

**Alfabetização científica no ensino de ciências:
impactos da pandemia no processo de desenvolvimento
de crianças e jovens**

**Scientific literacy in science teaching: impacts of the pandemic
on the development process of children and young people**

**Alfabetización científica en la enseñanza de las ciencias:
impactos de la pandemia en el proceso de desarrollo
de niños y jóvenes**

Sidclay Campos de Morais

Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão/SE – Brasil

Yzila Liziane Farias Maia de Araujo

Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão/SE – Brasil

Alice Alexandre Pagan

Universidade Federal de Mato Gross (UFMT), Cuiabá/MT – Brasil

Resumo

Objetivou-se produzir um ensaio teórico para refletir sobre possíveis contribuições da alfabetização científica no enfrentamento aos desafios pós-isolamento nas escolas de educação básica. Foi feita uma caracterização sobre como se deu o momento pandêmico e seus impactos na educação básica. A análise apontou a necessidade de o ensino de ciências desdobrar atenção para dois aspectos no contexto pós-isolamento: 1. a qualidade das informações, quanto à sensibilidade aos aspectos emocionais do processo de ensino e aprendizagem de ciências. Nessa perspectiva, apresentaram-se possibilidades pedagógicas para o cuidado com as fontes adequadas de informações, inclusive as referentes a superação das *fake news*; 2. a importância de compreender que a educação científica deve estar alinhada às questões socioemocionais para diminuir a vulnerabilidade a partir da ressignificação dessas informações no suporte aos estudantes.

Palavras-chave: Alfabetização científica, Educação básica, *Fake News*

Abstract

This paper aims to reflect on contributions of scientific literacy in tackling post-isolation challenges in basic education schools. We presented a characterization of the pandemic and its impacts on basic education. The analysis highlighted the need for science teaching to pay attention to two aspects in the post-isolation context: 1. the quality of information, regarding sensitivity to the emotional aspects of the science teaching and learning process. From this perspective, pedagogical possibilities were presented for taking care of appropriate sources of information, including those relating to overcoming fake news; 2. the importance of understanding that scientific education must be aligned with socio-emotional issues to reduce vulnerability by reframing this information to support students.

Keywords: Science education, Basic education, *Fake news*

Resumen

El objetivo fue producir un ensayo teórico para reflexionar sobre posibles contribuciones de la alfabetización científica para enfrentar los desafíos post-aislamiento en las escuelas de educación básica. Se hizo una caracterización de cómo se produjo la pandemia y sus impactos en la educación básica. El análisis destacó la necesidad de que la Enseñanza de las Ciencias preste atención a dos aspectos en el contexto post-aislamiento: 1. la calidad de la información, en cuanto a la sensibilidad a los aspectos emocionales del proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias. Desde esta perspectiva, se presentaron posibilidades pedagógicas para cuidar las fuentes de información adecuadas, incluidas las relativas a la superación de las noticias falsas; 2. la importancia de comprender que la educación científica debe estar alineada con las cuestiones socioemocionales para reducir la vulnerabilidad reformulando esta información para apoyar a los estudiantes.

Palabras clave: Alfabetización científica, Educación básica, Noticias falsas

1. Introdução

Na segunda década do século XXI, a sociedade mundial enfrentou de forma inesperada a pandemia do SARS-CoV-2, vírus causador da Covid-19.

Em 12 de março de 2020, então, ocorreu a primeira morte em função da doença no Brasil — um dia após a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarar a existência efetiva de uma pandemia. Esse vírus se propagou pelo mundo de maneira exponencial, trazendo mudanças na nossa forma de viver e pensar, nos mais diversos setores tais como: na política, na economia, na cultura, e, também na educação, que buscou como alternativa dar continuidade ao ensino com a implementação do ensino remoto, uma estratégia emergencial.

Para Di Franco *et al.*, (2020), a pandemia causada pela Covid-19 nos levou a pensar criticamente o campo da educação, pois ela ultrapassa os espaços físicos da escola e começa a atuar, mais fortemente, através de outras opções metodológicas. No caso específico do Brasil, essa situação é de uma complexidade significativa, pois tem um território com proporções continentais, variabilidade e vulnerabilidade social e uma cultura heterogênea (Santos, 2020).

Segundo dados divulgados pelo Inep, em 2019, havia cerca de 47,8 milhões de alunos no ensino fundamental no Brasil. Desses, 39 milhões estavam nas redes públicas municipais e estaduais de ensino, o que corresponde a aproximadamente 81% dos alunos, e 19% frequentavam escolas particulares.

