão desenvolvidas (análise de dados, trabalho em grupo, comunicação visual, etc.). Ao final deve abrir espaço para perguntas sobre o projeto e sanar as possíveis dúvidas.

Aula 2: Elaboração de gráficos no Google Planilhas

Esta segunda aula possui uma dinâmica simples: o professor apresenta aos alunos alguns sites e/ou artigos contendo dados sobre o setor e ensina como extrair esses dados. Em seguida o professor entrega aos alunos algumas tabelas que devem ser transformadas em gráficos no Google Planilhas. No quadro 4 pode ser visto os objetivos, habilidades e recursos para esta aula.

Quadro 4 - Objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula 2.

Objetivo Geral	Compreender e utilizar registros de representação matemáticos na busca de comunicação.
Objetivos Específicos	Extrair dados de plataformas como Our Word in Data. Construir gráficos com esses dados.
Habilidades	EM13MAT408
Recursos Necessários	Projeto e computador com acesso à internet.
Pré-requisitos	Não há.

Fonte: Elaboração própria

Organização inicial (5 minutos)

Após receber os alunos e organizar o ambiente, o professor explica que irá trabalhar com alguns dados sobre o mercado de fast fashion. A ideia é produzir gráficos no Google Planilhas usando algumas bases de dados, como o site *Our World in Data*.

Coleta de dados no Our World in Data (10 minutos)

O professor deverá ensinar o aluno a extrair os dados da produção global de plásticos primários por setor industrial no site Our World in Data e, em seguida, montar tabelas no Google Planilhas.

No site, em todos os gráficos tem uma opção de download em todos os gráficos deste site, assim o professor irá mostrar que é através deste botão que vai abrir a opção para baixar os dados em excel que poderão ser utilizados para construir um novo gráfico ou reproduzir o mesmo gráfico.

Tabela 1 - Dados extraídos do site Our World in Data sobre a produção global de plásticos primários.

ANO	Plástico (em milhões de toneladas).	ANO	*Plástico (em milhões de toneladas).*
1990	11.637	2005	27.556
1991	12.129	2006	29.417
1992	12.959	2007	31.191
1993	13.560	2008	29.842
1994	14.951	2009	30.729
1995	15.596	2010	33.580
1996	16.799	2011	35.171
1997	18.125	2012	36.743
1998	19.034	2013	38.564
1999	20.558	2014	39.503
2000	21.731	2015	40.518
2001	22.355	2016	41.251
2002	23.887	2017	42.036
2003	24.985	2018	42.869
2004	26.686	2019	43.875

Fonte: OCDE, 2022

No caso da Tabela 2 (produção anual de plástico entre 1950 e 2019), o professor pode importar os dados diretamente no Google Planilhas usando o comando IMPORTDATA, cuja sintaxe é IMPORTDATA("endereço do site"), neste caso

=IMPORTDATA("https://ourworldindata.org/grapher/global-plastics.production.csv?v=1&csvType=full&useColumnShortNames=true")

Tabela 2 - Produção anual de plástico entre 1950 e 2019

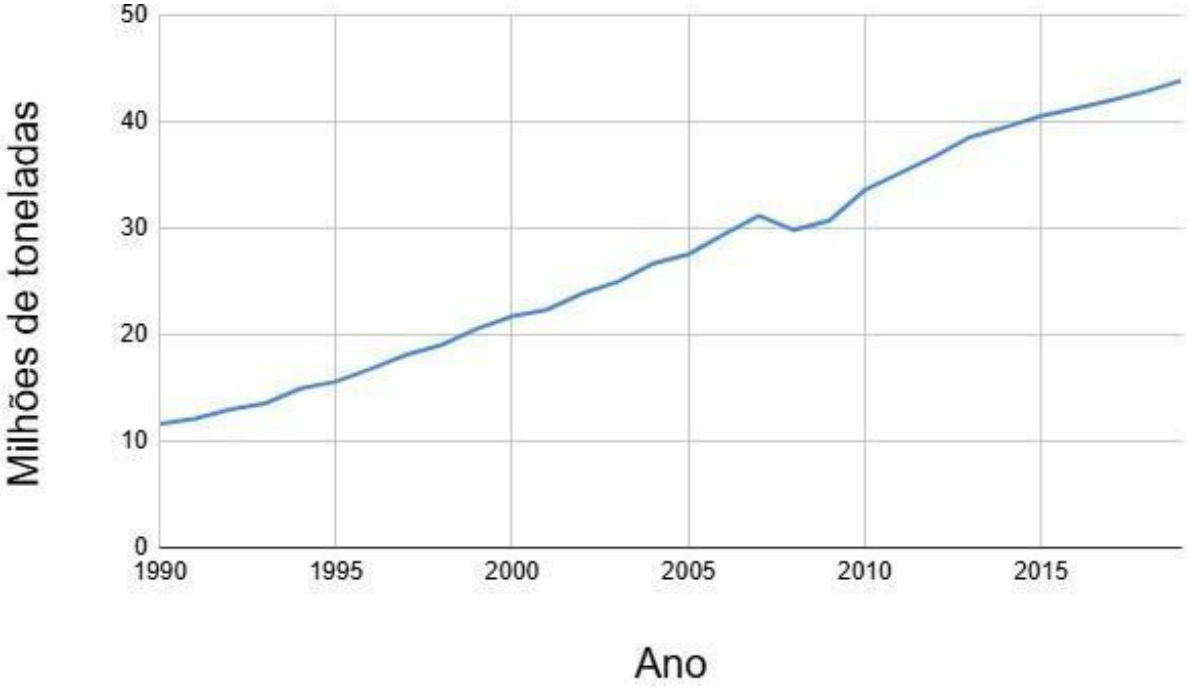
ANO	Produção de plástico (milhões)	ANO	Produção de plástico (milhões)
1950	2	1987	104
1951	2	1988	110
1952	2	1989	114
1953	3	1990	120
1954	3	1991	124
1955	4	1992	132
1956	5	1993	137
1957	5	1994	151
1958	6	1995	156
1959	7	1996	168
1960	8	1997	180
1961	9	1998	188
1962	11	1999	202
1963	13	2000	213
1964	15	2001	218
1965	17	2002	231
1966	20	2003	241
1967	23	2004	256
1968	27	2005	263
1969	32	2006	280
1970	35	2007	295
1971	38	2008	281
1972	44	2009	288
1973	51	2010	313
1975	46	2011	325
1976	54	2012	338
1977	59	2013	352
1978	64	2014	367
1979	71	2015	381
1980	70	2016	400,05
1981	72	2017	420,0525
1982	73	2018	441,055125
1983	80	2019	459,746016
1984	86		
1985	90		
1986	96		

Fonte: Geyer et al. (2017); OECD (2022) – with major processing by Our World in Data

Elaboração de gráficos no Google Planilhas (35 minutos).

O professor retoma a tabela 1 e informa que irá construir um gráfico de linhas para melhor entender o comportamento da curva de crescimento desta produção.

Gráfico 1 - Produção global de plástico primário pelo setor têxtil, 1990 - 2019



Fonte: Autoria Própria

O gráfico 1 é diferente do gráfico original do Our World Data, pois no original continha as informações de vários setores industriais. Sendo uma abordagem voltada apenas para o setor Têxtil, observou que criar um gráfico de linhas seria o mais apropriado para acompanhar a série histórica desta produção. É importante que o professor explique esta escolha à turma, mas caso prefira adotar um outro gráfico para campanha ou até mesmo usar alguns dados dos outros setores para comparação ao setor têxtil estaria livre para fazer.

