

Problematização do cotidiano e a Base Nacional Comum Curricular: relato de experiência em Estatística no contexto do Novo Ensino Médio

Problem-playing of daily life and the Common National Curriculum Base: report of experience in Statistics in the context of New High School

Ana Carolina Carius^{1*}

RESUMO

Com início de implementação previsto para 2022, o Novo Ensino Médio, amparado pela Base Nacional Comum Curricular, modificou substancialmente o papel da matemática na Educação Básica. Considerando essa importante mudança, este trabalho teve por objetivo realizar uma atividade prática na Unidade Temática Probabilidade e Estatística, a partir de uma situação-problema cotidiana, para uma turma de Ensino Médio de uma escola pública federal situada no estado do Rio de Janeiro. A partir da atividade proposta, o presente trabalho buscou responder à seguinte pergunta de pesquisa: “A problematização do cotidiano em matemática contribui, de forma significativa, para a aprendizagem dos estudantes do Ensino Médio?” Ao final da experiência se concluiu que a relação da matemática com questões inerentes ao cotidiano oportuniza discussões mais amplas e engajadas por parte dos estudantes e, dessa forma, colabora na melhoria da aprendizagem destes indivíduos.

Palavras-chave: Estatística; Base Nacional Comum Curricular; Novo Ensino Médio; Problematização do Cotidiano.

ABSTRACT

With the start of implementation scheduled for 2022, the New High School, supported by the National Curricular Common Base, substantially modified the role of mathematics in Basic Education. Considering this important change, this work aimed to carry out a practical activity in the Thematic Unit Probability and Statistics, based on an everyday problem situation, for a high school class of a federal public school located in the state of Rio de Janeiro. Based on the proposed activity, the present work sought to answer the following research question: “Does the problematization of everyday mathematics contribute significantly to the learning of high school students?” At the end of the experience, it was concluded that the relationship between mathematics and issues inherent to everyday life provides opportunities for broader and more engaged discussions on the part of students and, in this way, collaborates in improving the learning of these individuals.

Keywords: Statistic; Common National Curriculum Base; New High School; Problematization of Daily Life.

¹ Universidade Católica de Petrópolis.

*E-mail: ana.carius@ucp.br.

INTRODUÇÃO

Em 2017 o então presidente Michel Temer sancionou a Lei nº 13415, de 16 de fevereiro de 2017 (BRASIL, 2017), a qual estabeleceu as novas diretrizes para o ensino médio. As instituições que ofertam o ensino médio no Brasil teriam até 2022 para se adequarem à nova proposta. Iniciou-se, então, um longo período de discussões e reflexões sobre a viabilidade das mudanças e como estas iriam se estabelecer nesse novo cenário.

A primeira grande modificação da nova proposta de Ensino Médio foram as inclusões de disciplinas eletivas na grade curricular: 60% da carga horária total do ensino médio se destinariam às disciplinas obrigatórias, sob as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e o 40% restantes se destinariam às escolhas por áreas de interesse dos estudantes. Até o momento imediatamente anterior à reforma, o estudante de ensino médio era obrigado a cursar uma quantidade fixa de disciplinas, sem a oportunidade de escolher as áreas de maior interesse para carreiras futuras. Outra modificação importante foi a inserção do chamado “Projeto de Vida”, numa clara tentativa de transformar o ensino médio uma etapa de escolaridade prazerosa para o estudante, evitando a evasão frequente de estudantes nessa etapa de escolaridade.

Em um contexto de mudanças profundas como este, a matemática como disciplina da grade curricular não se encontra alheia. Observa-se, no entanto, que a Base Nacional Comum Curricular modificou drasticamente o papel da matemática na Educação Básica. Esta ficou dividida em cinco campos de conhecimento, chamados de Unidades Temáticas: Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística, Números, Álgebra e Geometria. Em cada etapa de escolaridade as cinco unidades temáticas foram contempladas, de modo que a matemática se colocasse sob diferentes formatos. Logo, a Estatística como parte dessa nova organização curricular teve espaço reservado na proposta apresentada, tanto para o ensino fundamental quanto para o ensino médio.

Ainda considerando as modificações provenientes da proposta, a resolução de problemas se coloca como a grande protagonista da matemática escolar, sob o recorte de situações-problema cotidianas. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular para matemática (BRASIL, 2018), resolver problemas em matemática só trará sentido aos estudantes se as situações-problema propostas nas aulas emergem de questões cotidianas. É nesse cenário que este trabalho se encontra.

