



Proposta Didática para o Ensino de Matemática do 6º Ano do Ensino Fundamental Utilizando Dados da Pandemia da Covid-19*

Didactic Proposal for Teaching 6th Grade Mathematics Using Data from the Covid-19 Pandemic

Efraim de Alcântara Matos¹
Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião²
Lucas Matheus Garcia Tôrres³

Resumo

Esse trabalho vem oferecer uma proposta didática, pautada na Literacia Científica e na Matemática, como forma de caminhar para uma aprendizagem significativa, direcionada para turmas de sexto ano do Ensino Fundamental. A pandemia da COVID-19 modificou radicalmente diversos contextos da sociedade. Configurou-se, assim, como um fenômeno de cunho social, histórico, cultural, político e econômico, tendo diversas reverberações práticas no currículo escolar. Logo, é papel do docente ajudar os alunos a construir bases científicas e matemáticas que permitam a eles compreenderem como os argumentos e enunciados desses elementos são apresentados, bem como emitir juízo de valor dessas declarações. Disso, apresentamos a construção de uma Sequência Didática, abordando estudos de representação gráfica com os dados relacionados à transmissão, letalidade e mortalidade em decorrência da COVID-19 na cidade, estado e/ou país dos estudantes. Na elaboração desta proposta, articulamos elementos teóricos da Sequência Fedathi (SF) e suas fases (Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova); a Insubordinação Criativa e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Com uma metodologia qualitativa do tipo descritiva, utilizamos a metodologia de ensino SF para a promoção de habilidades previstas na BNCC. A proposta aqui apresentada articula diversas bases teóricas para estimular o aluno a refletir sobre os

*Submetido em 24/10/2022 - Aceito em 10/04/2023

¹Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, Brasil – E-mail: eframmat@gmail.com.

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática do Programa de Pós-graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN), Polo - Universidade Federal do Ceará - UFC, Brasil – E-mail: larascipiao@gmail.com.

³Mestrando em Ciências Naturais pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais - PPGCN da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, Brasil – E-mail: lucas-matheus-@hotmail.com

processos científicos e sociais que o circundam e que contribuem para o estímulo à investigação, participação ativa e proposição de mudanças sociais para o mundo enquanto constrói sua aprendizagem. Elementos como a interdisciplinaridade e o uso de tecnologias digitais foram fundamentais para que o professor possa revisar sua prática e para a promoção de uma aprendizagem significativa e insubordinada criativamente nos alunos.

Palavras-chave: Matemacia. Sequência didática. Literacia científica.

Abstract

In this paper, we build a teaching proposal, based on Scientific Literacy and Mathematics as a way to move towards meaningful learning, directed to sixth-grade students. The pandemic of COVID-19 radically changed several contexts in society. It was configured, therefore, as a social, historical, cultural, political, and economic phenomenon, having several reverberations in the school curriculum. Therefore, it is the teacher's role to help students build scientific and mathematical bases that allow them to understand how arguments and statements of these elements are presented, as well as to make value judgments on these statements. Thus, we present the construction of a Teaching Sequence, addressing studies of graphical representation with data related to transmission, lethality, and mortality due to COVID-19 in the city, state, and/or country of the students. In the elaboration of this proposal, we articulate theoretical elements of the Fedathi Sequence (SF) and its phases (Taking a Position, Maturation, Solution, and Proof); the Creative Insubordination, and the National Common Curricular Base (BNCC). With a qualitative methodology of descriptive type, we use the SF teaching methodology for the promotion of skills foreseen in the BNCC. The proposal presented here articulates several theoretical bases to encourage students to reflect on the scientific and social processes that surround them and that contribute to the stimulation of investigation, active participation, and proposition of social changes for the world while building their learning. Elements such as interdisciplinarity and the use of digital technologies were fundamental for the teacher to review his practice and promote meaningful and creatively insubordinate learning in students.

Keywords: Mathemacy. Didactic sequence. Science literacy.

1 INTRODUÇÃO

Um contexto importante que permeou as relações sociais em um nível global foi o da pandemia da COVID-19, causada pelo vírus Sars-CoV-2, e bastante agravada por um movimento social denominado de Fake News. No contexto da educação brasileira, a propagação do vírus impediu que as escolas funcionassem por um tempo de forma presencial, tendo, inclusive, casos de retorno e suspensão das aulas com o público nos espaços físicos novamente. Nesse ínterim, o ensino remoto assumiu a frente da educação, permitindo que as aprendizagens fossem exploradas de outra forma.

Esse novo contexto permitiu aos docentes repensarem suas práticas e começarem a refletir sobre as implicações de sua formação, inicial ou continuada. Nesse exercício, se configurou uma proposta de ensino híbrido que tinha uma parte presencial e outra à distância, sendo remota síncrona ou não. Em qualquer um desses contextos, foi - e ainda é - um desafio para os professores construir reflexões pelo ensino, promovendo uma criticidade, tão necessária para a vida em sociedade, em seus alunos.

A partir desses e de outros contextos, a aprendizagem em matemática pode ser vista por diversos profissionais do ensino e alunos como um conjunto de técnicas, algoritmos e bases teóricas que operam em solucionar questões a partir de um conjunto de procedimentos. A grande questão que envolve essa abordagem é que ela não fomenta uma atitude adequada aos contextos sociais nos quais a disciplina de matemática precisa fomentar. Nesse cenário, temos alunos e cidadãos que, apesar de poderem dominar as técnicas de resolução de questões, não conseguem refletir sobre as práticas que assumem, enxergando a matemática como uma área do saber que não se relaciona com as realidades do cotidiano.

Na atuação docente, é importante que o exercício seja pautado na compreensão e reflexão pelos alunos acerca de contextos sociais como os impactos da pandemia, seja no domínio biológico, no social, econômico e/ou no campo familiar. Além disso, as compreensões do que é exibido em jornais, mídias digitais, televisivos e/ou impressos, acerca da pandemia e de seus efeitos pode ser fomentada pela escola e pelos diálogos construídos nesse espaço. É importante compreender que o mundo externo à escola também compõe o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos e, por isso, é crucial que haja uma formação científica adequada aos alunos. Uma atividade docente que leve tudo isso em consideração permitirá ao discente levantar hipóteses acerca das problemáticas dialogadas na escola e fora dela, podendo emitir um julgamento de valor acerca delas e de como validá-las ou não. Logo, conseguirá perceber se há um movimento de falseamento na apresentação ou de uso indevido de dados que sustentem o argumento do outro com quem esse aluno dialoga.

Estes são elementos basilares da literacia científica e matemática (TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2013), sendo essa última tratada como matemacia por compreendermos que os aspectos cognitivos que todo cidadão deve construir na Educação Básica para o exercício da cidadania vão além dos números, mas perpassam as habilidades de se compreender enquanto sujeito social (D'AMBROSIO, 2019). Isso pode ser alcançado a partir de uma Sequência Didática (SOUZA,

2013; ZABALA, 1998), doravante SD, que permita a construção de uma aprendizagem com significado (AUSUBEL, 2003), bem como a promoção do desenvolvimento do ensino. Assim, o professor pode promover uma ligação entre o mundo material e as bases epistemológicas para constituir a promoção da formação cidadã.

