Explorações didáticas transdisciplinares no Ensino Médio: articulando Educação Estatística e Educação Financeira na abordagem dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Transdisciplinary didactic explorations in high school: articulating Statistical Education and Financial Education in approaching the Sustainable Development Goals

Cassio Cristiano Giordano[1]

Resumo: O Brasil vive uma ampla reforma curricular, no contexto pós BNCC (Base Nacional Comum Curricular). O estudo de Probabilidade e Estatística foi ampliado e aprofundado, e a Educação Financeira foi oficialmente introduzida. Em termos de metodologias de ensino, a abordagem por meio de projetos se destaca, articulada a temas de relevância socioeconômica e ambiental, como os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), propostos pela ONU na Agenda 2030. Nessa pesquisa, já concluída, entrevistamos 99 estudantes do Ensino Médio, com o objetivo de melhor compreender sua percepção sobre tais mudanças curriculares. Embora considerem a importância cotidiana da Educação Financeira, não acreditam que a escola seja a instituição mais adequada para orientá-los, mas reconhecem a importância de mobilizar recursos estatísticos e probabilísticos para compreender os desafios globais representados pelos ODS, bem como buscar possíveis soluções para eles.

Palavras-chave: Educação Estatística. Educação Financeira. Transdisciplinaridade. Sustentabilidade. ODS.

Abstract: Brazil is experiencing a broad curricular reform, in the post-BNCC (National Common Curricular Base) context. The study of Probability and Statistics was expanded and deepened, and Financial Education was officially introduced. In terms of teaching methodologies, the project approach stands out, linked to themes of socioeconomic and environmental relevance, such as the SDGs (Sustainable Development Goals), proposed by the UN in the 2030 Agenda. In this research, already completed, we interviewed ninety-nine high school students, with the aim of understanding their perception of such curricular changes. Although they recognize the daily importance of Financial Education, they do not believe that school is the most appropriate institution to guide them, but they recognize the importance of mobilizing statistical and probabilistic resources to understand the global challenges represented by the SDGs, as well as seeking viable solutions for them.

Keywords: Statistical Education. Financial Education. Transdisciplinarity. Sustainability. SDGs.

1 Introdução

A implementação das diretrizes curriculares da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) reforçou a necessidade de exploração da interdisciplinaridade (Fazenda, 2002; 2011), assim como da transdisciplinaridade na abordagem de Temas Contemporâneos Transversais — TCT (Brasil, 2019b), tais como a Educação Financeira, a Educação Fiscal e o Trabalho, que compõem a macroárea Economia, bem como Educação para o Consumo, que compõe a macroárea Meio Ambiente.

Ao mesmo tempo, as orientações para o desenvolvimento de pesquisa estatística, na unidade temática Probabilidade e Estatística, na componente curricular Matemática,

[1] Secretaria da Educação do Estado São Paulo • Santo André, SP — Brasil • ✉ e-mail ccgiordano@gmail.com • ORCID https://orcid.org/0000-0002-2017-1195

CC BY NC SA
ISSN 2764-3158

contemplando o ciclo investigativo (Cazorla & Giordano, 2021), ofereceram aos professores amplas possibilidades de contextualização do ensino de Estatística, colocando o estudante no papel de protagonista do processo de aprendizagem, vivendo muitas vezes pela primeira vez em sua vida o papel de pesquisador. Nessa perspectiva, a escolha de uma temática que motive o estudante, potencializando o seu engajamento em uma pesquisa autoral, é fundamental (Pereira, Gautério, Cavalcante & Giordano, 2022). Dentre os temas que têm despertado interesse crescente dos estudantes brasileiros, destacamos a sustentabilidade, o desenvolvimento socioeconômico e a justiça social.

Muitas são as crises enfrentadas pela humanidade em nosso tempo. As guerras, como a invasão da Ucrânia ou o conflito entre Israel e o Hamas, a pobreza, a fome, o aquecimento global, a destruição ambiental, as pandemias, como a Covid-19, os conflitos religiosos, o racismo, o feminicídio, a homofobia, as desigualdades socioeconômicas e a injustiça social. Esses, dentre outros graves problemas globais, são os pontos de partida da Agenda 2030 (ONU, 2015).

Aprovada em 2015 pela Assembleia Geral das Nações Unidas e assinada por 193 países, a Agenda 2030 apela para o bom senso, solidariedade e cooperação entre os povos, para firmar um compromisso global que possa assegurar um futuro sustentável, uma vez que a própria preservação de nossa espécie, dentre tantas outras, se vê ameaçada. Ademais, metas e ações são propostas, para que o documento não se limite a uma carta de intenções, mas se torne um instrumento prático de transformação ambiental e socioeconômica.