Tendo em vista essas informações, buscamos refletir sobre a seguinte

questão: Como a alfabetização científica pode influenciar os impactos do isolamento físico na educação básica?

Nesse sentido, este trabalho teve como principal objetivo refletir sobre possíveis contribuições da alfabetização científica no enfrentamento aos desafios pós-isolamento nas escolas.

Primeiramente, fizemos uma caracterização sobre como se deu o momento pandêmico e os seus impactos na educação básica. Em seguida, apresentamos possibilidades pedagógicas para o cuidado com as fontes adequadas de informações, especialmente, abordagens que discutam a superação das *fake news*. Por fim, defendemos que um caminho relevante para essa reflexão é a compreensão de que a alfabetização científica deve estar alinhada às questões socioemocionais para diminuir a vulnerabilidade a partir da ressignificação dessas informações no suporte aos estudantes.

2. Educação e o contexto pandêmico

Com a interdição das escolas em proporção mundial, 1,5 bilhão de estudantes cessaram de frequentá-las (BANCO MUNDIAL, 2020). Contudo, a educação buscou caminhos, estratégias e formas para dar continuidade ao processo de ensino e aprendizagem.

Algumas escolas passaram a adotar o ensino remoto, dispondo de materiais impressos, apostilas, aulas síncronas e assíncronas, aplicativos, redes sociais, entre outros meios. Apesar disso, não se garantiu necessariamente o acesso dos estudantes ao aprendizado. De modo geral, uma série de recursos permitiram, embora de forma desigual, a continuidade dos estudos para uma parcela significativa de estudantes, tendo em vista a sua condição socioeconômica.

De acordo com o Unicef (2020), um terço das crianças do planeta ficaram sem acesso às aulas remotas durante a pandemia. Essa porcentagem representa 463 milhões de crianças sem acesso à escola, em todos os níveis educacionais, desde a educação infantil, com menor acesso, até o ensino médio. Esse último, com maior admissão dos discentes em todo o mundo (UNICEF, 2020).

A pesquisa do Unicef (2020) revela ainda que, dentre esses, 72%

pertencem a famílias pobres, o que fornece um retrato da desigualdade social mundial, concretizada na falta de acesso tanto à internet, como também a aparatos eletrônicos, como celulares, *tablets* e computadores.

Considerando que vivemos em uma sociedade de classes, em que as desigualdades sociais são estruturais, essa modalidade de ensino só intensifica as desigualdades, retirando o direito da classe mais pobre à educação gratuita e de qualidade, principalmente, quando esse modelo chega às redes públicas de ensino básico e superior (SAVIANI, 2020; SAVIANI; GALVÃO, 2021).

Tais questões são de extrema importância para se pensar no futuro da educação, com a implementação da tecnologia, com a realidade brasileira, em que

[...] há mais de 4,5 milhões de brasileiros sem acesso à internet banda larga e mais de 50% dos domicílios da área rural não possuem acesso à internet. Em uma realidade em que 38% das casas não possuem acesso à internet e 58% não têm computador. (ANDES-SN 2020, p. 14 *apud* SAVIANI; GALVÃO, 2021, p. 38)

Em particular, as redes públicas municipais e estaduais de ensino foram, em outras palavras,

as responsáveis por assegurar a universalização de acesso do ensino fundamental a todas as crianças, independentemente de quão complexos e desafiadores sejam os contextos em que vivem, as condições sociais e familiares em que se encontram e as características individuais dos estudantes. (FUNDAÇÃO LEMANN, 2020, p.14)

Ainda de acordo com a pesquisa realizada pelo Unicef (2020), no Brasil, 91% dos estudantes prosseguiram com as aulas durante a pandemia, e os outros 9%, que representam 4,8 milhões de crianças e adolescentes, não tiveram acesso à internet em casa.

Dessa maneira, os impactos da pandemia ainda não podem ser mensurados na vida de crianças e adolescentes em sua plenitude. Apesar disso, sabe-se que várias instituições sociais relevantes aos cuidados e apoio à saúde e segurança dos jovens foram afetadas pela pandemia.