Dessa forma de trabalhar, o docente pode permitir ao aluno a articulação do conhecimento para julgar notícias, discutindo sua validade, as técnicas utilizadas para levantamento de dados, a forma como esses foram apresentados, suspeitando se elas são do movimento das Fake News (NETO *et al.*, 2020) ou não. Parte desses dados advém de propriedades estatísticas de cunho descritivo, logo, o estímulo ao estudo e à compreensão desses conceitos desde cedo é importante para garantir que a criança tenha habilidade de dialogar com a produção/divulgação dos dados, emitindo pareceres, inclusive, acerca desses enunciados que lhe forem apresentados.

Esses pressupostos estão contidos na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018), onde são elencados diversos pontos que, se articulados, compõem uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003) de matemática. Como competências gerais, podemos apontar o desenvolvimento de empatia, a tomada de medidas por parte dos estudantes pautada na coletividade e em princípios conscientes e inclusivos, além da argumentação com base em dados confiáveis e que sejam passíveis de verificação como forma de uma tomada de decisão ética. Também temos as unidades temáticas no que tange à matemática, a saber: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística (BRASIL, 2018). Essa última é o foco do nosso trabalho, e atendendo à proposição de abordar as realidades do cotidiano, promove uma formação dos sujeitos de forma mais completa e letrada matemática e cientificamente.

Nesse sentido, uma SD que se preocupe com os contextos sociais dos alunos pode operar como uma forma de promover nos sujeitos a capacidade de elaborar hipóteses, testá-las, validar argumentos, bem como produzir diálogos para defender suas ideias. Diversos trabalhos analisam o uso das SDs como metodologia de ensino, como em Nascimento e Schimiguel (2017), Araújo (2013), Peretti e Costa (2013), Viecheneski e Carletto (2016), Vaz e Jesus (2014), Lopes (2013), Souza (2021), Rodrigues e Alves (2019), Souza e Lima (2014), Lima (2019) e Souza e Calejon (2019). Desses, só o último trata do ensino de Estatística no Ensino Médio.

Sabemos que existem pessoas que, apesar de poderem dominar as técnicas de resolução de questões, não conseguem refletir sobre o contexto de suas realidades, a fim de perceber a matemática dentro do contexto da vida real (D'AMBROSIO, 2019). Mesmo assim, ainda há casos em que a dificuldade no domínio das técnicas também está presente, demonstrando que a falta pode ser de habilidades sejam de cunho procedimental, atitudinal e/ou conceitual (FERNANDES, 2010). Disso, percebemos que o ensino de Estatística no início dos Anos Finais do Ensino Fundamental é uma importante base para a formação crítica dos cidadãos. Essa prática vai permitindo ao sujeito compreender as realidades impregnadas no cotidiano, analisando e compondo argumentos sobre os enunciados.

Daí, emerge a necessidade de uma construção didática que dê conta dessa realidade e que promova o desenvolvimento educacional dos sujeitos. Logo, esse trabalho propõe a apre-

sentação de construção de uma SD que trate, considerando o que dispõe a BNCC (BRASIL, 2018), dos dados da pandemia do COVID-19 utilizando os princípios e fases da Sequência Fedathi (BORGES NETO, 2018) como forma de potencializar as aprendizagens. Se o exercício da prática docente for pautado no estímulo à compreensão e reflexão dos alunos acerca dos impactos da pandemia, seja no domínio biológico, no social, econômico ou no campo familiar, teremos efetivamente uma formação que contemple a construção de uma sociedade ética inclusiva, consciente de seu papel.

2 SEQUÊNCIA FEDATHI E O ENSINO

A Sequência Fedathi, (SF) propõe que os conhecimentos matemáticos sejam abordados de forma investigativa. Essa proposta teórico-metodológica foi “elaborada pelo Laboratório de Pesquisa Multimeios, na Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, sob a coordenação do professor Dr. Hermínio Borges Neto” (BORGES NETO, 2018, p.11).

Sua criação se deu a partir de vivências do professor Hermínio desde a Educação Básica até o Ensino Superior, em que se buscavam mudanças nas ações docentes, sob um olhar atento no professor, em sua intencionalidade e na interação com o estudante; dessa forma, Borges Neto(2018) afirma que, as ideias incorporadas nessa proposta têm indícios para auxiliar e orientar o professor em sua ação docente. Logo, a metodologia citada se preocupa com a condução das aulas, sendo mais do que uma lente, da qual se pode olhar, pois é necessário planejar e interpretar os fenômenos que acontecem fora da sala de aula, nos espaços extraescolares.

Tais acontecimentos têm influência em diversas outras questões, como o planejamento e elaboração das sessões didáticas que, de acordo com Santos (2016), é um termo utilizado na SF para definir o conceito tradicional de aula. O planejamento deve ser organizado didaticamente contemplando o início, meio e fim dos momentos na sala de aula, em que se faz referência à Análise Ambiental e Análise Teórica, elementos essenciais que acontecem antes das fases da SF. Esses se referem, respectivamente, à análise do plateau (nível de conhecimento e experiência do aluno acerca de determinada temática) e à escolha do material pedagógico adequado ao lócus e ao público a ser trabalhado (SANTOS, 2017).

Segundo Santos (2016), no início da preparação da sessão didática, baseada na SF, o professor deve levar em consideração a análise ambiental, momento em que ele explora os recursos disponíveis para utilizar nas aulas e a análise teórica, momento da construção do plateau. Além disso, será conduzida uma discussão que leve à compreensão do conteúdo estudado e à forma de como irá elaborar o desafio inicial. Outro aspecto importante é o de como abordar a problemática, uma vez que essas análises são importantes para a organização do trabalho do professor, na mediação do processo de aprendizagem (SANTOS, 2016).

O professor que pretende seguir uma abordagem fedathiana organiza a sessão didática em quatro fases, sequenciais e interdependentes, assim denominadas (BORGES NETO, 2018): Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova. Na primeira delas, tem-se o momento em que

o professor apresenta um problema, uma situação desafiadora ao estudante, a fim de acionar seus conhecimentos prévios. É importante ressaltar que, segundo Santos (2016), o professor, ao planejar sua aula, deve ser atento aos passos propostos pela SF.

Na Maturação, o aluno se debruça sobre a situação proposta (aqui fica a cargo do professor como ele trabalhará essa ideia, se como uma questão, problema ou situação, por exemplo), na tentativa de buscar estratégias, levantar hipóteses e/ou dúvidas e, nesse instante de construção de maturidade cognitiva, o professor deve assumir o papel de mediador, evitando dar respostas prontas (BORGES NETO, 2018). A situação explorada nesse momento deverá estar na Zona de Desenvolvimento Proximal da turma, em processo de diálogo, tendo no ambiente escolar o incremento de funções cognitivas superiores (VYGOTSKY, 2007).