A partir das alterações propostas pela Base Nacional Comum Curricular para a matemática, este trabalho parte da situação cotidiana “Eleições Presidenciais de 2022” para discutir, com os estudantes, a importância da escolha de uma amostra estatística adequada de forma que o resultado de uma pesquisa de intenções de voto possa, de fato, refletir a preferência real de uma determinada população.

A pergunta de pesquisa que este relato de experiência buscou responder foi: “A problematização do cotidiano em matemática contribui, de forma significativa, para a aprendizagem dos estudantes do Ensino Médio?” A fim de responder à pergunta de pesquisa descrita anteriormente, elencou-se como objetivo geral avaliar se a inserção de um problema cotidiano no contexto das aulas de Estatística para estudantes do Ensino Médio de fato promoveu situações de aprendizagem efetivas para estes. Como objetivos específicos procurou-se: observar temas transversais inerentes à situação-problema proposta e como tais temas oportunizaram aprendizagens inter e/ou transdisciplinares; desenvolver competências e habilidades relacionadas às tecnologias digitais de informação e comunicação durante a execução do trabalho e avaliar como a referida proposta contribuiu para o desenvolvimento de competências específicas previstas pela Base Nacional Comum Curricular para a matemática no ensino médio.

Como o referido trabalho foi aplicado a apenas uma turma de ensino médio, este coloca-se como um relato de experiência o qual pode contribuir futuramente para a consolidação de pesquisas na área de Educação Matemática sob o recorte do Novo Ensino Médio.

FAKE NEWS E PÓS VERDADE: TEMAS TRANSVERSAIS E AS COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS PARA A MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Este relato se inicia a partir de alguns conceitos emergentes, sobretudo a partir do ano de 2018 (em virtude das eleições deste ano), transversais ao estudo da Unidade Temática Probabilidade e Estatística: *fake News* e pós-verdade.

Para Santos (2022), “uma *fake news* é uma mentira contada para obtenção de algum ganho por parte de seu perpetrador” (SANTOS, 2022, p.124). É bem verdade que *fake news* não é processo recente. Mentiras foram e sempre serão contadas. O caráter inovador do processo de *fake news* atual é a velocidade com a qual essas mesmas mentiras são divulgadas e, conseqüentemente, o número, cada vez maior, de pessoas que tem

acesso a essas informações falsas. Esse processo só é possível de ser construído mediante o avanço comunicacional que a sociedade atual vivencia. De acordo com Castells (2019), os avanços tecnológicos, sobretudo a partir da década de 1970, contribuíram significativamente para que a internet tivesse o alcance que possui atualmente (CASTELLS, 2019).

A emergência de novas formas de comunicação vem modificando as relações sociais e, como resultado deste processo, todo um conjunto de novos hábitos associados a estes avanços tecnológico-digitais entram em cena. Para Rüdiger (2011), Pierre Lévy em 1997 e Arturo Escobar em 1994 foram os primeiros a se preocuparem em definir o termo cibercultura. A partir deste marco outros autores, como Manuel Castells (2019) iniciaram discussões baseadas no presente termo, considerando a influência marcante da Internet na vida das pessoas.

Para Lévy (2010), “o neologismo ‘cibercultura’, especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 2010, p.17). O mesmo autor define ciberespaço como

novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo (LÉVY, 2010, p.17).

Portanto as *fake news* surgem nesse novo cenário: uma simbiose entre o mundo físico e o mundo virtual, no qual as interações humanas se dão, ao mesmo tempo, nos dois universos e com igual importância. A mentira, em si, não é novidade. Mas as formas como essas mesmas mentiras aparecem, sim, estão se modificando.

As eleições norte americanas de 2016 surpreenderam os meios de comunicação de massa. As pesquisas a respeito de preferências eleitorais vinculadas por tais veículos não se concretizaram ao final da apuração dos votos. Previa-se, portanto, que Donald Trump não seria eleito (ZUBOFF, 2020). Para além do resultado das eleições observou-se que estava em curso uma mudança de paradigma: a sociedade estava sendo monitorada pelas Big Tech e, portanto, até o processo democrático como o conhecemos estava sujeita a influência da cibercultura e os novos paradigmas estabelecidos pelo amplo acesso à internet. Para André Lemos e Pierre Lévy (2010) “as diversas manifestações socioculturais contemporâneas mostram que o que está em jogo com a circulação virótica

de informação nada mais é do que a emergência de vozes e discursos anteriormente reprimidos na edição da informação pelos *mass media*.” (LEMOS; LÉVY, 2010, p.45).