Nesse documento, 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável — ODS, são propostos, a saber: erradicação da pobreza; fome zero e agricultura sustentável; saúde e bem-estar; educação de qualidade; igualdade de gênero; água limpa e saneamento; energia limpa e acessível; trabalho decente e crescimento econômico; inovação infraestrutura; redução das desigualdades; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis; ação contra a mudança global do clima; vida na água; vida terrestre; paz, justiça e instituições eficazes; parcerias e meios de implementação.

Esse tema, presente nos livros didáticos brasileiros, contemplando demandas da BNCC (Brasil, 2018), motivou nossa investigação acerca da percepção de estudantes do Ensino Médio brasileiro sobre o papel da Estatística e da Educação Financeira no enfrentamento dos desafios globais associados aos ODS.

Essa pesquisa, já concluída, teve por objetivo melhor compreender a percepção dos estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio a respeito das mudanças curriculares anteriormente citadas, envolvendo Educação Financeira, Estatística e Probabilidade e Sustentabilidade.

Suas respostas refletem a fragilidade das mudanças curriculares por um lado, mas também a possibilidade de ressignificação do ensino da Estatística e da Educação Financeira.

2 Mudanças curriculares: Educação Financeira inserida nos currículos brasileiros

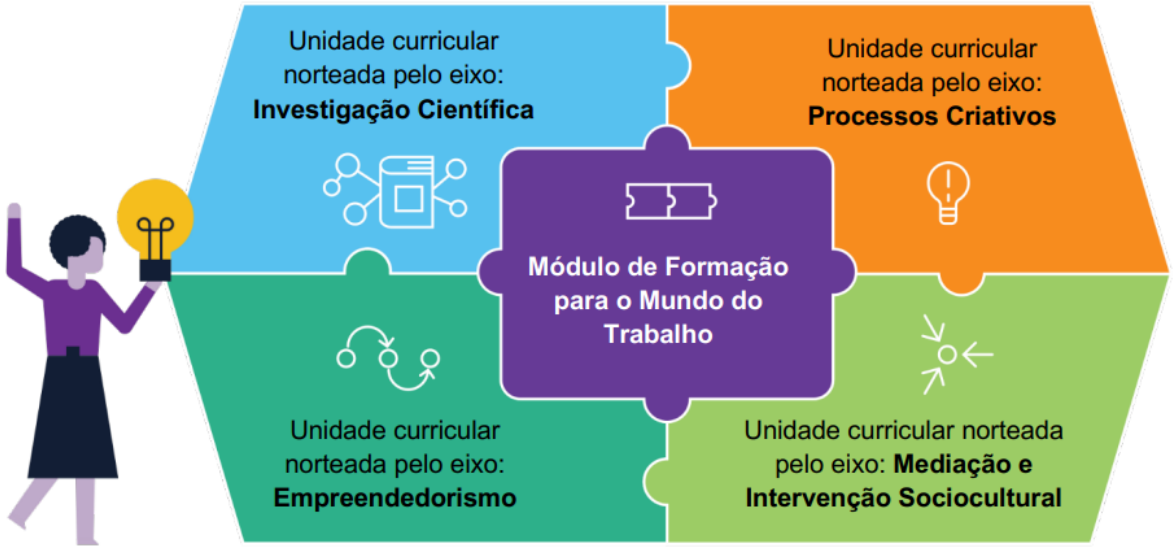
Toda essa problemática nos deu a ideia de organizar uma atividade pedagógica para alunos do Ensino Médio abarcando três temas e questões relacionadas:

A Educação Financeira tem conquistado espaço no contexto do Novo Ensino Médio (Kistemann Jr, Giordano & Damasceno, 2022). Ela foi implantada na rede estadual paulista (São Paulo, 2020) primeiramente como Itinerário Formativo (2019a), na componente curricular Educação Financeira em Conexão, juntamente com Conexão Empreendedora (São Paulo, 2022). Vale ressaltar que Empreendedorismo constitui uma das quatro unidades curriculares

ISSN 2764-3158

dos Itinerários Formativos — IF, conjunto de disciplinas optativas responsáveis por 40% da carga horária do Ensino Médio, como prescreve a BNCC (Brasil, 2018)