Em seguida, vem a fase da Solução em que os alunos deverão organizar e apresentar modelos/esquemas, construídos por eles, que acreditam serem capazes de ajudar a encontrar respostas para o desafio proposto; essas possíveis estratégias de solução podem ser apresentadas por ilustrações, de forma oral ou escrita (SANTOS; MATOS, 2017). As representações enunciadas pelos discentes precisam ser compreendidas como construções emergentes de atitudes insubordinativamente criativas (D'AMBROSIO; LOPES, 2015).

As práticas construídas e efetuadas em sala de aula precisam, assim, serem reinventadas para que se tenha uma nova ideia de Educação Matemática. Ou seja, a inovação na prática docente é algo que pode contribuir para a construção de uma aprendizagem significativa dos elementos matemáticos e de suas relações com o mundo dos sujeitos (SANTOS; MATOS, 2017; D'AMBROSIO; LOPES, 2015). Para Ausubel (2003), essa aprendizagem não acontece de forma aleatória, sem intencionalidade, pois parte do elo entre novas abordagens acerca de uma temática, compondo novos conhecimentos, e aquilo que os discentes conhecem, podendo expandir suas percepções acerca do mundo e dos saberes, não restrito a uma disciplina, mas ao conhecimento de uma forma ampla (THIESEN, 2013).

Por fim, chegamos à fase da Prova que se proemina depois das discussões e debates a respeito das soluções propostas pelos alunos. Esse momento é caracterizado pela síntese da situação problema pelo professor. Assim, este explica o desafio proposto, apresentando um novo conhecimento, estabelecendo relação com as soluções dadas pelos estudantes e seus caminhos percorridos (SOUZA, 2013).

Disso, é importante perceber que, a partir dessas fases, a metodologia Fedathi constitui-se de princípios que orientam a ação docente durante a elaboração e a execução de sessões didáticas⁴, contribuindo de forma significativa para a exploração e o aprofundamento da aula, que são: Acordo Didático, a pedagogia Mão no Bolso, Mediação, Pergunta e Contraexemplo, Concepção do Erro. É salutar ressaltar cada princípio a seguir: o acordo didático deve resultar na parceria entre professor e alunos definindo atitudes que serão utilizadas em sala (BORGES NETO, 2018).

A pedagogia Mão no Bolso, na SF, durante a sessão didática, implica em uma mudança de postura também do estudante. Santana (2019, p. 219) salienta que quando o educador tem

⁴Pode haver aqui uma comparação com a Resolução de Problemas proposta George Polya, nesse sentido, indicamos a leitura de Soares e Nobre (2017) que constrói um comparativo entre as duas sequências.

essa postura, significa que os alunos estão com a “mão na massa”. Nesse momento, a atenção, segurança e ousadia são importantes para que o professor possa intervir em uma situação adequada. Essa expressão faz referência aos estímulos promovidos no sentido de provocar o aluno a ser um pesquisador, a refletir e a colaborar com o diálogo acerca daquela temática que está sendo trabalhada. As duas expressões: “mão no bolso” e “mão na massa” se referem a um momento de reflexão na ação em busca de, numa atividade, não dar as respostas prontas e acabadas e sim explorar os principais equívocos (SANTANA, 2019). Essa postura deve percorrer todas as fases da SF, oferecendo elementos teórico- metodológicos à mediação do professor, auxiliando o estudante a refletir e expressar suas opiniões em busca de soluções para a problemática que está sendo discutida.

Já a fase de Mediação se refere a ação docente, ao diálogo, pois segundo Souza (2013), o propósito da mediação é a busca por significados. Assim, apresenta-se como um processo intencional almejando o favorecimento da imersão do aluno na prática investigativa. A Pergunta, é uma ação muito importante no desenvolvimento dos alunos, e é necessário que esteja fundamentada nas bases dos conceitos ensinados (BORGES NETO, 2018). Para isso, é de extrema validade que o professor interogue e instigue o aluno a pensar sobre a situação proposta, pois, quando bem elaborado, o questionamento começa a operar como um estímulo à pesquisa, ao levantamento de suas hipóteses. Porém, é necessário saber como elaborar e enunciar a pergunta, inclusive pensando sobre a natureza dessa, baseado nos conceitos a serem ensinados, pois é um elemento essencial na ação mediadora do professor. Esse cuidado se delinea pelo fato de uma pergunta poder ser motivadora ou desestimuladora para o aluno.

Freire (1996) reforça essa necessidade de diálogo ao afirmar que o professor mediador deve estar “aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho - a de ensinar e não a de transferir conhecimento.” (FREIRE, 1996, p. 47). Souza (2013) vai além ao também indicar aos professores a possibilidade de utilizar novas perguntas denominadas de esclarecedoras, tidas como aquelas que almejam entender aquilo que os alunos já sabem sobre o assunto. As perguntas estimuladoras têm como objetivo incentivar à investigação, pois são utilizadas como forma de desafiar, de sair da zona de conforto e de refletir sobre o problema proposto, sem esperar uma resposta pronta e que eles possam compreender e ir à busca de uma solução (SOUZA, 2013), e as perguntas orientadoras, que ajudam a estabelecer relações entre a situação desafiadora e o caminho a percorrer.

Um outro princípio bastante importante é o Contraexemplo, que o professor utiliza para motivar o aluno, provocando a reflexão sobre o que foi perguntado (BRITO *et al.*, 2020). Através de um exemplo contrário ao que o sujeito apresenta ou afirma, há um estímulo cognitivo ao estudante que não centra mais o pensamento apenas na sua elaboração, mas em outro contexto. Essa dinâmica dialógica vai possibilitando reflexões sobre as atitudes desse discente. A partir disso, a aprendizagem, através da mediação pedagógica, promove o desenvolvimento do aluno, uma vez que “Se a criança fala de modo mais egocêntrico ou social é fato que depende não só da idade mas também das condições que a rodeiam, nas quais ela vive” (VYGOTSKY, 2001, p.

94).

A Concepção do Erro está muito ligada ao Contraexemplo, pois não cabe ao professor apenas verificar os erros ou acertos, mas fomentar discussões e reflexões acerca do assunto. Ainda nesse sentido, Cury (2015) afirma que o erro se constitui um conhecimento e, nessa mesma linha, Lorenzato (2010) acentua que o erro é uma oportunidade que o professor tem para compreender suas possíveis causas, como forma de aprendizado.

Na Figura 1 temos um compilado do que foi discutido sobre a SF, ressaltando que as fases descritas nesta figura e no decorrer do texto podem mudar, pois como o planejamento é dinâmico, pode haver um constante movimento didático por parte de professores e/ou alunos.

Figura 1 – Fases e princípios da Sequência Fedathi



Fonte: Construída pelos autores com base em Borges Neto (2018), Santana (2019) e Santos (2016).