Para elaboração do gráfico 2, o professor irá entregar a tabela 2 que já é o resultado da extração de dados da pesquisa do site Our World Data sobre as formas de descarte de plástico em algumas regiões ou países em 2019.

Tabela 3 - Descarte de plástico nos Estados Unidos, 2019

Reciclado	Incinerado	Lixo mal manuseado	Aterros Sanitários
4.488.835	19.078.581	3.552.527	72.880.005

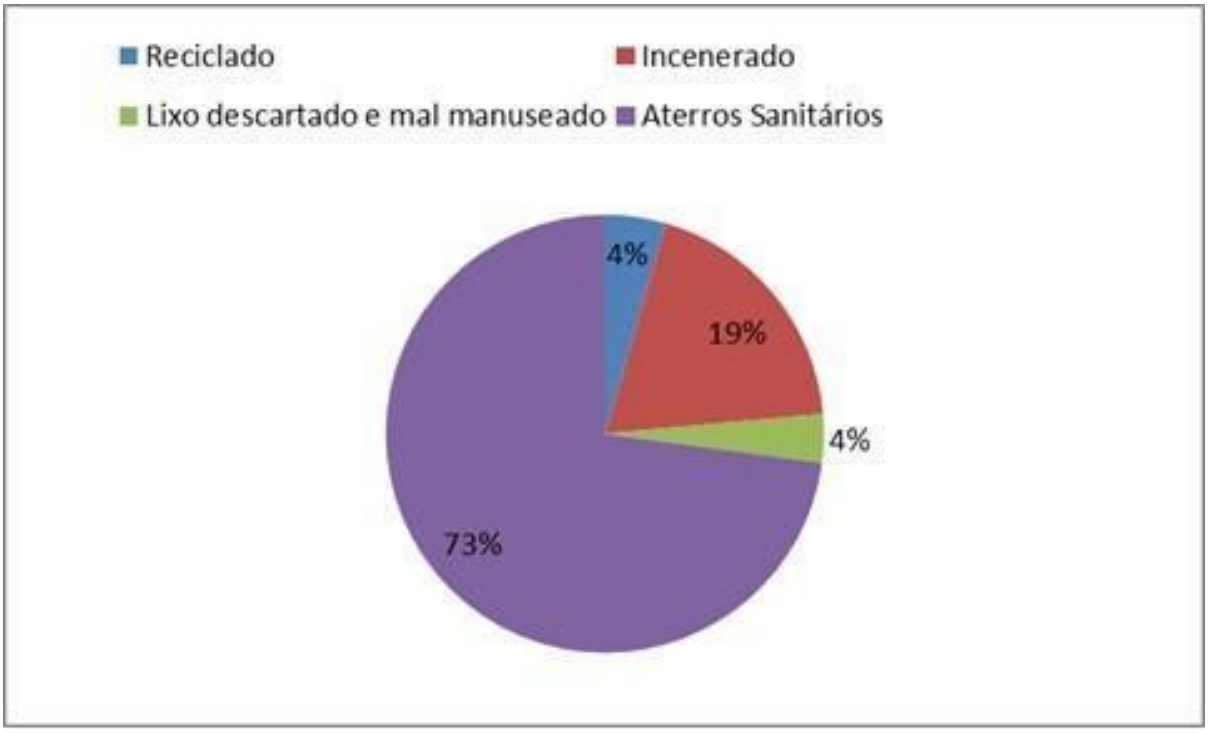
Fonte: OCDE, 2022

Ao entregar a tabela 3 aos alunos o professor deve informar que se refere apenas aos Estados Unidos para que pudesse servir de exemplo de como trabalhar com apenas uma região e tirar algumas informações importantes em relação a isso. Mas a fonte de dados para

esta tabela permite que o aluno foque em outras regiões ou em todas as regiões se preferirem para usar na sua campanha.

Usando o Google Planilha, o professor irá ensinar a construir o segundo gráfico de pizzas a partir da tabela 3. E assim, explicar a importância de usar este gráfico para fazer uma melhor apresentação destes dados.

Gráfico 2 - Lixo plástico descartado nos Estados Unidos, 2019



Fonte: Autoria Própria

O docente irá prosseguir com a explanação sobre o gráfico de pizza após a construção do gráfico 2 para que o aluno entenda que este modelo ajuda a perceber o impacto de cada tipo de descarte em relação ao todo e que tipos de leitura é possível extrair a partir deste gráfico.

Após a construção do gráfico 2, o professor irá entregar a tabela 3 que mostra a geração de resíduos plásticos pelo setor têxtil de 2019 e irá orientar os alunos a fazer a construção do gráfico 3.

Tabela 4 - Geração de resíduos do setor têxtil

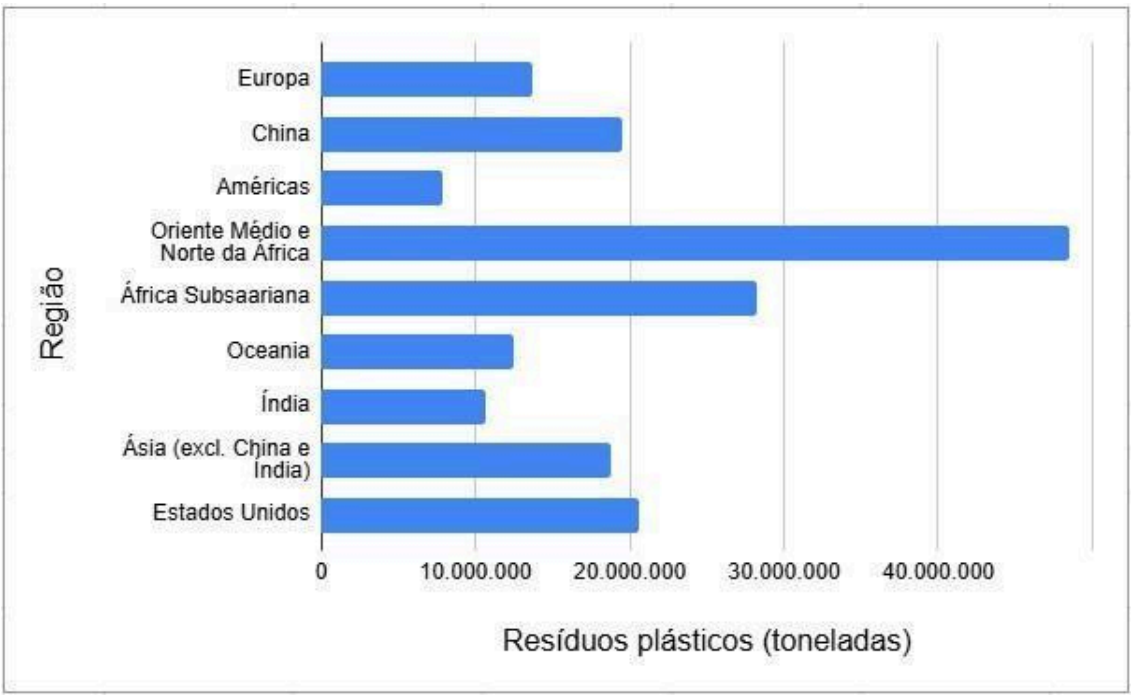
Região	Setor têxtil (toneladas)
Europa	13.636.019
China	19.565.989
Américas (sem EUA)	7.808.493
Oriente médio e Norte da África	48.542.013
África Subsaariana	28.240.275
Oceania	12.422.664
Índia	10.700.766
Ásia (excl. China e Índia)	18.722.357
Estados Unidos	20.645.884

Fonte: OCDE, 2022

Assim como as tabelas anteriores, a tabela 4 foi gerada pelos os dados extraídos do Our World in Data. Dados obtidos do gráfico de geração de resíduos de plásticos de vários setores industriais nestas mesmas regiões. A tabela 4 concentra apenas as informações pertinentes à proposta do projeto que é o setor têxtil.