Um fenômeno semelhante ao descrito anteriormente pode ser visto em 2018 nas eleições brasileiras. Usando fortemente as mídias digitais associadas às redes sociais e, contrariando todas as pesquisas de intenções de voto, o candidato Jair Bolsonaro se elegeu presidente da república, sob acusações dos adversários de que foram as *fake news* divulgadas através de grupos de Whatsapp que impulsionaram a sua candidatura (NEMER, 2021).

Percebe-se, portanto, que a educação é convidada a debater esse fenômeno. A escola, principalmente no Brasil, ainda distante dos avanços tecnológico-digitaes, não consegue desenvolver práticas pedagógicas associadas à cultura digital (CARIUS, 2022); (CARIUS, 2020) Nesse sentido, é necessário se debruçar sobre os problemas relacionados ao ciberespaço e como as crianças e jovens brasileiros possam estar preparadas para exercer seus direitos e deveres como cidadãos também no ambiente virtual (SANTOS, 2022).

Mas, e o conceito de pós-verdade? De acordo com Santaella (2019), o termo pós-verdade figurou pela primeira vez na capa da revista *The Economist* em 2016, por ocasião das eleições norte-americanas, designando todo o jogo de palavras e conceitos que estavam sendo vinculados nas redes sociais, sobretudo, com fins políticos e sem qualquer compromisso com a verdade factual. Portanto, os termos *fake news* e pós-verdade são próximos e designam, grosso modo, mentiras intencionais, às quais corroboram com um ambiente beligerante e, portanto, não salutar para a democracia.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) prevê, nas competências específicas para a matemática, a resolução de problemas a partir de situações-problema cotidianas, de forma que outros temas transversais possam estar presentes na sala de aula, numa clara tentativa de mostrar aos estudantes que a matemática está presente do dia a dia e não é uma ciência estacionária, restrita a um tempo histórico distante dos dias atuais.

Nesse sentido, a proposta de prática pedagógica discutida neste trabalho prevê a utilização da estatística, sob o recorte da Análise Exploratória de Dados, de forma a contribuir para reflexões sobre os temas transversais *fake news* e pós-verdade através de uma pesquisa de intenção de votos realizada pelos próprios estudantes na escola que estudam. O objetivo foi demonstrar que as técnicas de amostragem utilizadas para a coleta de dados podem conduzir a resultados distintos e que conjecturar preferências

políticas através de resultados equivocados é uma forma de produzir *fake news* e pós-verdades, prejudicando o processo democrático. Um dos vieses de discussão foi a veracidade das pesquisas de intenção de voto realizadas pelos institutos de pesquisa e como informações falsas a respeito dos resultados divulgados contribuem para desconfiança a respeito do processo democrático e, por consequência, descontroem conquistas de uma democracia jovem como é a brasileira.

A DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

O trabalho foi realizado numa turma da 3ª série do Ensino Médio em uma escola pública federal do estado do Rio de Janeiro. A turma possui 31 estudantes, os quais foram divididos em cinco grupos. A partir desta divisão, cada grupo ficou responsável por coletar os dados através de um tipo de procedimento de coleta de amostra. Como a escola na qual o trabalho foi realizado possui turmas nos três turnos (manhã, tarde e noite), cada grupo ficou responsável por realizar a sua coleta de dados em duas turmas em cada turno, totalizando seis turmas. Em cada turma foram escolhidos 5 alunos, de modo que a coleta de cada grupo totalizou 30 participantes. A coleta de dados se restringiu ao alunado.

Cada grupo ficou responsável por coletar os dados através de um formulário do tipo *Google Forms* (cada grupo tinha seu próprio formulário, com as mesmas questões apresentadas para cada participante), de acordo com a escolha amostral direcionada. O tipo de escolha amostral, para cada grupo, foi endereçado através de sorteio conforme o Quadro 1

Quadro 1 - Direcionamento dos tipos de amostragem por grupo

Grupo	Tipo de amostragem	Estratégia de coleta de dados
Grupo 1	Amostra aleatória simples	Grupo sorteou 5 números dentre o total de alunos da turma pesquisada, e o aluno correspondente ao número foi convidado a participar.
Grupo 2	Amostra sistemática ou intervalos	Grupo selecionou os cinco primeiros alunos da listagem em cada turma escolhida.
Grupo 3	Amostra em grupos	Grupo escolheu 5 alunos de acordo com alguma afinidade dentro de cada turma.
Grupo 4	Amostra voluntária	Grupo deixou que 5 alunos de cada turma escolhida, de forma voluntária, participassem da coleta de dados.
Grupo 5	Amostra estratificada	Grupo escolheu 5 alunos de cada turma que só haviam estudado em escolas públicas durante toda a sua vida escolar.