Apresentadas as fases e os princípios, é importante ressaltar que a sessão didática, de acordo com a SF, provoca mudanças de posturas tanto do professor quanto do aluno; porém, é preciso refletir que não existe um botão que liga/desliga a mediação com a metodologia Fedathi para constituir a prática docente, isso não acontece automaticamente; a mudança de atitude vai sendo incorporada gradativamente (FELÍCIO; MENEZES; BORGES NETO, 2020). Dessa forma, se o professor mudar sua maneira de dar aula, conhecendo melhor e incorporando na sua prática a estrutura da metodologia citada é possível que haja um melhor aprendizado do aluno.

3 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

A Sequência Didática (SD) é definida como uma organização de sequências de aulas, previamente planejadas, cujos objetivos são desenvolver pesquisas; organizar e orientar produções voltadas para o ensino (SOUZA, 2013; ARAÚJO, 2013). Zabala (1998) conceitua ainda a SD como, “(...) um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.” (ZABALA, 1998, p. 18).

A partir de um conteúdo estabelecido, pode-se elaborar uma SD para estruturar o número de aulas necessárias e os tópicos abordados em cada um dos objetivos propostos (VIECHENESKI; CARLETTO, 2016; VAZ; JESUS, 2014). Já a Sequência de Ensino é entendida

sob uma perspectiva instrumental como um elemento de orientação para a realização de cada aula sobre como abordar o assunto, decidir quais e como serão construídas e enunciadas as perguntas e como avaliar os estudantes (SOARES; NOBRE, 2017).

A partir disso, podemos notar intersecções interessantes entre as sequências Fedathi e de Ensino. Logo, a SD pode organizar as sessões didáticas, planejadas anteriormente, para aplicar as sequências de ensino, que de acordo com Souza (2013) operam com a organização de um determinado saber a fim de produzir um conhecimento específico.

No planejamento de suas ações, o professor deve possibilitar atividades instigadoras que proporcionem momentos para debate, argumentação e diálogo para a sistematização do conhecimento. As SDs planejadas e contextualizadas, com a realidade dos alunos, podem conduzir a elaboração dos significados individuais, a partir do confronto com os significados sociais em circulação, estando assim apresentadas como uma forma de planejamento de ensino que se preocupa com a aprendizagem significativa dos sujeitos (LOPES, 2013).

Lima (2019) acrescenta que a SD deve oferecer uma articulação/integração entre as atividades propostas, apresentando desafios diversificados, a fim de motivar o aluno para uma aprendizagem significativa, pois quando o professor prepara suas aulas, utilizando vários conceitos e possibilidades, os alunos se sentem mais estimulados a aprender. Daí que os princípios da SF vão se articulando em suas fases para compor uma formação mais integral aos sujeitos.

Nessa perspectiva, Souza e Lima (2014) complementam que a proposta das SDs para o ensino da matemática vem se fortalecendo no sentido de propor situações favoráveis à aprendizagem, além de auxiliar no desenvolvimento de atitudes que fomentem o exercício da cidadania planetária - onde os aspectos e as formações globais respeitem os espaços e as vivências locais e os sujeitos se reconheçam numa relação solidária e dialógica com o outro (REIS, 2020). Com isso, os alunos-cidadãos vão rompendo com a ideia de fragmentação dos conteúdos. Nessa dinâmica, Morin (2011) alerta que já não podemos continuar acentuando os problemas ou retardando a busca de suas soluções, pois é urgente encontrar o ponto de partida, promovendo políticas humanizadoras e uma forma de se conseguir isso é observando os contextos a partir de uma visão interdisciplinar (THIESEN, 2013) dos saberes.

Mas isso só poderá ser alcançado, uma vez que considerarmos importante a utilização de estratégias metodológicas que fomentem uma formação cidadã mais integral e interligada com as realidades sociais, econômicas e culturais dos sujeitos. Como ponto de partida dessa realidade, a utilização da SF na sala de aula pode ser um dos possíveis caminhos, pois contribui para o bom desenvolvimento do trabalho do professor, a organização dessas estratégias e o enriquecimento das aulas, que pode se constituir através de SDs.

4 LETRAMENTO MATEMÁTICO E A BNCC

A leitura é um ponto importante para a aprendizagem. Porém, pode existir uma pequena confusão entre ler e compreender o que se está lendo. Assim, o letramento surge como um tema

muito atual no contexto da educação e estabelecendo uma relação com a etimologia do termo, Soares (2009) afirma que a palavra letramento é uma tradução do termo inglês *literacy* que é a condição de ser letrado.

Para Tfouni (1995), letramento é um processo mais amplo que a alfabetização e que deve ser compreendido como um processo sócio-histórico, relacionando, assim, letramento com o desenvolvimento das sociedades. Kleiman (2008) acrescenta ainda que, letramento significa compreender as práticas do uso da escrita como práticas sociais.

A partir disso, pode-se complementar dizendo que o Letramento Científico oportuniza o acesso aos conhecimentos científicos, que são essenciais para a prática social. A BNCC (BRASIL, 2018) opta em discutir os aspectos do conhecimento científico, a partir da utilização do termo “Letramento Científico”, para o ensino de Ciências, apresentando os aspectos para o desenvolvimento científico e tecnológico. Porém, essas bases são bem mais amplas e se complexificam dentro da rede de significados que os sujeitos atribuem ao mundo e ao seu papel nele.

Ampliando o conceito para a literacia científica ou letramento científico, Tenreiro-Vieira e Vieira (2013) apontam esse como a compreensão de normas e do processo de investigação científica. Evidenciam que o entendimento de termos e conceitos-base da ciência podem contribuir para o reconhecimento da conscientização dos impactos que ela e a tecnologia podem ter na vida dos sujeitos. Logo, há a contribuição para a solução de problemas e tomada de decisões na vida cívica, pessoal e profissional, pois a compreensão de realidades sob diversos prismas permite um julgamento melhor daquilo que se apresenta, de como os contextos são construídos e das articulações desses no contexto da realidade dos sujeitos.

Assim, se não há no professor elementos que o permitam se sentir letrado cientificamente, provavelmente, esse não conseguirá incentivar o aluno a desenvolver essa habilidade (NASCIMENTO; SCHIMIGUEL, 2017). Isso é um fato importante no desembocar das discussões acerca da formação de professores já que esse reflexo na formação dos cidadãos é um processo que se retroalimenta. Logo, não é necessário somente conhecer o termo literacia para que se proponha alguma mudança, pautada na reflexão e na revisão (TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2013), é preciso também ter a iniciativa da mudança de postura docente a fim de utilizar o conhecimento científico de forma a identificar questões e construir conclusões baseadas em evidências com o propósito de compreender e ajudar a tomar decisões sobre o mundo natural (SOUZA, 2021).

Uma saída para discutir e fomentar a literacia científica e matemática, aqui denominada de matemacia, mas compreendida como numeracia por autores como Tenreiro-Vieira e Vieira (2013), é a formação de professores como citamos anteriormente. Essas bases teóricas articuladas na formação docente podem operar para um curso mais interdisciplinar, articulado e valorizador das realidades dos sujeitos e dos entornos sociais a sua volta (PERETTI; COSTA, 2013). A produção de materiais didáticos e o desenvolvimento de práticas de ensino das ciências e da matemática, o desenvolvimento de práticas mais consonantes com metas de literacia são ferramentas que podem ser desenvolvidas e estimuladas dentro dessa realidade para que

se tenha um desenvolvimento mais completo e capaz de compreender as potencialidades que levem a uma aprendizagem realmente significativa (VIECHENESKI; CARLETTO, 2016).