Com estes dados, o professor irá mostrar como construir um gráfico de barras na horizontal e explica que com este gráfico a apresentação dos dados ficará mais fácil para usar na campanha.

Gráfico 3 - Geração de resíduos pelo setor têxtil por região, 2019



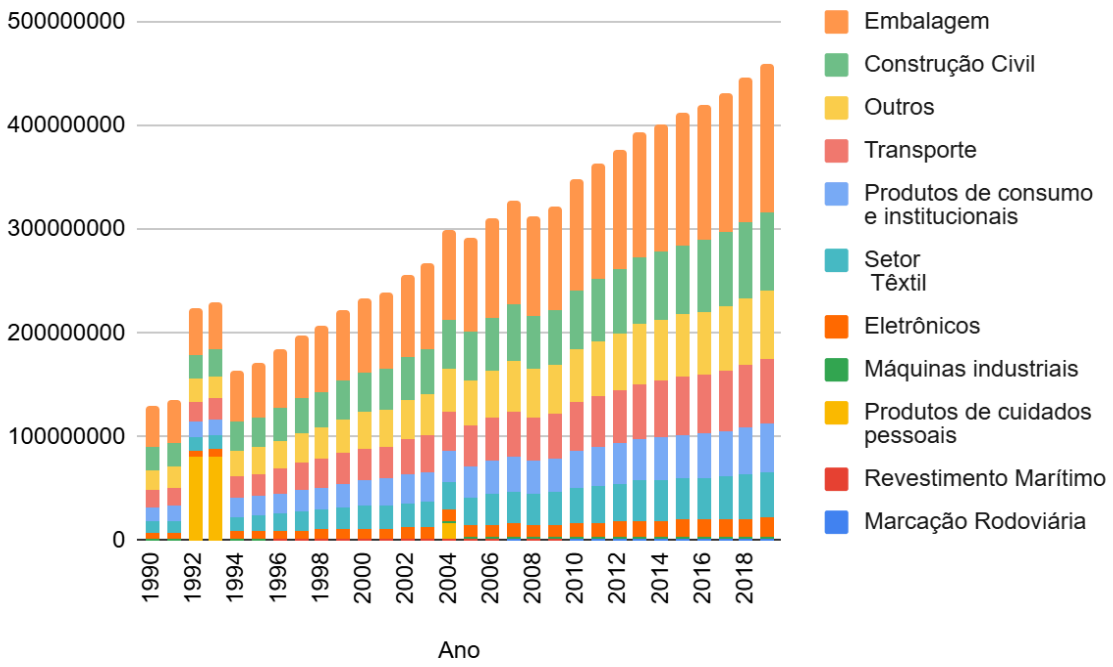
Fonte: Autoria Própria

A campanha poderá mostrar como a região da África e Oriente Médio gera muitos resíduos plásticos através do setor têxtil, indo ao encontro com o vídeo da primeira aula que mostra como Gana passou a receber roupas usadas de diversos países de primeiro mundo e as complicações que o país passou a ter. Importante o professor mencionar isso após a construção deste gráfico.

A tabela ANEXO A contém dados extraídos do gráfico "Produção global de plástico primário por setor industrial, Mundo" no site Our World in Data. Estes dados são importantes para comparar a poluição de plástico por diversos setores em uma série histórica, principalmente do setor têxtil que é o nosso objeto de estudo.

Com esta tabela, o professor irá construir o gráfico 4 no google planilhas que será um gráfico de barras empilhado, gráfico diferente do que consta no site do Our World in Data.

Gráfico 4 - Produção global de plástico primário por setor industrial, Mundo.



Fonte: Elaboração própria

Após a criação do gráfico 4, o professor poderá mostrar como personalizar este gráfico mexendo nas cores da legenda e até mesmo alterando as posições.

Para o gráfico 5, o professor entregará a tabela 5 que apresenta os dados da quantidade global de microplásticos lançados nos oceanos em 2011. O professor deverá explicar que a fonte destes dados é da IUCN, 2017 (International Union for Conservation of Nature), diferente dos gráficos anteriores que tiverem como base a Our World in Data.

Tabela 5 - Quantidade de microplásticos lançados no Oceano, 2011

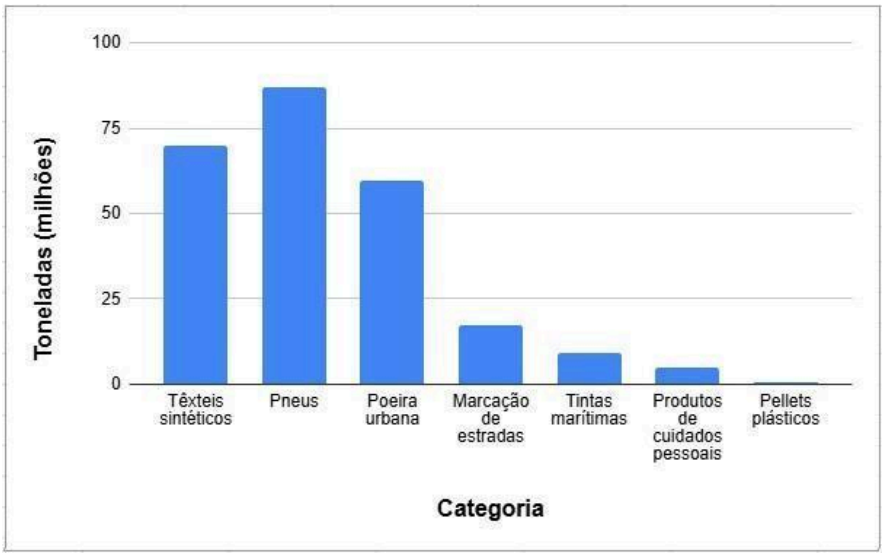
Categoria	Toneladas (Milhões)
Têxtil sintéticos	69,7
Pneus	87,12
Poeira urbana	59,74
Marcação de estradas	17,43
Tintas marítimas	9,21
Produtos de cuidados pessoais	4,98
Pellets de plásticos	0,75

Fonte: BOUCHER; FRIOT, 2017, p. 21.

O professor deve mostrar ao aluno que as roupas podem poluir os oceanos através da lavagem. O uso dos tecidos sintéticos pela população vem aumentando muito e são estes tecidos com a lavagem liberam microplásticos que carregados pelo esgoto acabam nos Oceanos.

Após esta explicação, os alunos deverão ser estimulados a construir um gráfico de barras usando os dados da tabela 5.

Gráfico 5 - Quantidade de microplásticos lançados nos oceanos.



Fonte: Autoria própria

O professor deverá explicar que com o gráfico de barras é possível comparar os dados do setor têxtil com as demais categorias e, assim, ter uma dimensão melhor como o uso alto de roupas sintéticas causa poluição nos oceanos.

Aula 3: Equação de reta

A aula 3 será trabalhada com o gráfico da série histórica da produção de plástico pelo mundo entre 1990 até 2019, gráfico obtido com os dados do site Our World In Data. Esta aula deseja trabalhar a interpretação e leitura de gráficos, conforme descrito no quadro 5.

Quadro 5 - Objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula 3.