Estima-se que impactos sociais como desemprego, aumento da vulnerabilidade social, insegurança econômica familiar e déficit nutricional aumentaram no período, expondo crianças e adolescentes a riscos diversos (CHENG; MOON; ARTMAN, 2020). Ademais, adolescentes estão expostos a

vários agravos à saúde, que podem ter relação com questões econômicas e sociais. Precisam de atenção específica para os apoiar, não apenas em relação ao cuidado, mas também como agir na proteção e atuar no propósito do fortalecimento individual e coletivo, na tentativa de minimizar as vulnerabilidades (MASSON *et al.*, 2020).

As restrições no acesso às tecnologias da informação afetam as camadas mais pobres da população ao redor do mundo e acrescentam novas injunções às persistentes desigualdades sociais e educacionais agravadas agora pela pandemia. Os efeitos do afastamento desses estudantes da escola, durante mais de um ano letivo, se mostraram críticos em termos de aprendizagem, e sua recuperação se coloca como um significativo desafio, que depende do suporte dado por secretarias às redes de ensino e às escolas (MORENO, 2022).

O efetivo preparo dos professores para lidar com as tecnologias e a falta de tempo para essa qualificação são temas considerados por estudos realizados durante a pandemia (PEREIRA; BARROS, 2020; PEDROSA; DIETZ, 2020; BARRETO; ROCHA, 2020). Esses estudos mostraram que o acesso à tecnologia ainda é elitizado, e que essa desigualdade se agravou com a pandemia.

De acordo com Rocha (2020), há três fatores importantes para um bom desenvolvimento educacional no contexto pandêmico: a produção de materiais de qualidade e habilidade no uso de tecnologias por parte dos professores; todos os alunos com acesso à internet, por via de políticas públicas que promovam sua universalização; e a motivação do educando no sentido de cumprimento das atividades.

Outra linha de estudo sobre a educação no contexto da pandemia focaliza o tema do fracasso escolar, indicando que esse problema pedagógico poderia se tornar mais crítico no ensino remoto, como decorrência do aumento da repetência e, principalmente, da evasão (SOUZA; COUTO, 2020).

Especificamente, o medo da evasão escolar está presente nas respostas de 43% dos estudantes entrevistados, ao passo que a falta de motivação para o ensino remoto é registrada por 54% dos estudantes brasileiros. Esses percentuais sinalizam a insatisfação dos discentes com a modalidade de ensino *on-line* e a desmotivação para o estudo em casa (SOUZA; COUTO, 2020; FUNDAÇÃO LEMANN ITAÚ SOCIAL; IMAGINABLE FUTURES, 2020).

Assim como Rocha (2020), esses estudos discutem as adversidades do ensino mediado por tecnologias digitais, a exemplo: falta de acesso à internet, conexão instável, dificuldade com os conteúdos, aparatos compartilhados, falta de espaço e privação de adaptação dos docentes. Ao mesmo tempo, levantam a possibilidade de que, principalmente, os alunos mais vulneráveis apresentem um desempenho escolar abaixo do esperado.

Dessa maneira, trata-se de problemas que se mostram significativamente presentes entre alunos com nível socioeconômico mais baixo, o que destaca ainda mais o quanto as desigualdades econômicas geram instabilidades educacionais. Há uma diferença significativa entre um aluno que tem um computador para uso próprio, um espaço reservado para estudar em domicílio e uma conexão rápida e aquele que divide espaços para estudo em casa e só tem um celular compartilhado com internet limitada.

Se, na sala de aula e na modalidade presencial, o professor precisava “prender a atenção” dos alunos, virtualmente, isso aparece como um desafio ainda maior. Em casa, os estudantes têm outros fatores de distração como familiares circulando, barulho da rua, falta de celular individualizado, computador à disposição, entre outros. Além disso, prestar atenção a uma tela de computador é cansativo e produz a sensação de que o tempo se arrasta, o que pode contribuir para a desmotivação do estudante que, geralmente, estava cumprindo quarentena há mais de dois anos, trancado em casa e afastado do convívio social.

O professor pode ser um mediador no processo de interação dos alunos com os recursos tecnológicos, mobilizando-os para refletir e adquirir novos conhecimentos. No entanto, alguns entraves dificultam esse processo, como a falta de tempo para que prossigam seus estudos e as mudanças que ocorrem na vida profissional (SILVA, 2015).

O componente emocional dos educandos também tem sido fruto de preocupação nesse contexto pós-pandemia. Em estudos com estudantes universitários, por exemplo, Godoy *et al.* (2021), detectaram aumento significativo de níveis de estresse, ansiedade e depressão no contexto pandêmico, bem como influências desses fatores no aprendizado.