Nesse sentido, por volta dos anos 1980, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) sugeriu aos órgãos responsáveis pelas avaliações em larga escala que avaliassem os alunos não só na ação de ler, escrever e contar. Deveriam, assim, buscar analisar até que ponto se sentiam capazes de, e como fazer, para avaliar mais as capacidades do estudante, no que se refere a compreensão daquilo que lê. Essa leitura precisaria estar relacionada ao contexto social em que o discente vive, como também no que se refere às habilidades em matemática, possibilitando a esse aluno habilidades que operem no sentido de resolver problemas da vida cotidiana e lidar com informações matemáticas, sendo denominada literacia numérica (UNESCO, 2006), aqui tratamos esse conjunto como matemacia.

A partir de Fonseca *et al.* (2004), defendemos esta como sendo o conjunto de habilidades matemáticas que permitem ao estudante ler, interpretar e tratar dados numéricos, de medida, entre outros, relacionando-os com a multiplicidade de enunciados encontrados no mundo material e que podem se relacionar às bases epistêmicas dos sujeitos que com elas têm contato. Deve-se ressaltar que essas bases não são estáticas, mas dinâmicas como a vida em sociedade, assim, não se há de pensar em uma estrutura consolidada, mas em constante transformação.

Nessas performances quanto à formação dos sujeitos, a BNCC (BRASIL, 2018) faz referência aos processos matemáticos no Ensino Fundamental que contribuem para desenvolver o letramento, a saber: raciocinar, comunicar e argumentar matematicamente. O documento assegura que o letramento matemático é fundamental para que os alunos possam compreender e atuar no mundo favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimulando a investigação. Logo, é um documento que se interliga e se propõe a estimular a promoção à matemacia e literacia científica.

Partindo de reflexões a partir da racionalidade, o pensamento crítico tem como foco promover uma reflexão sobre crenças e atitudes, sendo primordial que ele seja estimulado na escola objetivando formar sujeitos capazes de agir num mundo que se intersecciona com as identidades (SKOVSMOSE, 2008). Logo, é demandado do indivíduo se informar, buscando construir uma prática de uso e enunciar fontes credíveis, procurando razões e alternativas, investigar, ter abertura ao diálogo e buscar desenvolver argumentos com precisão sobre uma determinada temática, pois a construção do pensamento crítico exige processos de investigação, raciocínio, organização e transposição da informação (TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2013). Além disso, a BNCC (BRASIL, 2018) aponta a importância de trabalhar com as competências socioemocionais e criar uma sala de aula caracterizada pela empatia, aceitação e abertura de espírito que contribuem para o exercício da cidadania.

É necessário possibilitar ao aluno uma aprendizagem mais significativa, onde ele possa se tornar um protagonista do seu próprio conhecimento. Sabe-se que a BNCC exige um trabalho do professor voltado para o letramento matemático, em que situações vivenciadas na sala sejam refletidas e levadas para a vida cotidiana, ou vice-versa (BRASIL, 2018). Logo, busca-se um exercício que valorize situações reais, abordando problemas ou temáticas numa abordagem

interdisciplinar (THIESEN, 2013) e realidades advindas de perspectivas individuais e coletivas, possibilitando conciliar as análises que se limitam a compreender o mundo a partir de faces prismáticas cujas formas de analisar os saberes disciplinares subsidiam, construindo ou propondo a construção de uma nova visão (TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2013).

Assim, a escola deve ser capaz de auxiliar os alunos a pensarem por si próprios, a alcançarem uma participação esclarecida e racional nos diferentes contextos de vida, incluindo a reflexão para a busca de soluções de problemas observando o conhecimento de uma forma ampla e contextualizada e não fragmentada ou apenas integrada, mas de forma que a interdisciplinaridade possa realmente estar sendo fomentada (THIESEN, 2013).

5 METODOLOGIA DA PROPOSTA

Propondo uma SD, para o 6º ano dos anos finais do Ensino Fundamental, mas sem necessariamente aplicá-la, essa proposta se caracteriza como básica. A partir de Gil (2002) entendemos que estamos ampliando o acervo sobre a temática, permitindo que demais pesquisadores e professores possam explorar novos caminhos e traçados metodológicos em seus processos de ensino. Assim, esse é um estudo exploratório (GIL, 2002), por apontar caminhos para uma complexificação maior sobre o tema, mas aprofundando bem o que se tem acerca das ligações e articulações aqui propostas.

A escolha do 6º se deu após análise da BNCC (BRASIL, 2018), e verificação de que em suas Unidades Temáticas (UT) pode-se trabalhar com os dados referentes à pandemia da COVID-19 em várias delas. Além disso, a experiência dos autores em trabalhar com turmas do Ensino Fundamental apontou para necessidade de começar a trabalhar com Estatística Descritiva desde esse ano como forma de potencializar a aprendizagem e a formação matemática destes alunos. A opção pela especificação da unidade Probabilidade e Estatística se deu a partir da necessidade de afunilar mais a proposta que pode vir a ser expandida em outros trabalhos com as outras UTs. Feita essa escolha, fomos analisar as habilidades que poderiam ser desenvolvidas e associar com os conteúdos elencados para trabalhar na SD.

A construção da SD (SOUZA, 2013; ZABALA, 1998) utilizando os elementos da SF (BORGES NETO, 2018) parte dos pressupostos e objetivos elencados na BNCC (BRASIL, 2018) para propor uma formação mais completa aos sujeitos. Com isso, teremos a possibilidade de uma atuação cidadã mais eficaz, pois esses serão capazes de realizar julgamentos acerca dos dados com que se depararem, além de verificar como as informações estão sendo articuladas sobre determinada problemática. Isso é literar cientificamente e propiciar uma matemacia para os sujeitos conforme apontam Tenreiro-Vieira e Vieira (2013).

Discutindo dados referentes à pandemia da COVID-19 a partir dessa SD, esses sujeitos poderão ir lidando com o que é comunicado em veículos midiáticos, bem como em redes sociais tão próximas ao cotidiano social de hoje. As informações e os dados coletados podem ser tratados utilizando a estatística descritiva, através do uso de gráficos, tabelas e/ou fórmulas que

permitam uma melhor compreensão deles. Com um bom embasamento, será possível construir uma formação que pode contribuir para vencer as tão danosas Fake News que têm se integrado na sociedade (NETO *et al.*, 2020) e promovido diversos movimentos anticientíficos como o terraplanismo e o movimento antivacina, por exemplo.