Objetivo Geral	Investigar e estabelecer conjecturas empregando recursos e estratégias como observação de padrões, experimentações e tecnologias digitais.
Objetivos Específicos	• Construir uma reta a partir da escolha de dois pontos dos dados do gráfico 1; • Debater as possíveis leituras e previsões a partir da equação da reta. • Interpretar o coeficiente angular da reta.
Habilidades	EM13MAT501
Recursos Necessários	Papel, caneta, calculadora e régua.
Pré-Requisitos	Equação da reta, função de primeiro grau

Fonte: Elaboração própria

Roteiro da Aula

Organização inicial (5 minutos)

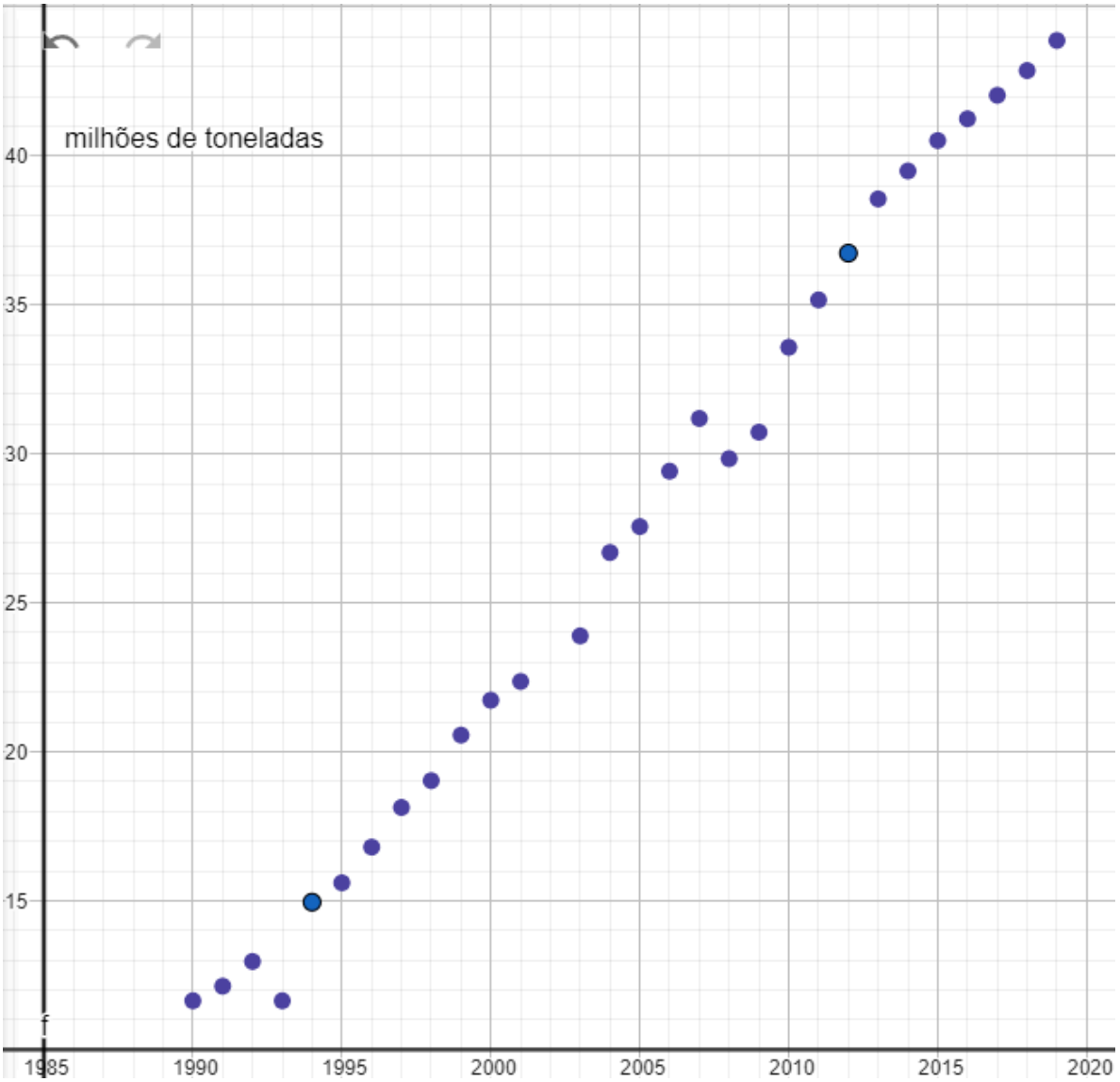
O professor organiza os alunos em seus grupos definidos anteriormente. A utilização do laboratório de informática é opcional.

Investigações e experimentações da tabela 1 (15 minutos)

O professor entregará a cada grupo uma folha contendo os pontos da tabela 1 inseridos em um plano cartesiano - caso esteja em um laboratório o professor pode compartilhar com os grupos um arquivo contendo os dados a serem trabalhados. Em seguida pede que os grupos debatam por cinco minutos e decidam se a curva que descreve esses dados se parece com algum outro gráfico já estudado. Espera-se que os grupos concluam que é uma reta.

Em seguida, cada grupo deve escolher dois pontos e usar a régua para traçar a reta que passa pelos pontos escolhidos. É impossível que a reta passe por todos os pontos da tabela, mas os grupos devem se esforçar para que a distância entre a reta e os pontos dados pela tabela sejam os menores possíveis.

Gráfico 6 - Série histórica de produção de plástico primário pelo mundo, 1990 – 2019



Fonte: Autoria Própria

Equação da reta que passa por dois pontos dados (15 minutos)

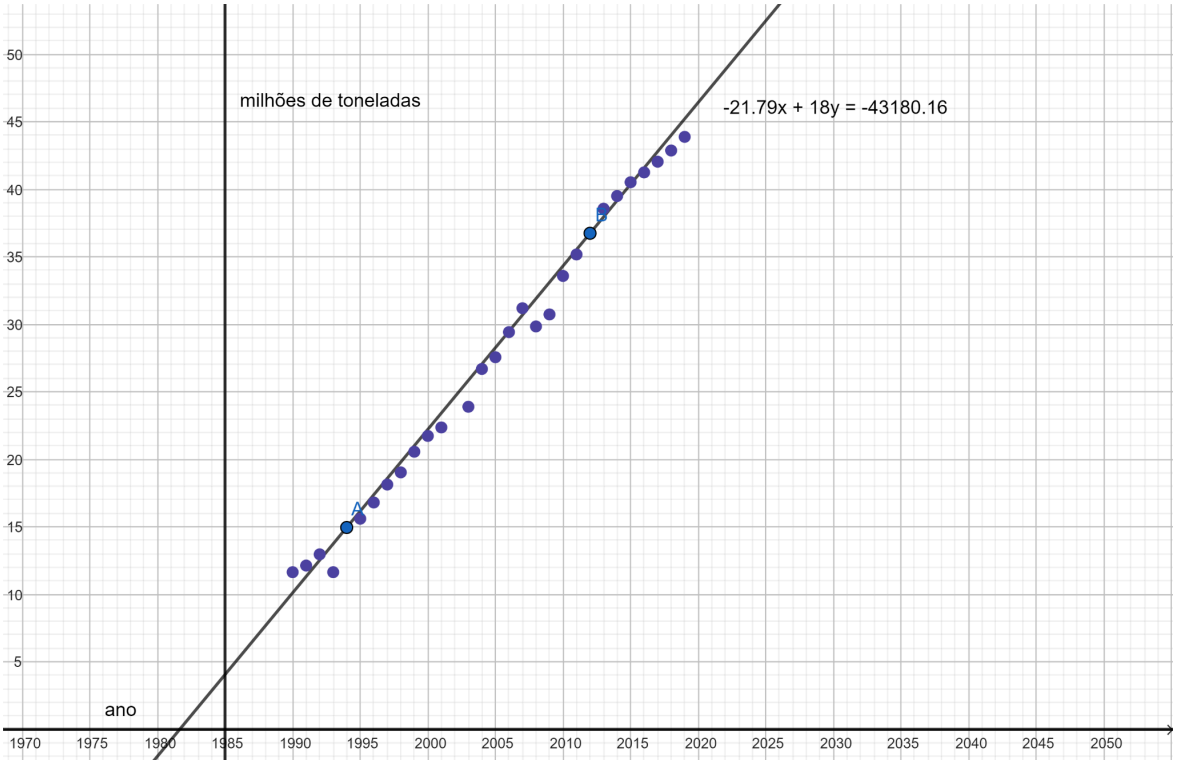
Os grupos devem encontrar a equação da reta que passa pelos pontos $A = (x_0; y_0)$ e $B = (x_1; y_1)$. Caso seja necessário o professor relembra que tal reta é dada por: $y - y_0 = m(x - x_0)$ onde