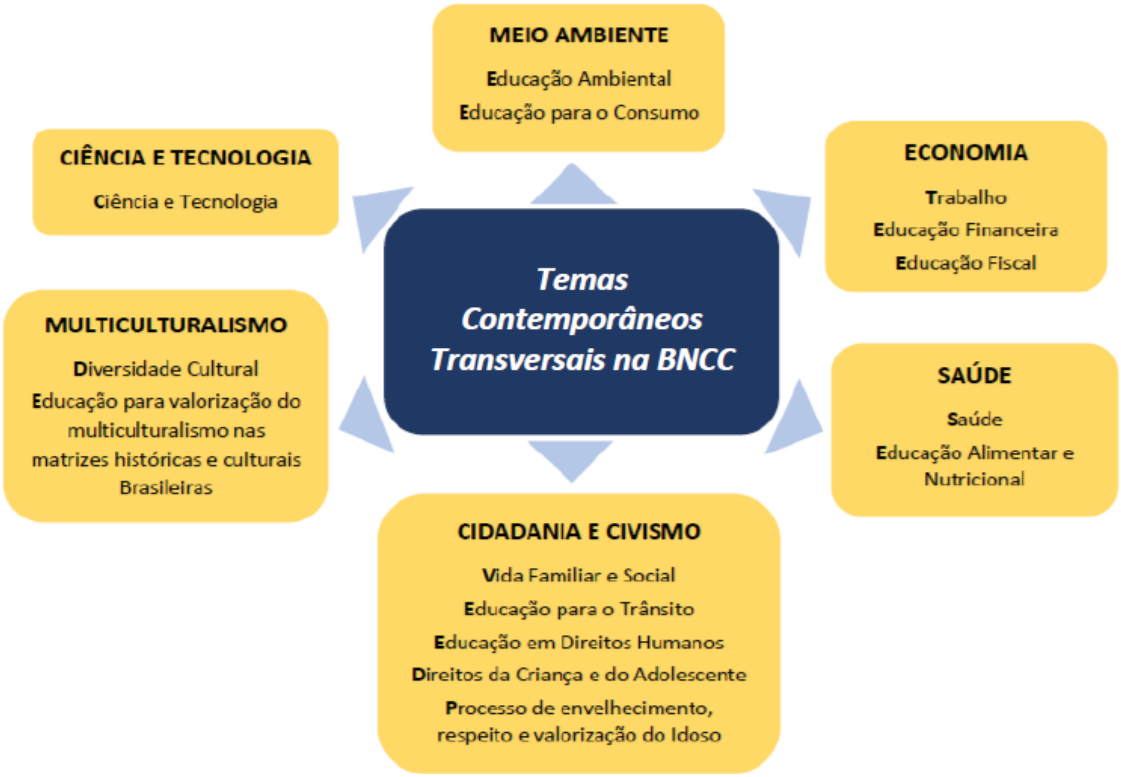
Figura 1: Unidades Curriculares Norteadoras dos Itinerários Formativos



Fonte: Consed (2020, p. 8).

Além marcar presença nos IF, a Educação Financeira também está diretamente envolvida em quatro dos quinze TCT (Brasil, 2019b), que devem ser abordados tanto no Ensino Fundamental quanto Ensino Médio, a saber: Educação para o Consumo, Trabalho, Educação Fiscal, além da própria Educação Financeira.

Figura 2. Temas Contemporâneos Transversais, por Macroáreas Temáticas



Fonte: Brasil (2019b, p. 13).

ISSN 2764-3158

Em 2024, a rede estadual de ensino de São Paulo fez um corte drástico no número de IF disponíveis para escolha dos estudantes. Inicialmente, em 2021, foram oferecidos 244 novos componentes curriculares, mas em 2024, esse número foi reduzido aproximadamente uma dezena, dividido em três blocos: Matemática e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e Suas Tecnologias, Linguagens e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Empreendedorismo continuou como IF, ligado à Matemática e suas Tecnologias e Ciências da Natureza. Entretanto a Educação Financeira se tornou uma disciplina regular em todo o Ensino Médio, independente das escolhas de IF, responsável por duas das cinco aulas semanais de Matemática nesse segmento.

Ademais, a Educação Financeira já se faz presente nos livros didáticos do Ensino Médio aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), como a coleção adotada pela escola dos sujeitos de nossa pesquisa (Smole & Diniz, 2020), onde divide espaço em um volume com Álgebra e Matemática Financeira.

Nessa mesma obra, junto à Educação Financeira, emerge uma sequência didática a respeito dos ODS que mobilizou o interesse dos estudantes, envolvendo problemas cuja compreensão exigiu habilidades de letramento estatístico (Gal, 2019), quando medidas de posição, tabelas e gráficos estatísticos são apresentados, exigindo leitura atenta, análise, interpretação, discussão de informações de natureza estatística.

3 Mudanças curriculares: Sustentabilidade em pauta

Vásquez, Alsina, Seckel & García-Alonso (2023) recomendam que, dada a sua amplitude e relevância, o tema sustentabilidade seja abordado a partir de uma perspectiva integrada, apesar das fragilidades encontradas na formação docente, que muitas vezes não os prepara para lidar com temas tão complexos e desafiadores.