Fonte: A autora (2022).

Os formulários encaminhados continham as seguintes perguntas: idade do participante, a região na qual residia, a religião (de resposta opcional), a orientação sexual (de resposta opcional) e, por fim, a indicação de um nome dentre os pré-candidatos à presidência da república brasileira em 2022 no momento: André Janones, Ciro Gomes,

Felipe D'Ávila, Jair Bolsonaro, José Maria Eymael, Leonardo Péricles, Luciano Bivar, Luiz Inácio Lula da Silva, Pablo Marçal, Simone Tebet, Sofia Manzano e Vera Lúcia.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

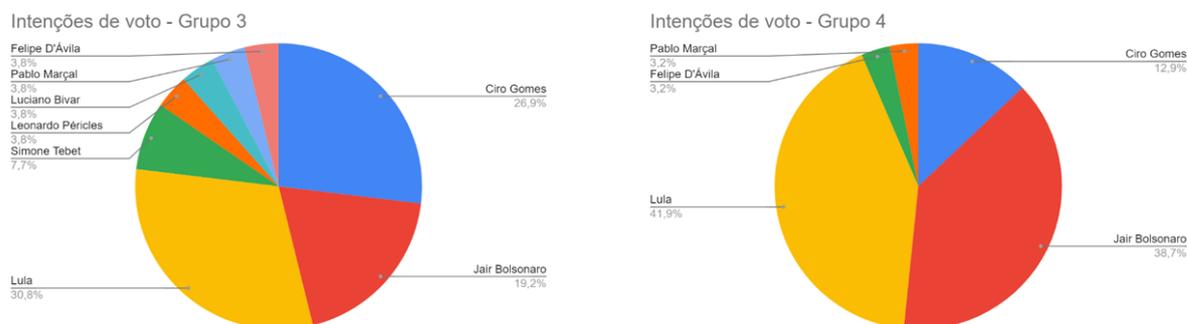
Considerando a organização do trabalho descrita na seção anterior, a seguir apresenta-se os percentuais de intenção de votos válidos para cada candidato, a partir do tipo de coleta de dados executado por cada grupo. As Figuras de 1 a 3 sintetizam estas informações.

Figura 1 – Intenções de voto dos Grupos 1 e 2



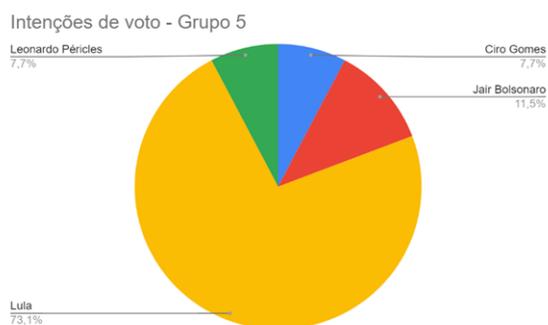
Fonte: A autora (2022).

Figura 2 – Intenções de voto dos Grupos 3 e 4



Fonte: A autora (2022).

Figura 3 – Intenções de voto do Grupo 5



Fonte: A autora (2022).

Conforme descrito anteriormente, dados sociodemográficos foram solicitados aos participantes que responderam ao questionário enviado. Reuniu-se, portanto, os dados sociodemográficos de cada grupo em um infográfico. As Figuras 4 e 5 apresentam estas informações.

Nas Figuras de 1 a 3 é possível observar que, em todos os grupos, o candidato Luiz Inácio Lula da Silva é o que possui maior percentual dos votos válidos. No entanto, a discrepância entre as frequências relativas para cada um dos grupos se destaca. O Grupo 3 é o que possui o menor percentual destinado ao candidato Lula. A partir do perfil sociodemográfico deste grupo, observa-se que este é composto majoritariamente por estudantes que se declararam heterossexuais, moradores da Baixada Fluminense e de religião cristã protestante. Esse grupo também apresenta uma outra característica bem interessante: é o que possui maior representatividade do candidato Ciro Gomes além de ser o grupo com maior diversidade de candidatos nas intenções de voto. Cabe destacar que o critério de escolha da amostra se deu a partir de alguma afinidade: estudantes que compareceram no dia do convite à participação na pesquisa, ou se sentam à frente ou no fundo da sala de aula, etc. O grupo escolheu uma destas características que, teoricamente, não influenciaria na decisão dos participantes quanto à intenção de votos.