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

Por exemplo, se abscissa de A for igual a 1992 e abscissa de B for igual a 2019 então a inclinação m da reta que passa por A e B é dada por

$$m = \frac{30.729 - 12.959}{2019 - 1992}.$$

Gráfico 7 - Equação da reta



Fonte: Autoria própria

Interpretação dos coeficientes (15 minutos)

Lê uma a uma as perguntas abaixo e garanta que todos entendam o significado de m e b no contexto "milhões de t/ano".

- O que "m" significa?
- Como interpretar "b"?

- Procure um dado real na tabela, por exemplo y = 22.355 quando x = 2001. Usando a sua reta y=ax+b, calcule y=a(2001)+b para comparar com o dado real 22.355.

- Suponha que a reta encontrada modele este fenômeno. A partir de qual ano teremos y>100 milhões?

- Qual a relação entre o coeficiente angular da reta encontrada e a evolução da produção mundial de PU? O que acontece se este número estiver próximo de zero?

• “A reta é modelo válido para toda a série? Onde ela falha?”

Encerramento da aula (5 minutos)

Use estes minutos finais, para tirar dúvidas do projeto e avise que na próxima aula será sobre como montar a campanha.

Aula 4 – Produção da Campanha Digital: Moda Consciente com Dados e Gráficos

A aula 4 é para que os alunos possam pensar a parte jornalística da campanha, assim, toda aula será guiada pelo professor para a construção da arte, que pode ser usado o software Canvas, e argumentação, incluindo o título, o tipo de texto e quais gráficos os grupos deverão usar para sustentar seus argumentos. Assim como nas demais aulas, o quadro 6 mostra quais objetivos, habilidade e recursos necessários para esta aula.

Quadro 6 - Objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula 4.

Objetivo Geral	Desenvolver a capacidade crítica e criativa dos estudantes na análise, produção e circulação de diferentes gêneros jornalísticos e culturais, próprios das culturas juvenis e do mundo contemporâneo, por meio de múltiplas mídias, a fim de promover a participação ativa, reflexiva e autoral no debate público.
Objetivos Específicos	Elaborar o layout da campanha; Construir textos que justifiquem o consumo consciente de roupas; Refletir e discutir gráficos que possam embasar as justificativas apresentadas nos textos.
Habilidades	EM13LP45
Recursos Necessários	Projetor e computador com acesso à internet, canvas e quadro branco e marcadores.
Pré-Requisitos	Não há

Fonte: Elaboração própria

Roteiro da aula

Organização da turma (5 minutos)

- Alunos se organizam em duplas ou trios.

- Abertura do Canva (ou ferramenta similar).
- Acesso aos gráficos salvos no Google planilhas.

Introdução da tarefa (10 minutos)

Os alunos vão criar uma peça de campanha digital (cartaz, infográfico ou post de rede social), com base nos dados estudados sobre a poluição causada pelo modelo de negócio fast fashion, e por consequência a indústria têxtil. A proposta é informar e sensibilizar outras pessoas sobre o impacto ambiental do consumo desenfreado de roupas.

Mostrar exemplo de campanha visual (ver final deste documento). - Relembrar temas já debatidos: crescimento do poliéster, impactos, regressão linear, soluções.

Orientações técnicas para a produção (10 minutos)

Requisitos mínimos da campanha:

1. Um título impactante
2. Dois gráficos
3. Uma frase curta com dados relevantes
4. Uma proposta de solução ou reflexão crítica
5. Um visual atrativo (imagens ou ícones relacionados ao tema) Sugestões de título: "O preço real do barato"; "Moda que polui"; "Você sabe do que é feita sua roupa?"; "Cada lavagem, um oceano de plástico".

Tempo de criação da campanha (20 minutos)

Alunos criam o material no Canva ou similar. - Professor auxiliar na revisão de textos, dados e visual.

Encerramento e compartilhamento (5 minutos)

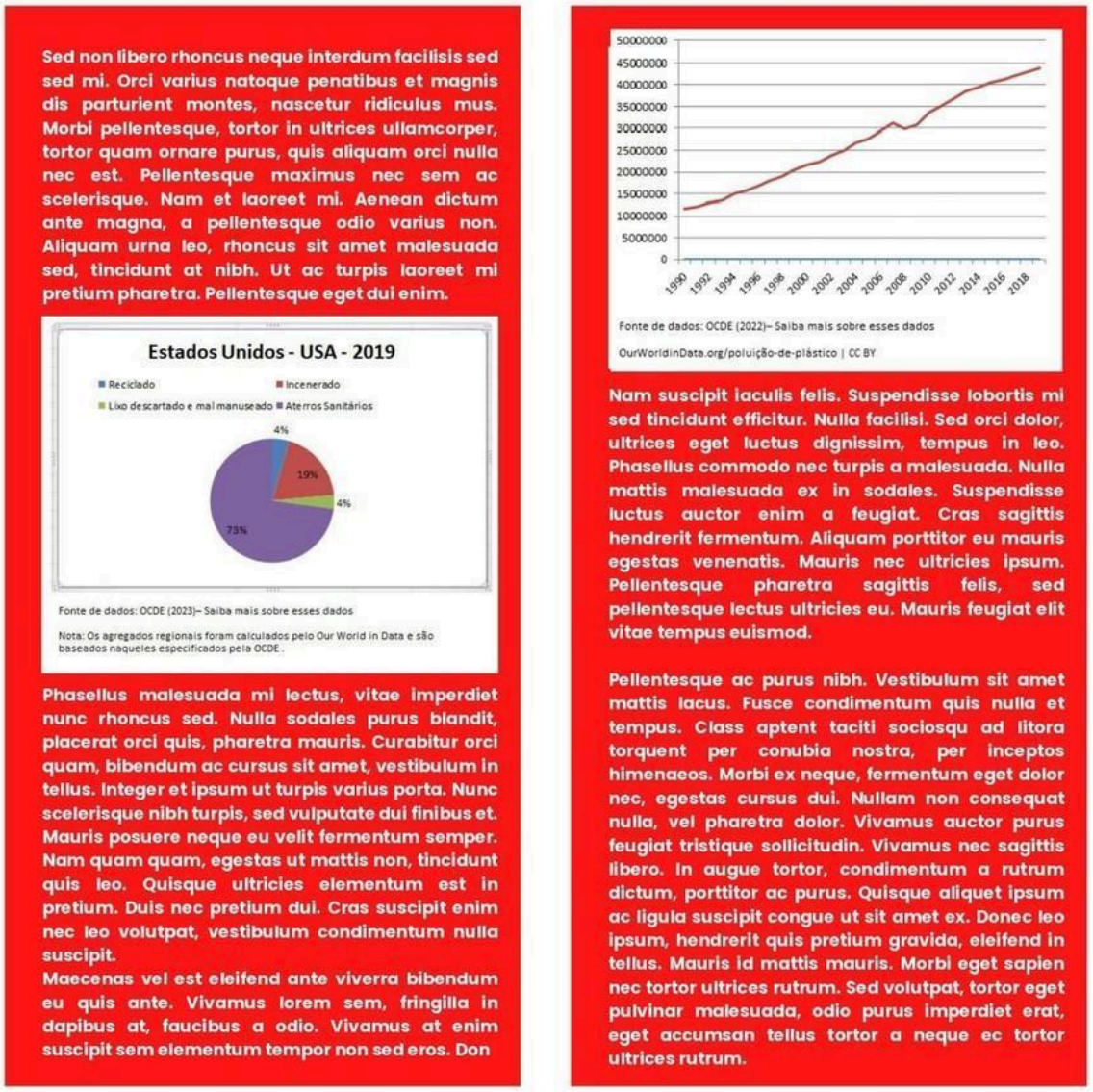
Grupos apresentam suas criações. - Incentivo à postagem com hashtag escolar (#ModaConscienteNaEscola). - Salvar produções para futura exposição.