Presente nos livros didáticos e prescrito na BNCC (Brasil, 2018), a sustentabilidade é tema obrigatório nas salas de aula. No referido documento normativo da educação básica brasileira, a palavra sustentabilidade é mencionada 21 vezes, como em uma das cinco competências matemáticas previstas para o Ensino Médio:

> Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática (Brasil, 2018, p. 531).

A sustentabilidade pode ser explorada por meio da abordagem dos ODS, por tratar de uma ampla gama de desafios globais:

BY NC SA
ISSN 2764-3158

Figura 3. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: ONU (2015).

Presente também nos livros didáticos aprovados pelo PNLD, como em Smole e Diniz (2020), os objetivos ODS emergiram das discussões na disciplina de Educação Financeira em seis turmas de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública da rede estadual paulista, no início do ano letivo de 2024. Em pouco tempo, os alunos sentiram necessidade de amparar suas argumentações em dados científicos confiáveis, grande parte deles envolvendo resultados de natureza estatística, o que ampliou a discussão e evidenciou dificuldades na leitura e interpretação de medidas de posição, tabelas e gráficos estatísticos, o que nos levou a uma sondagem a respeito da percepção desses estudantes sobre o papel da Estatística e da Educação Financeira nesse contexto.

4 Mudanças curriculares: o papel articulador da Educação Estatística

A Estatística é a ciência dos números em contexto (Cobb & Moore, 1997). Ela se ressignifica diante de suas aplicações. Sua compreensão requer tanto elementos cognitivos quanto elementos disposicionais, segundo Gal (2019).

Figura 4. Modelo de Letramento Estatístico

Elementos cognitivos	Elementos de disposição
Habilidades de letramento	Crenças e atitudes
Conhecimento estatístico	Postura crítica
Conhecimento matemático	
Conhecimento do contexto	
Questionamento crítico	
Letramento Estatístico	

Fonte: Adaptado de Gal (2019).

ISSN 2764-3158

Watson (1997) assevera que:

> A combinação de estudantes motivados, professores bem-informados, conteúdo relevante e um esquema útil para avaliação deve garantir que o pensamento de ordem superior requerido para a literacia estatística seja alcançado para a maioria, senão para todos os estudantes, no final do ensino secundário (Watson, 1997, p.15).

O letramento estatístico, para Ben-Zvi e Garfield (2004), inclui habilidades básicas de grande relevância para a interpretação da informação estatística, como a capacidade de organizar dados, de construir e apresentar diferentes representações desses dados (como tabelas e gráficos), de dominar conceitos, palavras e símbolos, compreendendo a probabilidade como a medida da incerteza.

De acordo com Cazorla e Giordano (2021), a Estatística pode assumir o papel de articuladoras entre diferentes ciências frente a temas transversais de grande relevância social, política, econômica, ambiental, histórica e cultural. Ela é uma ciência que embasa outras ciências, além de instrumentalizar os cidadãos, por meio do desenvolvimento das competências estatísticas letramento, raciocínio e pensamento estatísticos, para lidar com o grande volume de informações que nos chegam por meio das mais diversas mídias, em nosso dia a dia.

De modo análogo, Watson (2005) defende a inserção e exploração do estudo de Probabilidade ao lado da Estatística nesse segmento de ensino:

> Em geral, o Ensino Médio fornece um terreno fértil para o desenvolvimento de ideias estatísticas [...] Em particular, o desenvolvimento paralelo do raciocínio proporcional é um ingrediente essencial no sucesso dos estudantes. Isso deve ser combinado com uma ampla gama de aplicações para criar uma apreciação da utilidade da Probabilidade para o "mundo real", bem como a resolução de problemas matemáticos teóricos (Watson, 2005, p. 164-165).

A BNCC (Brasil, 2018) estabelece o desafio de desenvolvimento de pesquisa estatística autoral para estudantes de toda a Educação Básica (estudantes com idades entre 06-17 anos), dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental até o término do Ensino Médio. Eles devem assumir o protagonismo de suas pesquisas (Porciúncula, 2022). Ademais, devem ter liberdade de escolha quanto aos temas investigados (Batanero & Diaz, 2011). A escolha da temática investigada pode garantir maior engajamento discente nas pesquisas e melhores resultados quanto à sua aprendizagem (Pereira *et al*., 2022).

Assim, em março de 2024, nas aulas de Educação Financeira, quando a temática dos ODS veio à tona, os estudantes foram convidados a responder, voluntariamente um questionário com vinte questões objetivas, por meio da ferramenta digital *Google form*, que abordou as articulações didático-pedagógicas que envolveram a Estatística, a Educação Financeira e Sustentabilidade, em particular, os objetivos ODS.