No que diz respeito a crianças e jovens, o isolamento significou mudança de rotinas, aumento de violências familiares, aliados à tensão acerca da saúde dos mais vulneráveis à infecção grave, bem como às incertezas sobre o futuro financeiro da casa (SCHIMIDT, 2020).

A educação científica, tradicionalmente, dá uma mínima ênfase aos aspectos emocionais na prática docente, havendo pouca conexão entre o conhecimento cognitivo e o não cognitivo, pois há anos ciência e emoções são tratadas erroneamente como universos separados.

No entanto, novas abordagens e propostas pedagógicas vêm ganhando espaço na literatura científica contemporânea. Estudos relacionados às emoções e sentimentos, embora ainda relativamente pouco abordados de forma explícita, têm salientado a importância de trabalhar a afetividade na educação, valorizar o conteúdo ensinado e despertar o interesse pelo aprendizado (ALSOP, 2005; ALVES, 2021).

3. Contribuições do ensino das ciências no cenário pós-isolamento

A falta de informações deixa as pessoas mais vulneráveis à doença, espalha o medo e a estigmatização. Manter-se bem-informado é fundamental para proteger a todos, por isso, é importante ficarmos atualizados através de informações de especialistas.

No entanto, um arsenal de publicações adulteradas e distorcidas foram postadas nas mídias sociais durante a pandemia da Covid-19, o que consolidou a expressão *fake news* no Brasil. Ao disseminar notícias falsas, as pessoas foram induzidas a condutas inadequadas, o que acarretou prejuízos à população (LISBOA *et al.*, 2020; GUERREIRO; ALMEIDA, 2021; BARBOSA *et al.*, 2021; RECUERO; SOARES, 2021).

A propagação das *fake news*, no que diz respeito à pandemia, acabou colocando em dúvida as notícias verdadeiras, isto é, as evidências científicas passaram a ser questionadas no campo político e com argumentos muito contestáveis (GIOVANELLA *et al.*, 2020).

Pennycook *et al.*, (2020), durante uma pesquisa a respeito do combate à desinformação sobre a Covid-19 nas mídias sociais com cidadãos americanos, constataram que as *fakes news* desencadearam consequências negativas:

peças recorreram a remédios ineficazes e prejudiciais à saúde, houve exagero de certas reações, as quais induziram ao acúmulo de mercadorias, e muitas até a ações mais perigosas, como desenvolvimento de um comportamento de risco, espalhando indevidamente o vírus.

Portanto, a alfabetização científica tem potencial para contribuir efetivamente no combate ao chamado “obscurantismo beligerante”, que define o ambiente virtual (internet) como um terreno favorável para ataques extremamente mentirosos e sem qualquer respaldo na objetividade dos fatos. Em outras palavras, o “obscurantismo é o maior beneficiário das *fake news*” (DUARTE, 2018, p.139).

A propagação de notícias falsas é um tema complexo e requer medidas multidisciplinares em campos educacionais, políticos, judiciais e culturais. No que diz respeito à escola, entendemos que, para amenizar os dados desse tipo de prática, dentre outras coisas, é essencial a formação de uma sociedade com pessoas em processo contínuo de alfabetização científica.

Em função da existência de uma pluralidade de expressões que estão associados ao ensino de ciências, o termo alfabetização científica foi utilizado neste trabalho para se referir ao ensino que objetiva a formação cidadã.

Considerando, também, que muitos autores adotam letramento científico, para este trabalho, entendemos que o termo educação científica é suficiente para discussão que propomos, ou seja, refletir sobre a educação científica no contexto contemporâneo do pós-isolamento. Nesse sentido, a relevância da alfabetização científica se dá, ao percebê-la como a capacidade do indivíduo de interpretar e compreender os temas abordados pela ciência e tecnologia e a incorporar em suas escolhas.

Isso vai muito além da interpretação de conceitos e terminologia, pois está relacionado ao entendimento da aplicabilidade da ciência na sociedade (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Segundo Chassot (2003), alfabetização científica é saber ler a linguagem em que a natureza está escrita e usar essa linguagem para melhorar a compreensão do ambiente e transformar as necessidades em algo melhor, usando a ciência para proteção ao meio ambiente e da vida em toda sociedade.