Para ilustração do que se espera da campanha deve mostrar o modelo fictício representado na figura 2 e 3, a seguir:

Figura 2 - Modelo de infográfico para campanha de conscientização de consumo de roupas

Fonte: Autoria Própria

Figura 3 - Modelo de infográfico para campanha de conscientização de roupa.



Fonte: Autoria Própria

Aula 5 - Apresentação das Campanhas

A aula 5 é a última e está destinada ao encerramento do projeto. Nessa aula, os alunos apresentarão seus trabalhos, que serão avaliados pelo professor, o qual poderá, inclusive, convidar outros professores ou a pedagoga para participar da apresentação. É importante, ao término, dar feedback à turma e também ouvir deles como foi a experiência. Segue o Quadro 7 com os objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula.

Quadro 7 - Objetivos, habilidades e recursos necessários para a aula 5.

Objetivo Geral	Desenvolver a competência de selecionar, analisar e utilizar informações de fontes confiáveis, impressas ou digitais, de forma referenciada, visando à produção de textos com argumentação consistente e aprofundada, que superem o senso comum e sustentem com rigor as ideias defendidas. Capacitar os estudantes a produzir e apresentar textos e materiais de divulgação científica em diversos gêneros e mídias, utilizando linguagem clara, acessível e apropriada ao público-alvo, com o intuito de socializar conhecimentos produzidos em contextos escolares ou científicos. Estimular a argumentação e o pensamento crítico a partir das campanhas.
Objetivos Específicos	Utilizar recursos multimodais e digitais para enriquecer a comunicação científica e torná-la mais acessível e atrativa. Participar de situações de socialização do conhecimento (feiras, seminários, rodas de conversa, podcasts escolares etc.), desenvolvendo autoria, oralidade e protagonismo estudantil.
Habilidades	EM13LP12 EM13LP33
Recursos necessários	Projetor e computador com acesso à internet, Google Planilhas e Canvas.
Pré-requisitos	Não há.

Fonte: Elaboração própria

Roteiro da Aula

Organização da turma e explicação da dinâmica (5 minutos)

- Organize a turma em semicírculo ou de forma que todos possam visualizar as apresentações.
- Reforce o objetivo: socializar as campanhas e discutir o que aprendemos com os dados e com o processo criativo.
- Explique que cada grupo terá até 3 minutos para apresentar sua campanha.

Apresentações das campanhas (35 minutos)

Duração estimada: 3 minutos por grupo (10 grupos aprox.)

Cada grupo deve apresentar:

1) O título da campanha e o motivo da escolha
2) O gráfico utilizado e sua interpretação
3) A mensagem principal do cartaz ou material visual
4) A proposta de solução ou reflexão
5) Como pretendem divulgar ou ampliar essa conscientização

Sugestão: enquanto um grupo apresenta, os outros preenchem uma ficha de avaliação/resumo com comentários ou destaques de cada apresentação (pode ser um quadro simples com colunas: “Grupo”, “Ideia Principal”, “O que mais gostei”).

Roda de conversa e debate final (8 minutos)

Inicie com perguntas norteadoras:

- O que mais te chamou atenção nas campanhas dos colegas?
- Você mudou sua forma de ver a moda depois dessas aulas?
- Como podemos levar essa discussão para fora da escola?
- Qual o papel da matemática (gráficos, funções) na construção da campanha?

Incentive os alunos a sugerirem ações futuras: criar um perfil nas redes sociais, organizar um brechó, fazer parcerias com ONGs, etc.

Fechamento e valorização do percurso (2 minutos)

- Agradeça o empenho dos alunos.
- Mostre que estatística, gráficos e funções não servem apenas para provas, mas também para transformar realidades.
- Sugira montar um mural físico ou digital com os melhores materiais da campanha.
- (Opcional) Propor que a turma escolha a campanha mais criativa, mais impactante ou mais informativa.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo, desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (ProfMat) da UNIRIO, dedicou-se à elaboração de uma sequência didática para o componente curricular Educação Consumerista da Trilha de Aprendizagem Matemática Financeira ofertada pela SEEDUC-RJ. A relevância deste trabalho emerge da recente introdução dessa componente curricular no Novo Ensino Médio pela Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC RJ), que se apresentou como um desafio considerável para os docentes da rede, em particular para aqueles cuja formação primária é em Matemática – uma situação que espelha a experiência do próprio autor. A notável carência de uma capacitação específica prévia e a escassez de materiais didáticos consolidados e direcionados para essa nova área do saber foram os catalisadores desta pesquisa.

A gênese desta dissertação reside, portanto, no reconhecimento de uma lacuna crucial no cenário educacional: a urgência em prover ferramentas eficazes aos professores e em engajar os alunos em debates críticos e aprofundados sobre seus padrões de consumo. Essa discussão abrange as múltiplas e complexas consequências socioambientais e financeiras que derivam das escolhas de consumo. O Referencial Curricular para o Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro (Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2022) posiciona a Educação Consumerista dentro da trilha de "Matemática Financeira", com o propósito explícito de desenvolver habilidades essenciais para uma vida financeira equilibrada e uma conscientização sobre as práticas de consumo.

A escolha estratégica do fenômeno do *Fast Fashion* como eixo central e fio condutor da sequência didática demonstrou-se particularmente acertada. Sua presença tão presente e marcante no dia a dia dos jovens, aliada ao seu vasto e intrincado potencial para desvelar os efeitos perniciosos do consumo excessivo, transformou o *Fast Fashion* em um estudo de caso com um poder de mobilização e engajamento. Esse modelo de negócios, caracterizado pela produção em massa, pela obsolescência programada e por custos significativamente reduzidos – frequentemente associados à exploração laboral e à deterioração ambiental, conforme amplamente documentado em reportagens e estudos citados ao longo deste trabalho – oferece um campo fértil para a aplicação prática de noções matemáticas. Ao propor a coleta, organização, análise e interpretação de informações concretas, com o emprego de recursos como tabelas e gráficos (e o suporte prático de ferramentas digitais como o Google Planilhas,

detalhado na sequência didática), o projeto buscou transcender o ensino matemático convencional, que muitas vezes é percebido como distante da realidade dos alunos e excessivamente teórico.

A meta primordial deste trabalho foi estabelecer uma ponte sólida e perceptível entre os conteúdos matemáticos e o universo vivencial dos alunos. Ao fazer isso, buscou-se estimular, de forma intrínseca, o amadurecimento do pensamento crítico, aprimorar a habilidade de argumentar com base em evidências e fortalecer a educação financeira, em total consonância com as orientações da OCDE (2005a, 2005b) e da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) vigente no Brasil.