5 Procedimentos metodológicos

Os sujeitos de nossa pesquisa, de natureza qualitativa e caráter exploratório (Creswell & Creswell, 2021), foram 99 estudantes do 2º e do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública brasileira, situada na região da grande São Paulo, com idades entre 16 e 18 anos. Eles responderam voluntariamente a um questionário constituído por vinte perguntas objetivas, por meio da ferramenta digital *Google Form*, durante o mês de março de 2024, momento em que a

ISSN 2764-3158

rede estatual de ensino de São Paulo vivia uma ampla reforma curricular (Lima, Lima, Silva & Giordano, 2022), na perspectiva do Novo Ensino Médio (Kistemann *et al.*, 2022).

O teor das perguntas envolveu a percepção desses estudantes acerca das mudanças curriculares e do papel da Estatística e da Educação Financeira na compreensão dos problemas globais associados aos ODS.

Essas foram as vinte questões propostas para esses estudantes: As questões apresentadas aos estudantes nesse formulário foram: 1. Qual é a sua turma (série)?; 2. Qual é a sua idade?; 3. Qual é o seu gênero?; 4. Tivemos, na transição de ano letivo 2023/2024, na rede estadual de ensino paulista, uma grande redução do número de itinerários formativos (eram mais de duzentos!), mas Educação Financeira e Empreendedorismo permaneceram na grade escolar. Você concorda com a decisão de manter a Educação Financeira no currículo do Ensino Médio?; 5. Qual fonte de informação financeira mais confiável, em sua opinião? 6. Organize, em ordem decrescente de importância em sua vida, o que mais valoriza: a. Esportes (praticar); b. Sono; c. Família; d. Sexo; e. Religião/espiritualidade/Deus; f. Resenha/balada; g. Música; h. Amigos; i. Trabalho/carreira profissional; j. Dinheiro; k. Poder; l. Games; m. Shows; n. Seu time do coração; o. Saúde; p. Livros; q. Arte; r. Estudos; s. Sede; t. Fome; u. Segurança; v. Moradia; w. Autoestima; x. Aceitação social; y. Autorrealização; z. Carros/motos.; 7. Quantas pessoas moram em sua moram em sua casa, contando com você?; 8. Quanto (R$) sua família gasta mensalmente, em média, com: a. luz; b. água; c. gás; d. internet/WiFi; e. tv por assinatura/streaming; f. seguros; g. aluguel/prestação da casa própria/iptu; h. vestuário; i. compra de supermercado (alimentos); j. farmácia (remédios, higiene pessoal, beleza); k. açougue; l. feira livre; m. plano de saúde; n. previdência privada; o. estudos/material escolar; p. lazer (cinema, teatro, shows); q. delivery (como i-food), restaurantes, bares; r. dízimo/ajuda à igreja/templo/doações; s. padaria; t. pets; u. viagens /turismo; v. cartão de crédito; w. transporte/combustível/ipva; x. outras. Quanto essa família ganha e quanto gasta mensalmente, aproximadamente?; 9. Se tivesse que fazer um "corte" de 30% em seu orçamento familiar mensal, o que retiraria/reduziria? Quanto? Por quê?; 10. Os principais cortes orçamentários anotados na questão 9 estão relacionados a quais valores seus? Utilize as letras de a até z, da questão 6.; 11. Você já tinha estudado na escola os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)?; 12. O conhecimento sobre Estatística, com leitura de medidas de posição, tabelas e gráficos, é importante para compreender melhor os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável? ; 13. Relacione os vinte e seis valores da questão 6 (representados por letras, de a até z) com os dezessete ODS (representados por números, de 1 até 17) : 01 – Erradicação da pobreza; 02 – Fome zero e agricultura sustentável; 03 – Saúde e bem-estar; 04 – Educação de qualidade; 05 – Igualdade de gênero; 06 – Água limpa e saneamento; 07 – Energia limpa e acessível; 08 – Trabalho decente e crescimento econômico; 09 – Inovação infraestrutura; 10 – Redução das desigualdades; 11 – Cidades e comunidades sustentáveis; 12 – Consumo e produção responsáveis; 13 – Ação contra a mudança global do clima; 14 – Vida na água; 15 – Vida terrestre; 16 – Paz, justiça e instituições eficazes; 17 – Parcerias e meios de implementação. ; 15. Quais os ODS (número de 1 a 17) que não foram relacionados a nenhum daqueles 26 valores?; 16. Registre aqui a sua pegada ecológica (numericamente). Se ainda não calculou, faça-o por meio do link fornecido pela WWF: https://www.footprintcalculator.org/sponsor/wb/wb_pt ; 17. Esse número te surpreendeu? 18. Você acredita que a Estatística é necessária na determinação desse indicador (a pegada ecológica)?; 19. Você acredita que os seus conhecimentos sobre Educação Financeira serão necessários para reduzir os impactos ambientais que provoca e, consequentemente, a sua pegada ecológica?; 20. Você acredita que os seus conhecimentos sobre Estatística e Probabilidade serão necessários para reduzir os impactos ambientais que provoca e, consequentemente, a sua pegada

ISSN 2764-3158

ecológica?