Vale ressaltar que ser alfabetizado cientificamente significa ter o conhecimento mínimo necessário para poder avaliar os avanços da ciência e da tecnologia e suas implicações para a sociedade e ambiente (DANTAS, 2016). É importante estar atento às mudanças no mundo científico, ou seja, saber o que se está a desenvolver de forma a questionar as suas consequências imediatas e futuras.

Sasseron (2015, p.56) defende que a alfabetização científica é uma ferramenta que pode ser utilizada para “(...) analisar e avaliar situações que permitem ou, em última instância, levam à tomada de decisão e ao posicionamento”. Assim, o fato de uma pessoa ser alfabetizada cientificamente faz dela uma pessoa com informação, que a empodera política e socialmente (BARTELMEBS; VENTURI; SOUSA, 2021).

Uma das possibilidades de se combater as *fake news* e deixar a população menos vulnerável é estimular um maior diálogo entre a ciência e a população. Podemos atingir esse objetivo com atividades de divulgação científica, cujo propósito é estender o acesso aos conhecimentos científicos produzidos, estimulando o senso crítico e a alfabetização científica do público em geral (DANTAS, 2020).

Com isso em mente, Bartelmebs, Venturi e Sousa (2021) destacam o papel do ensino de ciências na formação desse sujeito questionador, para o qual a alfabetização científica contribui. É o ensino de ciências que forma cidadãos que compreendem e confiam na ciência, que entendem seus limites, mas acreditam nos conhecimentos produzidos por ela. Para que seja promovido o ensino em ciências na formação de pessoas críticas e reflexivas, o trabalho dos professores em sala de aula deve ir além da entrega de informações e trazer a ciência para realidade de fato (BARTELMEBS; VENTURI; SOUSA, 2021).

Um dos aspectos importantes a serem considerados no retorno das aulas presenciais foram as defasagens no aprendizado, bem como questões emocionais ligadas aos desafios que enfrentaram no isolamento. Ou seja, é preciso pensarmos uma educação que os toque de maneira mais profunda.

Diante desse cenário, que contribuições poderíamos oferecer como professores de ciências?

Recentemente, foi inserido no currículo do novo ensino médio uma

disciplina chamada projeto de vida, que tem por objetivo a preparação para o mundo do trabalho, convidando os jovens a assumir responsabilidades e se abrindo ao novo, com questões consideradas essenciais ao exercício da cidadania (BRASIL, 2018).

No contexto das práticas dessa disciplina, vislumbra-se um espaço potencial para o trabalho com as competências socioemocionais previstas na BNCC. Nessa disciplina, está previsto o trabalho com competências que promovem um estudante autônomo e solidário. Esse espaço no currículo tem por finalidade oportunizar aos estudantes uma reflexão cuidadosa sobre o caminho que eles precisam percorrer para a realização de seus projetos nas dimensões profissional, social e pessoal.

Para tanto, as práticas pedagógicas alinhadas à disciplina exigem uma formação na qual os elementos cognitivos, não cognitivos (socioemocionais) e as experiências pessoais constituam a base para a consolidação de valores, conhecimentos, competências e habilidades que auxiliem o jovem na construção do seu primeiro projeto de vida (FELIX, 2022, p.62).

Há críticas a essa proposta da BNCC, pois a forma adotada pelo MEC nas versões finais do documento acabou por privilegiar determinados grupos de especialistas, em detrimento da ampla sociedade organizada. Ignoraram-se importantes bases científicas e pedagógicas construídas por pesquisadores, professores, gestores e entidades sobre as questões curriculares e os processos de aprendizagem e desenvolvimento.

Segundo Barbosa, Silveira e Soares (2019, p. 83),

[...] as expectativas de participação de alguns grupos, entidades e indivíduos das duas primeiras versões da BNCC e o sentimento de frustração destes, ao serem impedidos de expressar suas opiniões e transformar e de tornar visíveis as duas últimas versões do documento.

Espera-se com isso, que o estudante compreenda a escola como um espaço que irá subsidiar a sua formação integral, a partir da consolidação e construção de aprendizagens que atendam à tomada de decisões e tornem seus sonhos e desejos em ações concretas, com vistas a torná-los realidade.

Um dos aspectos mais significativos da disciplina parte do processo no qual o estudante reflete sobre quem ele é e quem ele gostaria de vir a ser. Por esse ângulo, o aluno deverá apropriar-se da sua história de vida, ou seja,

construir conhecimentos capazes de o emancipar e o emponderar a valorizar suas origens e favorecer a autoconfiança, a empatia, a resiliência emocional, a satisfação e a autogestão.