As aspirações deste trabalho são, em primeiro plano, propor uma sequência didática de inquestionável utilidade para os docentes de Matemática que se deparam com o desafio de ministrar o componente curricular Educação Consumerista. Ao disponibilizar um roteiro detalhado para as aulas, que inclui sugestões de atividades, indicação de fontes de dados fidedignas e exemplos de aplicação contextualizados, o trabalho busca municiar os educadores para que possam abordar o tema com maior confiança e inventividade. Isso é particularmente relevante diante da frequente ausência de uma formação específica na área ou da escassez de materiais didáticos oficiais completos. O propósito é que este produto educacional possa ser adaptado e empregado em diversos cenários escolares, servindo como uma fonte de inspiração para práticas pedagógicas que busquem a inovação e a relevância.

Adicionalmente, espera-se que esta sequência didática contribua para a formação integral dos estudantes. Espera-se que os alunos se tornem cidadãos mais conscientes de seus direitos e deveres e mais críticos e éticos em relação ao seu papel como consumidores. Ao emergirem na investigação dos impactos ambientais (como a contaminação por microplásticos e o manejo inadequado de dejetos têxteis) e sociais (como as precárias condições de trabalho na indústria da moda) intrinsecamente ligados ao *Fast Fashion*, e ao empregarem a Matemática como uma ferramenta essencial para a leitura e o entendimento dessa intrincada realidade, os alunos são convidados a refletir profundamente sobre suas próprias decisões de compra e a vislumbrar alternativas mais sustentáveis e equitativas.

Com isso, busca-se fomentar uma transformação de olhar e de conduta que transcenda os limites da instituição escolar, reverberando positivamente em suas trajetórias pessoais e em suas comunidades, e colaborando ativamente para a edificação de uma sociedade mais justa e

ecologicamente equilibrada. Este alinhamento com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997a) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a pertinência e a atualidade da proposta.

Quanto aos desdobramentos futuros, vislumbra-se, inicialmente, a aplicação da sequência didática em classes do Ensino Médio. Essa aplicação será acompanhada de uma análise aprofundada de seus efeitos, com o objetivo de mensurar o impacto no aprendizado dos alunos e no nível de conscientização sobre o consumo. Seria igualmente proveitoso explorar a customização desta proposta para diferentes contextos educativos e para outros estágios da formação escolar, ampliando seu alcance e adaptabilidade.

Outra perspectiva futura relevante é a customização da sequência didática para diferentes contextos educativos e para outros estágios da formação escolar. A adaptabilidade da proposta a diversas realidades e níveis de ensino ampliaria seu alcance e impacto. Além disso, o desenvolvimento de recursos adicionais, como vídeos explicativos, jogos educativos ou ambientes virtuais interativos, poderia enriquecer ainda mais a jornada de aprendizagem, tornando-a mais engajadora e eficaz. A criação de plataformas colaborativas para que professores possam compartilhar experiências e materiais didáticos sobre Educação Consumerista também seria um passo importante para fortalecer a rede de educadores e promover a troca de boas práticas.

Por fim, investigações que se debruçam sobre a formação continuada de professores para o trato de temas como a Educação Consumerista e sobre a integração curricular da Matemática com outras esferas do conhecimento são cruciais. A constante atualização dos docentes e a promoção de abordagens interdisciplinares são elementos-chave para garantir que o Novo Ensino Médio cumpra seu papel de formar cidadãos preparados para os desafios do mundo contemporâneo. Este trabalho, portanto, não se encerra em si mesmo, mas se projeta como um ponto de partida para futuras pesquisas e iniciativas que visem aprimorar a educação brasileira e capacitar as novas gerações para um futuro mais consciente e sustentável.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BBC Brasil. *O país que virou "lixão" de roupas usadas dos países ricos*. YouTube, 14 out. 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=enektksvTqI. Acesso em: 24 ago. 2025.

Barbosa, Lívia. Sociedade de consumo. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

Barros, C. V. T.; Bielschowsky, C. E. "NOVO" ENSINO MÉDIO NO RIO DE JANEIRO: MELHORIA CURRICULAR? [S.l.: s.n.], Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV190_MD1_ID8977_TB1920_20112023150419.pdf. Acesso em: 20 ago. 2025.

Baumann, Zygmunt. Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.

Boucher, J.; FRIOT, D. Primary microplastics in the oceans: A global evaluation of sources. Gland: IUCN, 2017. Disponível em: https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2017-002-En.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

Brasil. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 15 jul. 2025.

Brasil. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: https://www.bncc.mec.gov.br. Acesso em: 22 jun. 2025.

Brasil. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC, 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

Brasil. Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017. Diário Oficial da União,

Brasília, DF, 2017.

Central Periférica. *Governo suspende Novo Ensino Médio.* 4 maio 2023. Atualizado em 13 jun. 2023. Disponível em: Central Periférica. Acesso em: 23 ago. 2025.

Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro (CEE–RJ). *Deliberação CEE nº 394, de 07 de dezembro de 2021. Institui diretrizes para a implantação do Documento de Orientação Curricular do Estado do Rio de Janeiro – Ensino Médio (DOC-RJ).* Rio de Janeiro: CEE–RJ, 2021. Disponível em: legisweb.com.br/legislacao/?id=424216. Acesso em: 24 ago. 2025.

DW Brasil. *Por que a roupa barata da Shein é um problema para o planeta*. YouTube, 28 set. 2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=m_jDZbwXxAc. Acesso em: 24 ago. 2025.

eCycle. *Qual é a origem do plástico que polui o mar?*. YouTube, 23 mar. 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=eCWG9CUOSRU. Acesso em: 24 ago. 2025.

Freire, P. Educação como Prática da Liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra LTDA, 1967.

Governo do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Educação. Referencial Curricular para o Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro – Itinerários Formativos. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1aoovKWwqC4rvM32P4blywLUJJiU2aDcb/view. Acesso em: 06 ago. 2025.

Gregori, I. C. S. de; Maier, J. P. O modelo de produção fast fashion na ótica da sustentabilidade. Veredas do Direito – Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, v. 20, p. e202414–e202414, 3 jul. 2023.

Kistemann Júnior, Marco Aurélio; LINS, Rômulo Campos. Enquanto isso na Sociedade

de Consumo Líquido-Moderna: a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores. Bolema: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, SP, v. 28, n. 50, 2014. DOI: 10.1590/1980-4415v28n50a15. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/vSKxNHbrZ75FJLJkC6mXsPs/. Acesso em: 22 jun. 2025.

Kistemann Júnior, Marco Aurélio; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva; FIGUEIREDO, Auriluci de Carvalho. Cenários e desafios da educação financeira com a Base Curricular Comum Nacional (BNCC): professor, livro didático e formação. Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, Recife, v. 11, n. 1, p. 1–26, 18 jul. 2020. DOI: 10.36397/emteia.v11i1.243981. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/243981. Acesso em: 08 jul. 2025.

Kistemann Júnior, Marco Aurélio. *A produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores*. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 2012, Petrópolis. Anais [...]. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2012. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/files/v_sipem/PDFs/GT09/CC01217645675_A.pdf. Acesso em: 26 ago. 2025.

Kistemann Júnior, M. A. Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores. 2011. 301 f. Tese (Doutorado) – UNESP, Rio Claro, 2011.

Lunetas. *O Novo Ensino Médio e os impactos para quase 8 milhões de jovens.* 28 abr. 2023. Disponível em: Portal Lunetas. Acesso em: 23 ago. 2025.