6 Resultados e discussão

Estudantes de seis turmas de Ensino Médio de uma escola pública paulista foram convidados a participar, voluntariamente, dessa pesquisa. De 99, dentre 186 concordaram em participar, sendo a maioria do gênero feminino (59, além de 38 do gênero masculino e 02 de outros gêneros sexuais), com idade média de 16,3 anos de idade.

Questionados quanto à decisão de não apenas manter, mas também ampliar o espaço da Educação Financeira na grade curricular, 98% concordaram (totalmente: 67%, parcialmente: 31%). Apenas dois estudantes não consideraram justificável a permanência curricular da Educação Financeira (um parcialmente e um totalmente). Esse expressivo reconhecimento da importância da Educação Financeira reflete a necessidade de ampliarmos nossos esforços na exploração desse campo do conhecimento, fundamental para o bem-estar individual e coletivo dos cidadãos em nossa sociedade (Kistemann *et al.*, 2022), contemplando demandas prescritas na BNCC (Giordano, Assis & Coutinho, 2019).

No entanto, quando questionados sobre a melhor fonte de informação sobre os seus problemas financeiros, a escolha mais assinalada recaiu sobre as instituições bancárias (31%), a frente dos pais (27%), seguidas de outras fontes governamentais (12%), canais de influenciadores no YouTube (12%). Apenas 8% dos estudantes consideraram a escola a melhor fonte de informação financeira, o que nos leva a questionar sobre a efetividade das práticas docentes e até mesmo sobre o preparo dos profissionais da educação para o enfrentamento dessas demandas (Santo, Giordano, Almouloud & Nunes, 2022).

Antes de analisar os ODS, os estudantes foram convidados a organizar, em ordem decrescente, o que mais valorizavam em suas vidas, a saber: a. esportes (praticar); b. sono; c. família; d. sexo; e. religião/espiritualidade/deus; f. resenha/balada; g. música; h. amigos; i. trabalho/carreira profissional; j. dinheiro; k. poder; l. games; m. shows; n. seu time do coração; o. saúde; p. livros; q. arte; r. estudos; s. sede; t. fome; u. segurança; v. moradia; w. autoestima; x. aceitação social; y. autorrealização; z. carros/motos.

A seguir realizaram um levantamento dos seus gastos familiares, considerando 8. a. luz; b. água; c. gás; d. internet/WiFi; e. tv por assinatura/streaming; f. seguros; g. aluguel/prestação da casa própria/iptu; h. vestuário; i. compra de supermercado (alimentos); j. farmácia (remédios, higiene pessoal, beleza); k. açougue; l. feira livre; m. plano de saúde; n. previdência privada; o. estudos/material escolar; p. lazer (cinema, teatro, shows); q. delivery (como i-food), restaurantes, bares; r. dízimo/ajuda à igreja/templo/doações; s. padaria; t. pets; u. viagens /turismo; v. cartão de crédito; w. transporte/combustível/IPVA; x. outras despesas. Somente após cruzar seus valores pessoais com os seus gastos é que os ODS foram apresentados. Os estudantes convidados a associar seus valores pessoais aos ODS.

Quanto aos ODS, a maioria dos estudantes alegaram já tê-los estudado, sobretudo nas aulas de Matemática, seguidas das disciplinas de Biologia, História, Geografia e Sociologia. Apenas 35% alegaram não ter estudado os ODS no ambiente escolar. O ODS considerado mais importante para eles, de acordo com seus valores pessoais, foi o terceiro: saúde e bem-estar (13%), seguido do décimo sexto: paz, justiça e instituições eficazes (10%). O décimo sétimo ODS foi o menos mencionado: parcerias e meios de implementação, revelando uma possível dificuldade em operacionalizar seus desejos de construção de um mundo melhor.