Para a construção da proposta, tomamos como base Souza (2013), Souza e Lima (2014), Zabala (1998), Borges Neto (2018), Felício, Menezes e Borges Neto (2020). Essa revisão bibliográfica (GIL, 2002) nos serviu de ponto de partida para a compreensão de como as articulações que objetivamos construir poderiam ser feitas a partir de um instrumento que pudesse potencializar a aprendizagem sem deixar de levar em consideração os aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos dos saberes ali trabalhados.

Feito esse levantamento bibliográfico, fomos pensando sobre como se dariam os momentos da SD e como os elementos da SF se articulavam a cada etapa, como poderiam ser trabalhados em cada contexto, mas sempre atentos para a formação que literasse científica e matematicamente os sujeitos. Logo, construímos uma tabela que dividisse as temáticas abordadas com base no que preconiza a BNCC a partir de contextos e conceitos a serem trabalhados em cada momento.

Para compreender as contribuições de cada etapa da SD, elencamos suas dimensões epistêmicas e pedagógicas (MÉHEUT; PSILLOS, 2004). Dentro da dimensão epistêmica, buscamos elencar qual a problemática envolvida naquelas sessões didáticas, além dos objetivos e do conteúdo a serem trabalhados. Mais especificamente, na parte de dimensão pedagógica, fomos articulando quais os recursos e estratégias que podem ser utilizados para aquela dinâmica proposta.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A BNCC (BRASIL, 2018) aponta a importância dos saberes matemáticos para o exercício da cidadania, seja pelas bases que propõe como solução às problemáticas, seja pelo auxílio à construção de uma visão sobre o mundo. Além disso, estabelece um alerta sobre o que é a matemática, apontando-a como um espaço de articulação de eventos quantificáveis, pré-determinados e aberturas não-probabilísticas da realidade social, cultural e econômica.

No que tange especificamente ao Ensino Fundamental, preconiza uma construção mais holística dos saberes, constituindo relação entre o mundo material e realidades epistêmicas dos sujeitos. A forma de apresentação dessas questões precisa de uma base dedutiva para demonstração daquilo que se defende, mas não se resume a isso, permitindo e incentivando o levantamento de hipóteses. O teste destas e as enunciações advindas das respostas que porventura surjam é algo que precisa ser estimulado nesses alunos (BRASIL, 2018).

Mais especificamente ao tratamento de dados estatísticos, o documento faz alguns apontamentos sobre articulação com elementos do cotidiano dos alunos. Não à toa, este trabalho propõe a construção da SD a partir dos dados da COVID-19, pois é uma realidade social que

atingiu a todos, de formas e intensidades diferentes, mas abrangendo toda a sociedade. Disso, no quadro 1, apresentamos a proposta da SD construída.

Quadro 1 – Esquema da sequência didática discutindo a COVID-19

Sequência didática	Dimensão epistêmica			Dimensão pedagógica
Sessão Didática	Problemática	Objetivos	Conteúdo	Materiais
Impactos socioeconômicos	Mudanças paradigmáticas no desenvolvimento econômico das sociedades.	Compreender o impacto de uma pandemia nas dinâmicas sociais como emprego, trabalho e renda familiar.	Gráficos e Tabelas(EF06MA31, EF06MA32 e EF06MA33).	Matérias de jornais impressos e digitais.
Coleta de dados e representações tabular e gráfica	Aspectos sanitários da COVID-19	Discutir como medidas sanitárias e de distanciamento social diminuem os riscos.	Construção de tabelas e gráficos (EF06MA32 e EF06MA33).	Pesquisas sobre vacinação e distanciamento social pelos países.
Representando dados	Risco de contaminação.	Dialogar sobre os riscos de contaminação a partir de determinados comportamentos.	Representação de informações (EF06MA32 e EF06MA34).	Pesquisas sobre medidas sanitárias e risco de contaminação.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Um ponto importante de ser evidenciado é que sessão didática não se resume a uma aula, e que uma SD não é prescritiva de forma fechada. Assim, cada docente deverá construir dentro de seus limites e a partir de suas possibilidades as aulas dentro dessas sessões para discutir essas problemáticas, atingindo seus objetivos a partir dos recursos metodológicos e materiais sugeridos.

Disso, é importante que a temática dos impactos socioeconômicos seja discutida a partir das noções que os discentes têm acerca das dinâmicas sociais que eles presenciam e presenciaram nesses tempos pandêmicos, partindo de suas percepções, valorizando seus saberes, suas visões de mundo e conduzindo uma discussão sobre como esse fato social mexeu com a sociedade. Tais noções já apontam para uma perspectiva interdisciplinar (THIESEN, 2013) não se restringindo a isso, pois perspectivas biológicas são tratadas também na proposta. Peretti e Costa (2013) enunciam a importância dessa valorização dos saberes dos alunos para o desenvolvimento de uma SD que promova uma aprendizagem significativa, além de estimular a participação dos sujeitos envolvidos, tornando-os ativos.

Esse respeitar a vivência dos alunos e sua participação pode permitir a construção de uma atitude mais insubordinada criativamente, promovendo suas ligações com os saberes, articulando com sua vida (SANTOS; MATOS, 2017). É nesse momento que o professor procede com a análise ambiental, identificando como está o nível de conhecimento acerca daqueles saberes, em que pontos a atenção precisa ser focada, ou seja, conhece seu público (SANTOS, 2016, ;2017). É nesse aspecto que Viecheneski e Carletto (2016) defendem que a aprendizagem se desenvolverá, pois, o nível de desenvolvimento do sujeito que aprende está sendo considerado, respeitado e valorizado dentro de sua realidade social, econômica, cultural e cognitiva.

Nessas sessões, podem ser utilizadas tecnologias digitais de pesquisa para que a inves-

tigação esteja ligada às ferramentas que tantos sujeitos aprendentes têm acesso hoje em dia. Nascimento e Schimiguel (2017) e a própria BNCC (BRASIL, 2018) apontam como o uso de tecnologias digitais pode ser salutar para essa experiência, não podendo o docente ter receio de também utilizar esses recursos por serem novos para ele. Nesse universo tecnológico, os alunos trazem saberes construídos fora do ambiente escolar, e, nesse outro, constroem-se discussões sob diversos olhares que se apropriam da natureza ao refletir sobre ela e sobre ser um elemento dela, sendo que essa apropriação se dá na apropriação de conhecimentos (THIESEN, 2013).

O trabalho com gráficos e tabelas, seja em sua interpretação ou construção, ajuda a formar criticidade com relação às formas como os dados são distribuídos e apresentados, podendo ainda ser discutidas, a partir de perguntas instigadoras (SOUZA, 2013). Tal abordagem precisa partir de uma situação proposta pelo professor para que os alunos possam pensar sobre ela a partir da fase Tomada de Posição na SF Borges Neto (2018). Para Souza e Calejon (2019), assumir uma postura de cuidado e respeito com os alunos é uma forma de valorizar a autonomia deles, conforme nos enuncia Santana (2019) ao falar sobre a pedagogia mão no bolso. É a partir dessas bases teóricas e práticas que será possível construir um letramento matemático efetivo, uma matemacia.