Também merece destaque os percentuais alcançados pelo candidato Lula nos participantes do Grupo 5, muito maior que os demais candidatos e muito diferente dos percentuais alcançados nas amostras dos demais grupos. Observando-se o perfil sociodemográfico deste grupo, verifica-se que este é formado por estudantes que se dividem apenas entre moradores da Baixada Fluminense e da capital, Rio de Janeiro, com ligeira vantagem para o grupo residente na Baixada Fluminense. É um grupo que se autodeclara, em sua maioria, heterossexual e se destaca o fato de ter sido o grupo como maior frequência absoluta de estudantes que não declarou sua orientação sexual. No que se refere à orientação religiosa, a maioria se autodeclara agnóstico. O Grupo 5 escolheu estudantes que estudaram em toda sua vida escolar apenas em escolas públicas.²

Cabe destacar, também, um resultado interessante nos Grupos de 1 a 4: o candidato Ciro Gomes possui um percentual bem mais significativo do que o percentual apresentado pelas pesquisas de intenções de voto registradas oficialmente no TSE

² A escola que sediou o estudo só oferece ensino médio, sendo necessário que o estudante, para ingressar nesta, passe por um processo seletivo. Portanto nem todos os estudantes que foram consultados necessariamente estudaram durante toda a sua vida escolar em escolas públicas.

(Tribunal Superior Eleitoral). Portanto convém uma reflexão sobre o viés amostral restrito, em todos os casos, a alunos matriculados no ensino médio de uma escola pública federal localizada no estado do Rio de Janeiro.

Figura 4 – Perfis sociodemográficos dos Grupos 1, 2 e 3

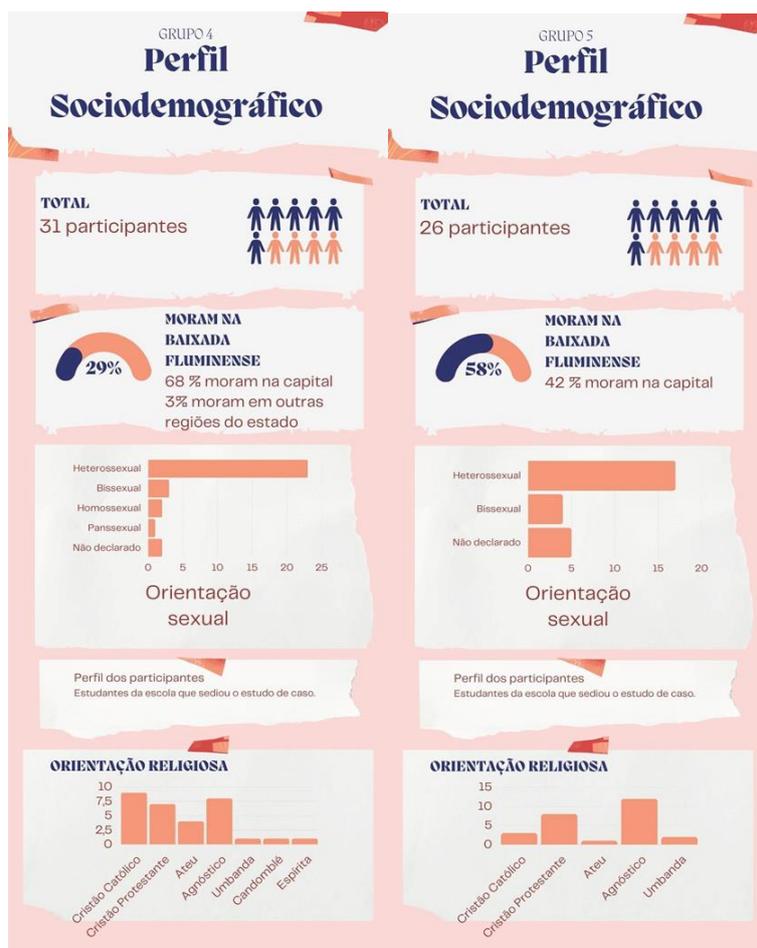


Fonte: A autora (2022).