Durante suas aulas, os sujeitos dessa pesquisa foram convidados a conhecer o site da World Wide Fund for Nature (WWF) e calcularem a sua pegada ecológica (WWF, 2024):

BY NC SA
ISSN 2764-3158

> A pegada ecológica de um país, de uma cidade, de uma empresa ou de uma pessoa, corresponde ao tamanho das áreas produtivas de terra e de mar, necessárias para gerar produtos, bens e serviços que utilizamos no nosso dia a dia. Em outras palavras, a Pegada Ecológica é uma forma de traduzir, em hectares globais (gha), a extensão de território que uma pessoa ou toda uma sociedade "utiliza", em média, para se sustentar (WWF, 2024, s/n).

A pegada ecológica surpreendeu a 85% dos estudantes, que não acreditavam que seu padrão de consumo pudesse demandar tantos recursos. Um estudante que teve como resultado de sua pegada ecológica a resposta de que seriam necessários vinte planetas Terra para atendê-lo, externou incredulidade, alegando que só pessoas ricas poderiam requerer tanto, pois seu padrão de consumo seria muito mais elevado. Três, em cada quatro estudantes alegou que o emprego dos conceitos e ferramentas da Estatística é necessário na determinação desse indicador (a pegada ecológica).

A maior parte desses estudantes também reconheceu a necessidade ampliar seus conhecimentos sobre Estatística, com leitura de medidas de posição, tabelas e gráficos, considerando importante para melhor lidar com os desafios globais expressos nos ODS (97%, sendo que 57% concordavam totalmente e 40%, parcialmente), contemplando demandas da BNCC (Giordano, Araújo & Coutinho, 2019).

Quanto à Educação Financeira, 60% desses estudantes acredita que os seus conhecimentos sobre Educação Financeira serão necessários para reduzir os impactos ambientais que provocam e, consequentemente, a sua pegada ecológica. Metade deles acredita que os seus conhecimentos sobre Estatística e Probabilidade serão necessários para reduzir os impactos ambientais que provocam e, consequentemente, a sua pegada ecológica, 43% ficaram em dúvida quanto à necessidade de mobilizar tais conhecimentos e apenas 6% deles afirmou que a Estatística e a Probabilidade não seriam úteis nesse processo.

Vale ressaltar que toda essa discussão, bem como a consequente participação voluntária dos estudantes nessa pesquisa, se deu em um momento de volta às aulas, quando ainda se adaptavam às mudanças curriculares que incluíram a Educação Financeira na grade curricular regular de todas as turmas (até então era uma componente curricular eletiva, na condição de IF).

7 Considerações finais

Poucos educadores hoje em dia questionam a importância da inserção significativa da Educação Financeira na Educação Básica. As respostas desses estudantes denotam que eles também pensam assim. No entanto, estamos longe de chegar a um consenso quanto à forma de viabilizar esse objetivo.

Embora reconheçam a importância da Educação Financeira em suas vidas, não acreditam que a escola seja a instituição mais adequada para orientá-los. Por outro lado, os estudantes percebem a importância de mobilizar os recursos estatísticos e probabilísticos para compreender os desafios globais representados pelos ODS, bem como para buscar possíveis soluções para eles.

Ao discutir sobre a relevância de cada um dos 17 ODS, e associar a seus valores *pessoais, os estudantes puderam refletir sobre o real papel da Educação Financeira em sua* formação, considerada pela maioria tão importante quanto à Probabilidade e Estatística, dois campos que tem se aproximado bastante na educação brasileira nos últimos anos (Giordano, Lima & Silva, 2021).

CC BY NC SA
ISSN 2764-3158

Educação Financeira, Estatística e Probabilidade e Sustentabilidade estão intrinsecamente relacionadas, tanto no documento base de nossa educação, a BNCC (Brasil, 2018), quanto nos Temas Contemporâneos Transversais (Brasil, 2019b) e nos Itinerários Formativos (Brasil, 2019a). Cabe agora aos educadores encontrar caminhos para explorar essas interpenetrações de forma significativa e relevante para os estudantes de hoje, para engajá-los nas ações necessárias para promover as transformações socioeconômicas e ambientais que o mundo tanto necessita.

Referências

Batanero, C. & Díaz, C. (2011). *Estadística con proyectos*. Granada: Universidad de Granada.

Ben-Zvi, D. & Garfield, J. B. (Ed.). (2004). *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking* (pp. 3-16). Dordrecht: Kluwer.

Brasil. (2018). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular* - Educação é a Base: Ensino Médio. Brasília, DF.

Brasil. (2019a). Ministério da Educação. *Referenciais Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos*. Brasília, DF.

Brasil. (2019b). Ministério da Educação. *Temas Contemporâneos Transversais na BNCC*: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos. Brasília, DF.