Discutir os gráficos e tabelas produzidos, pelos alunos ou não, a partir de reflexões sobre os impactos da COVID-19 permitirá aos alunos uma visão interdisciplinar (THIESEN, 2013) de como um contexto biológico tem impactos sociais na economia, cultura, saúde, entre outros. Os dados referentes à COVID-19 no Brasil estão disponíveis em <<https://covid.saude.gov.br/>>, mas por um tempo houve um apagamento ou controvérsia de informações, sendo necessária a criação de um consórcio de imprensa para divulgação dos dados como apontam Barbosa, Andrade e Cony (2022).

Essa perspectiva fomentará o desenvolvimento das habilidades EF06MA31 que se preocupam com variáveis e suas frequências distribuídas em gráficos e EF06MA32 cujo foco está em verificar dados socioeconômicos e ambientais discutidos em meios midiáticos, além do estímulo à escrita de textos com conclusões sobre as interpretações desenvolvidas acerca dos dados (BRASIL, 2018). Tenreiro-Vieira e Vieira (2013) defendem que tal interdisciplinaridade precisa estar permeando as aulas para que se formem cidadãos mais conscientes de seus papéis. Assim, na fase de Maturação, o professor pode estimular seus alunos a levantar hipóteses sobre esses impactos, promovendo diálogos estimulantes acerca dos dados, inclusive sobre como se deu a divulgação destes e a proliferação de Fake News, alicerçando novas suposições a partir do que se tinha anteriormente (VYGOTSKY, 2007).

Para trabalhar especificamente a construção de gráficos e tabelas dentro da perspectiva da SF, pode-se estimular uma pesquisa sobre os dados de contaminação, reinfecção, óbitos, letalidade, mortalidade, antes e pós-vacinação, além de serem dados distribuídos por município, estado, região ou país. Aqui é importante ressaltar o cuidado e a sensibilidade do docente para com a turma na qual esteja trabalhando, uma vez que muitas famílias foram afetadas pela pandemia e tratar essa questão exigirá empatia e compaixão para com as pessoas afetadas pelas perdas e/ou sequelas da doença. Essa é uma abordagem que promoverá uma atitude insubor-

dinada criativamente por parte dos alunos, uma vez que eles serão os autores da investigação (SANTOS; MATOS, 2017; LORENZATO, 2010).

Não desconsiderando as demais fases, aqui é um exemplo de como a fase da Solução permite aos alunos a organização dos seus argumentos, exposição desses para os demais, e verificação de como foram construídos, promovendo, assim a autonomia desses sujeitos que podem perceber os erros como forma de construir seu caminho (CURY, 2015; LORENZATO, 2010), bastando que o professor possa estimular os alunos com perguntas que desestabilizem, motivando os alunos e apontando contraexemplos como forma de verificação daquilo que eles afirmam (FREIRE, 1996; BORGES NETO, 2018; BRITO *et al.*, 2020). Nessa abordagem, há um estímulo à habilidade EF06MA33 que se preocupa com o uso de tecnologias digitais para "planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos" (BRASIL, 2018, p. 305).

Os diálogos, em busca de novos significados, apontando para novas formas de pensar e de se construir percepções sobre o mundo (SOUZA, 2013; SOUZA; LIMA, 2014), são elementos que promovem a aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003) e a autonomia do estudante (SANTANA, 2019; LORENZATO, 2010). Assim, dialogar sobre como as medidas sanitárias e políticas públicas podem contribuir para a diminuição da propagação dos vírus, inclusive das Fake News (NETO *et al.*, 2020), contribui para estabelecer uma relação entre dados estatísticos descritivos e questões sociais. Essa conversa orientada e mediada pelo docente pode operar como uma abordagem interdisciplinar (THIESEN, 2013) que transcende um currículo prescrito de forma engessada e que não valoriza realidades.

Construir representações (biológicas como a estrutura, transmissão, multiplicação do vírus no organismo; matemáticas como as taxas relacionadas à contaminação, transmissão, mortalidade, letalidade; bioquímicas como propriedades do vírus e como sua estrutura pode se danificar por sabão, álcool 70°, por exemplo) promove a habilidade EF06MA34 que trata da capacidade de interpretar e construir fluxogramas de relações entre objetos (BRASIL, 2018). Tal construção também é promovida em habilidades de Ciências, pois espera-se que os alunos do Ensino Fundamental sejam capazes “de estabelecer relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza” (BRASIL, 2018, p. 343).

Assim, vemos como essa SD, construída como forma de ampliar as possibilidades dos docentes de matemática para trabalhar com o uso de diálogos (ARAÚJO, 2013), tecnologias digitais (VAZ; JESUS, 2014; LOPES, 2013), e abordagem interdisciplinar (PERETTI; COSTA, 2013; TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2013), permite ao docente romper com possíveis engessamentos de sua prática e de sua formação. Assim, permite aos seus alunos a oportunidade de desenvolvimento de uma matemacia (UNESCO, 2006). A SF é uma ferramenta metodológica capaz de potencializar essa prática mais completa e que respeita as complexidades dos sujeitos (SOUZA; CALEJON, 2019), estando, assim, como uma forma de humanizar a educação, ampliando suas possibilidades e permitindo aos alunos serem mais investigativos e autônomos em

suas aprendizagens (RODRIGUES; ALVES, 2019).

Em relação aos acidentes radioativos foram selecionados três acidentes: Chernobyl (ocorrido na Ucrânia, especificamente na cidade de Pripyat, em 1986), Césio-137 (ocorrido no Brasil, especificamente em Goiânia no ano de 1987) e o mais recente Fukushima (ocorrido no Japão, em 2011). Assim, todas as perguntas da AG são norteadas a partir do funcionamento de uma usina nuclear, considerando os possíveis riscos e as ações mais adequadas de lidar com a radiação, além de discutir as consequências em casos de exposição à mesma.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho se propôs a apresentar a construção de uma SD que tratasse, considerando o que dispõe a BNCC, utilizando os princípios e fases da SF, dos dados da pandemia do COVID-19 como forma de potencializar as aprendizagens. Percebemos como as SDs fomentam bases para o trabalho docente, permitindo uma reflexão sobre suas práticas, e uma nova visão sobre como trabalhar alguns conceitos pertinentes à Educação Matemática de conteúdos da Estatística Descritiva como distribuição de elementos em gráficos, tabelas, além da interpretação desses e suas relações com outros contextos disciplinares.

Tais conteúdos podem e devem ser relacionados com outros de outras disciplinas, além de se relacionar com outros da própria matemática, construindo elos entre os saberes. Esse contato com o novo, tanto para o docente quanto para o discente, é algo estimulante, pois estremece as bases de suas certezas para poder acomodar novos conceitos, fomentando novos alicerces teóricos. Caso esses sejam ligados a conceitos da realidade, a aprendizagem se verá mais significativa ainda, fomentando a criatividade dos sujeitos envolvidos que não se verão mais submissos ao outro, podendo inovar suas percepções, enunciando a partir dos conceitos discutidos e construídos a partir das sessões didáticas trabalhadas.