Mundy, Shaun. Financial Education Programmes in Schools: Analysis of Selected Current Programmes and Literature – Draft Recommendations for Best Practices. OECD Journal: General Papers, n. 2008/3, Paris: OECD, 2008. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/financial-education-programmes-in-schools_gen_papers-v2008-art18-en. Acesso em: 22 jun. 2025.

Novo Ensino Médio - Perguntas e respostas. Ministério da Educação (MEC). Disponível em: https://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361. Acesso em: 21 ago. 2025.

Novo Ensino Médio e os impactos para quase 8 milhões de jovens. Lunetas. Disponível em: https://lunetas.com.br/novo-ensino-medio/. Acesso em: 21 ago. 2025.

Novo Ensino Médio: Quais são as consequências para a rede pública de ensino? Central Periférica - ECA/USP. Disponível em: https://centralperiferica.eca.usp.br/novo-ensino-medio-quais-sao-as-consequencias-para-a-rede-publica-de-ensino/. Acesso em: 21 ago. 2025.

Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies. Paris: OECD Publishing, 10 nov. 2005b. Disponível em: https://doi.org/10.1787/9789264012578-en. Acesso em: 22 jun. 2025.

Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness. Paris: OECD, 2005a. Disponível em: https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/77/cc590da1-79b7-408f-980b-b6fa38fbd8c0.html. Acesso em: 22 jun. 2025.

Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE); International Network on Financial Education (INFE). Guidelines on Financial Education at School and Guidance on Learning Framework. Paris: OECD, 2011. Disponível em: https://www.oecd.org/finance/financial-education/48493142.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

Our World in Data. Geração de resíduos plásticos por região e setor industrial, 2019. Disponível em: https://ourworldindata.org/grapher/plastics-waste-in-2019-by-region-and-application.

Acesso em: 22 jun. 2025.

Our World in Data. Percentagem de resíduos plásticos reciclados, depositados em aterros sanitários, incinerados e mal geridos, 2019. Disponível em: https://ourworldindata.org/grapher/share-plastic-fate. Acesso em: 22 jun. 2025.

Our World in Data. Poluição plástica: dados e visualizações. Disponível em: https://ourworldindata.org/plastic-pollution. Acesso em: 22 jun. 2025.

Our World in Data.Produção global de plástico primário por setor industrial, 1990 a 2019. Disponível em: https://ourworldindata.org/grapher/plastic-production-by-sector. Acesso em: 22 jun. 2025.

Pereira, Natália Silva. O processo da reforma do ensino médio no Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação, v. 37, n. 2, p. 391–412, maio/ago. 2021. DOI: 10.21573/vol.32.2021.110497.

Pereira, Natália Silva; CIAVATTA, M.; GAWRYSZEWSKI, B. O processo da reforma do ensino médio no Rio de Janeiro. Retratos da Escola, v. 16, n. 35, p. 463–481, 15 set. 2022.

PROCON Carioca. Educação para o consumo consciente. Rio de Janeiro, 03 jul. 2023. Disponível em: https://proconcarioca.prefeitura.rio/educacao/. Acesso em: 09 jul. 2025.

Quais os objetivos do novo ensino médio? Urânia. Disponível em: https://horario.com.br/blog/quais-os-objetivos-do-novo-ensino-medio/. Acesso em: 21 ago. 2025.

Quais os objetivos do novo ensino médio? Observatório do Movimento Pela Base. Disponível em: https://observatorio.movimentopelabase.org.br/basico/o-que-muda-com-o-novo-ensino-medio/. Acesso em: 21 ago. 2025.

Rio de Janeiro (Estado). Lei Ordinária nº 7.742, de 11 de outubro de 2017. Cria a

Política Estadual de Educação de Consumo Sustentável e dá outras providências. Disponível em: https://leisestaduais.com.br/rj/lei-ordinaria-n-7742-2017-rio-de-janeiro-cria-a-politica-estad. Acesso em: 16 jul. 2025.

Schlindwein, M. Brasileiro aumenta compra de supérfluos durante pandemia. Veja. Disponível em: https://veja.abril.com.br/coluna/radar/brasileiro-aumenta-compra-de-superfluos-durante-pandemia/. Acesso em: 15 jul. 2025.

SILVA, Amarildo Melchiades da; POWELL, Arthur Belford. Educação financeira na escola: a perspectiva da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Curitiba: Appris, 2013.

Zecchin, G. B.; Andrade, M. DE F. R. DE. Sociedade do consumo e o papel da educação. Revista de Estudos Aplicados em Educação, v. 2, n. 3, jan. 2017.

Resolução SEEDUC Nº 6035, DE 28 DE JANEIRO DE 2022. Fixa diretrizes para a implantação das matrizes curriculares para a educação básica nas unidades escolares da rede pública e dá outras providências. Diário Oficial [do estado do Rio de Janeiro], Rio de Janeiro, ano 48, n. 23, parte I, p. 17–42, fev. 2022.

ANEXOS

ANEXO A - Produção global de plástico primário por setor industrial, 1990 a 2019

Ano	Marcação Rodoviária	Revestimento Maríti -mo	Produtos de cuidados pessoais	Máquinas industriais	Eletrônicos	Setor Têxtil	Produtos de consumo e institucionais	Transporte
1990	195000	163000	7000	817000	5251000	11637000	13770000	16924000
1991	203000	169000	7000	846000	5444000	12129000	14277000	17601000
1992	215000	180000	80000005	898000	5787000	12959000	15177000	18766000
1993	224000	187000	80000005	934000	6024000	13560000	15801000	19597000
1994	246000	205000	9000	1024000	6608000	14951000	17336000	21564000
1995	256000	213000	9000	1062000	6858000	15596000	17993000	22447000
1996	274000	228000	10000	1136000	7349000	16799000	19286000	24129000
1997	295000	245000	11000	1219000	7890000	18125000	20708000	25982000
1998	308000	257000	11000	1272000	8245000	19034000	21642000	27231000

1999	331000	276000	12000	1365000	8861000	20558000	23263000	29353000
2000	349000	290000	13000	1434000	9321000	21731000	24474000	30967000
2001	357000	297000	13000	1466000	9542000	22355000	25060000	31795000
2002	380000	316000	14000	1557000	10147000	23887000	26654000	33908000
2003	396000	329000	15000	1618000	10562000	24985000	27751000	35399000
2004	421000	350000	16000001	1717000	11228000	26686000	29506000	37737000
2005	433000	360000	17000	1762000	11540000	27556000	30332000	38894000
2006	460000	383000	18000	1869000	12262000	29417000	32236000	41443000
2007	486000	404000	19000	1969000	12941000	31191000	34029000	43860000
2008	463000	385000	18000	1872000	12324000	29842000	32415000	41886000
2009	475000	395000	19000	1915000	12633000	30729000	33233002	43050000

2010	515000	429000	21000	2066999	13699000	33580000	36041000	46863000
2011	536000	446000	22000	2139000	14240000	35171000	37465000	48897000
2012	556000	463000	23000	2207000	14766000	36743000	38849000	50890000
2013	579000	483000	24000	2288000	15383000	38564000	40476000	53214000
2014	589000	492000	24000	2315000	15643000	39503000	41161000	54310000
2015	600000	500000	25000	2427000	15942000	40518000	42235000	55330000
2016	607000	501999	26000	2419000	15903000	41251000	42938000	56049000
2017	630000	509000	26000	2495000	16264000	42036000	44026000	57734000
2018	657000	524000	27000	2599000	16815000	42869000	45307000	60075000
2019	682000	541000	27000	2683000	17305000	43875000	46662000	62165000

Fonte: OCDE, 2022