Para além dos resultados observados em relação aos diferentes vieses que foram intencionalmente introduzidos nas amostras com finalidade didática, a presente proposta de atividade teve como objetivo geral oportunizar uma discussão mais ampla na Unidade Temática Probabilidade e Estatística para o ensino médio a partir de uma questão problematizadora do cotidiano. Ao final da apresentação oral dos resultados obtidos através dos questionários por cada grupo para turma, houve um segundo momento de discussão a respeito das discrepâncias, conjecturando-se hipóteses e buscando se responder às perguntas que naturalmente emergiram diante dos resultados. Por fim, se chegou à discussão a respeito da validade ou não das pesquisas de intenção de voto registradas oficialmente no TSE e todos os questionamentos a respeito da validade de

seus resultados. A turma concluiu que, apesar de se ter acesso a informações detalhadas sobre a coleta de dados bem como a escolha das amostras que são divulgadas a partir dos registros destas pesquisas no TSE, não é possível inferir se as pesquisas de intenções de voto são enviesadas propositalmente, se representam um retrato de um presente em constante modificação ou se estão, de fato, mostrando o que se dará no pleito de outubro de 2022.

Figura 5 – Perfis sociodemográficos dos Grupos 4 e 5



Fonte: A autora (2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato de experiência teve por objetivo responder à seguinte pergunta de pesquisa “A problematização do cotidiano em matemática contribui, de forma significativa, para a aprendizagem dos estudantes do Ensino Médio?” A partir de uma proposta de atividade no âmbito da Unidade Temática Probabilidade e Estatística, se realizou uma pesquisa de intenções de voto para a presidência da república de 2022 considerando-se diferentes técnicas de amostragem, com o objetivo de se gerar resultados discrepantes em função das diferentes amostras escolhidas.

De fato, as respostas ao questionário de intenções de voto dentro da proposta de coleta de dados de cada grupo de trabalho evidenciaram que não havia um consenso em termos de intenções de votos, dependendo do tipo de amostra que foi considerada, assim como a estratégia de coleta de dados utilizada. Se observou que diferentes vieses foram incorporados às coletas, às quais conduziram a resultados discrepantes. Considerando este fato, se buscou oportunizar uma discussão no qual as constantes vinculações de postagens, sobretudo em redes sociais, alegando-se que as pesquisas de intenções de voto realizadas de forma oficial por institutos de pesquisas e registradas no TSE foram o centro do debate. Tal discussão conduziu a turma a, em uma aula de matemática, discutir os conceitos de *fake news* e pós-verdade para além dos conceitos de Análise Exploratória de Dados, restritos às aulas da disciplina. Face à oportunidade de se oferecer temas transversais no conjunto de discussões possíveis em uma aula de matemática, com o objetivo de que os estudantes aprendam a partir de uma situação-problema oriunda do cotidiano, este trabalho demonstrou que é possível realizar atividades transdisciplinares de modo que a matemática esteja no dia a dia dos estudantes, como prevê a Base Nacional Comum Curricular, de modo a contribuir para uma aprendizagem mais significativa por parte dos estudantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 13415 de 16 de fevereiro de 2017. Presidência da República, Secretaria Geral, Subchefia para Assuntos Jurídicos** Brasília, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/>.

CARIUS, A. C. Teaching Practices in Mathematics During COVID-19 Pandemic: Challenges for Technological Inclusion in a Rural Brazilian School. **Technology, and Sciences (ASRJETS) American Scientific Research Journal for Engineering**, v. 72, n. 1, p. 35–43, 2020.

CARIUS, A. C. Brazilian Public Schools and COVID-19: a picture of an asynchrony between technology and teaching practices. **Conjecturas**, v. 22, n. 1, p. 475–489, 20 jan. 2022.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 20. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

LEMONS, A.; LÉVY, P. **O futuro da internet: Em direção a uma ciberdemocracia planetária**. 1. ed. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

NEMER, D. **Tecnologia do Oprimido**. 1. ed. Vitória: Editora Milfontes, 2021.

RÜDIGER, F. **As Teorias da Cibercultura: perspectivas, questões e autores**. 1. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

SANTAELLA, L. **A pós-verdade é verdadeira ou falsa?** 1. ed. Barueri: Estação das Letras e Cores, 2019.

SANTOS, R. **Redes sociais digitais na educação brasileira: seus perigos e suas possibilidades**. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2022.

ZUBOFF, S. **A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

Recebido em: 05/08/2022

Aprovado em: 10/09/2022

Publicado em: 18/09/2022