Assim, ele poderá traçar minimamente os projetos que deseja alcançar, considerando inclusive, os desafios e as possibilidades de enfrentamento que deverá percorrer para sua concretização gradual.

A disciplina pode proporcionar ao aluno um autoconhecimento que permite a tomada de decisões, em momentos de vulnerabilidade, como foi a pandemia de Covid-19. Nessa perspectiva, considerando a importância da disciplina na formação integral do jovem, é fundamental a formação do professor para lecioná-la.

É importante evidenciar que o componente projeto de vida, implementado nas escolas de ensino médio, se torna o fio condutor para o desenvolvimento de práticas pedagógicas à luz das abordagens teóricas de aprendizagem. Elas visam a criar condições para os estudantes ampliarem seu autoconhecimento, potencializando suas habilidades; suas responsabilidades, vinculando-as aos comportamentos pautados em valores morais e éticos; sua cidadania, apresentando senso crítico e atitudes conscientes dentro de seu contexto social; e seu preparo para o mundo do trabalho, almejando suas realizações profissionais, segundo as orientações estabelecidas pelo guia (PNLD, 2021).

Contudo, por que as escolas devem discutir sobre projeto de vida?

Libâneo (1990) afirma que a escola atua de forma consciente e proposital e que sua função é proporcionar formação para atender às necessidades da sociedade. Ao nosso conhecimento, as exigências sociais fazem parte de uma negociação entre interesses individuais e coletivos, e os interesses coletivos são representados pelo Estado, que estabelece regimes e normas por meio de instituições e leis.

Notadamente, falamos muito sobre o papel da escola em diversos campos, no que diz respeito à sua relação com o trabalho, a família, a cultura e, principalmente, a formação do sujeito social. Para tanto, procuram também definir qual é a responsabilidade da escola ou da família. Nesse sentido, surgem questões como: A escola deve falar sobre esse tema? O papel da escola é falar sobre violência, drogas, sexo, relacionamentos, diversidades, projetos de vida,

vocação, escolhas profissionais? Como esses projetos podem diminuir vulnerabilidades? Essas são algumas questões em torno da indefinição do papel da escola.

Consequentemente, acreditamos que não há como falar sobre juventudes, sem discutir essas questões presentes na vida dos jovens. São muitos jovens e, para os compreender, é preciso levar em conta suas diferenças.

Na escola, o jovem é visto apenas como aluno, e sua condição juvenil para além dos muros da escola não é levada a sério. Não se importa em considerar a fase juvenil como um momento de preparação para a vida adulta, composta por diversas variáveis, a saber: cultural, histórica, econômica, social e global, que não são estáticas e que têm mudado em curtos períodos.

Essa é uma das razões pelas quais a escola é uma das instituições mais importantes para a formação de uma biografia individual. Ela é dona de um momento importante na mobilidade social de seus frequentadores, pois é a partir dela, que o indivíduo segue diferentes caminhos. Para alguns jovens, é um atalho para a escolha profissional ou para o mercado de trabalho; para outros, é um longo caminho para a universidade e, posteriormente, o mercado de trabalho.

No entanto, a escola é um lugar onde o projeto de vida dos estudantes pode tomar forma, é nela, que o jovem deve ser orientado a uma determinada direção, para algum lugar da estrutura social. Ela é o mecanismo de preparação, seleção e localização e tem o papel de construir um sujeito integral. Um projeto de vida colabora com isso, pode ser o espaço para tratar de questões emocionais.

4. Habilidades socioemocionais como estratégia para o ensino e a promoção da saúde

Paranhos (2016), em sua dissertação, não encontrou um significado conceitual sobre as Habilidades Socioemocionais (HSE), porém, buscou pesquisas na esfera da educação social e emocional, com o intuito de criar uma aproximação do que considera como habilidades socioemocionais. Na análise da autora, as habilidades socioemocionais são:

a capacidade do indivíduo de refletir sobre suas emoções quando precisa tomar decisões que envolvam aspectos intrapessoais e interpessoais. Sendo, pôr fim a capacidade reflexiva de lidar com as emoções e potencializar características

ímpares do eu nas relações do outro. (PARANHOS, 2016, p.30)

Foi proposta uma classificação para os estudos sobre habilidades socioemocionais, no âmbito da formação profissional, com base numa organização em cinco dimensões, denominado Big Five. Essas dimensões – extroversão, amabilidade, consciência, estabilidade emocional e abertura a novas experiências – tinham como objetivo avaliar vários aspectos de personalidade, na tentativa de colocar os indivíduos em pelo menos um grupo. Cada um dos fatores continha qualidades diferentes, também conhecidas como traços de caráter, que podem estar interligadas às aptidões cognitivas (ABED, 2016).