Cazorla, I. M. & Giordano, C. C. (2021). O papel do letramento estatístico na implementação dos Temas Contemporâneos Transversais da BNCC. In: C. Monteiro & L. Carvalho (Org.), *Temas emergentes em Letramento Estatístico*. Recife, PE: UFPE.

Conselho Nacional dos Secretários de Educação (Consed). Frente Currículo e Novo Ensino Médio. (2020). *Coletânea de materiais. Recomendações e orientações para elaboração e arquitetura curricular dos itinerários formativos*. Brasília, DF.

Cobb, G. W. & Moore, D. (1997). Mathematics, Statistics, and Teaching. The American Mathematical Monthly, 104, 801-823.

Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2021). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (5. ed.). Porto Alegre: Penso.

Fazenda, I. C. A. (2002). Construindo aspectos teórico-metodológicos da pesquisa sobre interdisciplinaridade. In: I. C. A. Fazenda (Org.) *Dicionário em construção*: interdisciplinaridade. (2. ed., pp. 11-29), São Paulo: Cortez.

Fazenda, I. C. A. (2011). *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro*. São Paulo, SP: Loyola.

Gal, I. (2019). Understanding statistical literacy: About knowledge of contexts and models. In: J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín & E. Molina-Portillo (Ed.). *Actas del Tercer Congreso International Virtual de Educación Estadística* (pp. 1-15). Granada, España.

Giordano, C. C.; Araújo, J. R. A. & Coutinho, C. Q. S. (2019). Educação estatística e a base nacional comum curricular: o incentivo aos projetos. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 14, 1-20.

Giordano, C. C.; Assis, M. R. S. & Coutinho, C. Q. S. (2019). A Educação Financeira e a Base Nacional Comum Curricular. *EM TEIA: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, *10*(3), 1-20.

CC BY NC SA
ISSN 2764-3158

Giordano, C.; Lima, R. F. & Silva, A. W. (2021). Literacia estatística, probabilística e financeira: caminhos que se cruzam. *REnCiMa: Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, *12*(6), 1-26.

Kistemann Jr, M. A.; Giordano, C. C. & Damasceno, A. V. C. (2022). Cenários para entender o Novo Ensino Médio no contexto da Matemática e da Educação Financeira Escolar. *EM TEIA: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, *13*(3), 261-289.

Lima, O. S.; Lima, R. F.; Silva, A. W. J. & Giordano, C. C. (2022). Desafios na formação de professores que ensinam estocástica, no contexto da reforma curricular pós-BNCC. In: *Proceedings of the 11th International Conference on Teaching Statistics* (pp. 1-6). Rosario, Argentina.

ONU. Assembleia Geral das Nações Unidas. (2015). *Transforming our world*: The 2030 Agenda for sustainable development. https://sdgs.un.org/2030agenda

Pereira, F. A.; Gautério, T. S.; Cavalcante, H. C. & Giordano, C. C. (2022). Exploring interdisciplinarity in Project Based Learning: choosing the research theme. *Proceedings of the 11th International Conference on Teaching Statistics* (pp. 1-4). Rosario, Argentina.

Porciúncula, M. (2022). *Letramento Multimídia Estatístico - LeME: Projetos de Aprendizagem Estatísticos na Educação Básica e Superior*. Curitiba: Appris.

Santo, C. F. A. E.; Giordano, C. C.; Almouloud, S. A. & Nunes, J. M. V. (2022). O conhecimento tecnológico e pedagógico de conteúdo e os desafios para a Educação Financeira e Educação Fiscal. *EM TEIA: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, *13*(3), 150-177.

São Paulo. (2020). *Currículo Paulista*: Ensino Médio. São Paulo, SP: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

São Paulo. (2022). *Matemática Conectada*: Mappa - Material de Apoio ao Planejamento e Práticas de Aprofundamento. São Paulo, SP: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

Smole, K. S. & Diniz, M. I. (2020). Ser Protagonista: Matemática e suas tecnologias: álgebra e Educação Financeira. São Paulo, SP: SM Educação.

Vásquez, C.; Alsina, Á.; Seckel, M. J. & García-Alonso, I. (2023). Integrating sustainability in mathematics education and statistics education: A systematic review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(11), 1-16.

Watson, J. M. (1997). Assessing statistical thinking using the media. In: I. Gal & J. B. Garfield (Ed.). The Assessment Challenge in Statistics Education (pp. 107-121). Amsterdam: IOS Press.

Watson, J. (2005). The probabilistic reasoning of middle school students. In: Jones, G. A. (Ed.) *Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning* (pp. 145-169). Boston, MA: Springer.

WWF. Pegada Ecológica. (2024). Extraído de: https://www.wwf.org.br/nosso_trabalho/pegada_ecologica/

ISSN 2764-3158