Os princípios e fases da SF operaram como uma base teórico-metodológica muito importante para a construção da proposta, pois indicaram posturas que, se assumidas pelo docente, podem contribuir bastante com a aprendizagem dos alunos e com o repensar sobre o exercício da profissão do professor. Tal abordagem nos permitiu indicar o estímulo ao uso de perguntas que nem fossem tão difíceis que pudessem desestimular os alunos, nem tão fáceis que não lhes fossem atrativas.

Outra ferramenta importante para a prática a partir da SD proposta foi o uso de tecnologias digitais como instrumento para coleta de dados relacionados à COVID-19. Esses dados deverão ser utilizados para discutir, a partir de uma base interdisciplinar, os elementos de uma tabela e de um gráfico, caminhando por sua interpretação até sua construção. Tal prática contribuirá para uma formação mais integral, tomando como base a interpretação de dados científicos e matemáticos, a construção e o julgamento de hipóteses e argumentações, bem como para o uso correto das linguagens envolvidas no processo científico. Com isso, é possível estimular o desenvolvimento de habilidades preconizadas na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, D. L. O que é (e como faz) sequência didática? **Entrepalavras**, v. 3, n. 1, p. 322–334, 2013.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003. v. 1.
- BARBOSA, M.; ANDRADE, A. P. G.; CONY, M. A. O. Cenas dos próximos capítulos: a criação do consórcio de imprensa. **Razón y Palabra**, v. 26, n. 114, 2022.
- BORGES NETO, H. **Sequência Fedathi**: fundamentos. Curitiba: CRV, 2018.
- BRASIL. : Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BRITO, M. E. G. *et al.* Análise da postura pedagógica no filme “o primeiro da classe” sob a perspectiva da metodologia de ensino sequência fedathi. **Quaderns d’animació i educació social**, Grup Dissabte Editorial, n. 32, p. 1, 2020.
- CURY, H. N. Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- D’AMBROSIO, B.; LOPES, C. E. **Ousadia criativa nas práticas de educadores matemáticos**. Campinas: Mercado de Letras, 2015.
- D’AMBROSIO, U. **Etnomatemática elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.
- FELÍCIO, M. S. N. B.; MENEZES, D. B.; BORGES NETO, H. Formação fedathi generalizável: Metodologia de formação de professores. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 7, n. 19, p. 24–40, 2020.
- FERNANDES, K. Os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais em correlação com os eixos temáticos dos pcns. **Revista Eletrônica de Ciências**, v. 5, n. 3, 2010.
- FONSECA, M. C. F. R. *et al.* **Letramento no Brasil**: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004. 65–90 p.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- KLEIMAN, A. B. **Os significados do letramento**: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. São Paulo: Mercado das Letras, 2008.
- LIMA, J. M. P. A importância da sequência didática para a aprendizagem significativa da matemática. **Revista Artigos. Com**, v. 2, p. e829–e829, 2019.
- LOPES, M. M. Sequência didática para o ensino de trigonometria usando o software geogebra. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 27, n. 46, p. 631–644, 2013.
- LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.
- MÉHEUT, M.; PSILLOS, D. Teaching–learning sequences: aims and tools for science education research. **International Journal of Science Education**, v. 26, n. 5, p. 515–535, 2004.

MORIN, E. **Rumo ao abismo**: ensaio sobre o destino da humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

NASCIMENTO, E. L.; SCHIMIGUEL, J. Referenciais teóricos-metodológicos: sequências didáticas com tecnologias no ensino de matemática na educação básica. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 115–126, 2017.

NETO, M. *et al.* Fake news no cenário da pandemia de covid-19. **Cogitare enfermagem**, v. 25, 2020.

PERETTI, L.; COSTA, G. M. T. D. Sequência didática na matemática. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 8, n. 17, p. 1–14, 2013.

REIS, E. S. Educação contextualizada e educação glocal: pertencimento na mundialização ou formação para uma cidadania planetária. **Revista ComSertões**, v. 8, n. 1, p. 55–65, 2020.

RODRIGUES, G. R.; ALVES, F. J. Avaliação do uso de uma sequência didática no ensino de matrizes através da programação em blocos por um grupo focal. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 5, n. 12, 2019.

SANTANA, A. **Uma proposta de ciclos formativos em educomunicação baseados na práxis fedathiana**: o case do crid. 2019. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

SANTOS, M. J. C. Reflexões sobre a formação de educadores matemáticos: a metodologia de ensino da sequência fedathi. In: DIAS, A. M. I.; MAGALHÃES, E. B.; FERREIRA, G. N. L. (Ed.). **A aprendizagem como Razão de Ensino**: por uma diversidade de sentidos. Fortaleza: Impreco, 2016.

SANTOS, M. J. C. A formação do professor de matemática: metodologia sequência fedathi (sf). **Revista Lusófona de Educação**, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, v. 38, n. 38, p. 37–51, 2017. Disponível em : <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/6261>> Acessado em: 04 fev. 2022.

SANTOS, M. J. C. dos; MATOS, F. C. C. A insubordinação criativa na formação contínua do pedagogo para o ensino da matemática: os subalternos falam? **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 4, p. 11–30, 2017.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. 4. ed. Campinas: Papirus, 2008.

SOARES, M. **Letramento um tema em três gêneros**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SOARES, T. A.; NOBRE, F. A. S. A contribuição da sequência de ensino fedathi no processo de ensino aprendizagem em física. **Revista do Professor de Física**, v. 1, n. 2, 2017.

SOUZA, C. M. P.; LIMA, A. P. A. B. O contrato didático a partir da aplicação de uma sequência didática para o ensino de progressão aritmética. **Zetetiké**, v. 22, n. 2, p. 31–61, 2014.

SOUZA, M. J. A. Sequência fedathi: apresentação e caracterização. In: SOUSA, F. E. E. *et al.* (Orgs.). **Sequência Fedathi**: uma proposta pedagógica para o ensino de ciências e matemática. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

SOUZA, M. J. A. Aplicando a sequência fedathi no ensino da geometria plana. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 23, p. 768–780, 2021.

SOUZA, R.; CALEJON, L. Uso da tecnologia da informação e comunicação em uma sequência didática incluindo software geogebra no ensino da estatística descritiva. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 4, p. 227–244, 2019.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Literacia e pensamento crítico: um referencial para a educação em ciências e em matemática. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, p. 163–188, 2013.

TFOUNI, L. V. **Letramento e alfabetização**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

THIESEN, J. S. Currículo interdisciplinar: contradições, limites e possibilidades. **Perspectiva**, v. 31, n. 2, p. 591–614, 2013.

UNESCO. **UNESCO. 60º. Aniversário**. Brasília: Unesco, 2006.

VAZ, D. A. F.; JESUS, P. C. C. Uma sequência didática para o ensino da matemática com o software geogebra. **Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 41, n. 1, p. 59–75, 2014.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. Iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições de uma sequência didática. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 3, p. 525–543, 2016.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad.: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.