De acordo com Nunes (2005), o Big Five surgiu a partir de estudos realizados na área da personalidade e sofreu novas reorganizações e adaptações. Adicionalmente, esses aspectos podem agora ser classificados em: abertura a novas experiências, entendida como o interesse e predisposição para vivenciar novas experiências, envolvendo a curiosidade, imaginação e criatividade, consciência ou conscienciosidade,

Assim, enfatizam-se as competências relacionadas à disciplina, responsabilidade e autoconfiança, como a tendência para ser uma pessoa organizada e esforçada; extroversão, que, por sua vez, envolve habilidades voltadas à simpatia, sociabilidade e autonomia.

Desse modo, inspira-se o indivíduo a perseguir seus interesses com entusiasmo e motivação, amabilidade ou cooperatividade, envolvendo o altruísmo, tolerância, simpatia e cooperação para atuar em grupo. Além disso, estabilidade emocional ou neuroticismo, que diz respeito ao equilíbrio emocional relacionado ao autocontrole, serenidade e confiança (PARANHOS *et al.*, 2016; PARANHOS, 2017; ANDRADE, 2018).

A relação entre as dimensões HSE e Big Five reforça que o modelo tradicional de formação foca apenas nos aspectos cognitivos da educação, com prioridade para a transmissão de conteúdos conceituais. Ela tem sido insuficiente para que os educandos possam desenvolver habilidades necessárias para sua formação crítica e reflexiva. Do mesmo modo, a despertar mudanças de atitudes e hábitos saudáveis, pois não leva em consideração os conhecimentos, as experiências, as HSE e as opiniões das pessoas que estão

sendo formadas.

Concordamos que a escola precisa proporcionar um espaço de reflexão sobre a vida dos alunos como um todo, contribuindo para o desenvolvimento de um senso crítico e transformador, indissociável do sentimentalismo. Por meio da mediação do professor que estimula, questiona e ajuda o estudante a refletir sobre sua realidade, contribui-se para uma sociedade melhor (BEDIN; QUEIROZ, 2015).

Nessa visão, “colaborando para assuntos Acadêmicos, Sociais e Emocionais” (CASEL, 2018; ALVES, 2019), uma organização global atuante no campo da educação promove o aprendizado acadêmico, social e emocional, integrado para formar crianças da pré-escola ao ensino médio. Ela identificou cinco grupos inter-relacionados, semelhantes a aspectos do Big Five, relativos às competências cognitivas, afetivas e comportamentais.

Esses grupos fazem parte de uma esfera central conhecida como aprendizagem socioemocional ou Aprendizagem Socioafetiva (ASA) – como preferimos chamar, cujo objetivo é aumentar a “capacidade de integrar habilidades, atitudes e comportamentos para lidar de forma eficaz e ética com tarefas e desafios cotidianos” (CASEL, 2018; Alves, 2019).

Dessa forma, fica claro que a ASA inclui processos por meio dos quais os alunos podem usufruir do conhecimento adquirido, através de atitudes e habilidades emocionais, para definir e alcançar objetivos positivos, tentar empatizar com os colegas, estabelecer relações socioafetivas e tomar decisões responsáveis.

Nessa conjuntura, percebemos que, em todas essas controvérsias que aconteceram até agora sobre ensino e aprendizagem de ciências, houve aspectos emocionais. Não é possível falar sobre sentimentos, atitudes, HSE, ASA e outros elementos não cognitivos sem referência ao afeto.

É interessante enfatizar que, no cenário da educação, o desempenho docente se torna cada vez mais amplo e complexo para atender às demandas das mudanças afetivas e da crescente globalização e suas implicações nos processos de ensino e aprendizagem, dando espaço, como aponta Ribeiro (2010, p. 405), a “novos saberes e atitudes que possibilitem aos estudantes integrar no processo de aprendizagem das disciplinas, os aspectos cognitivo e

afetivo, e a formação de atitudes”.

As propostas de formação de habilidades socioemocionais na escola não trazem nada de novo, são apenas uma atualização das propostas educacionais que vêm tentando ser implementadas desde o início da escola nova, que, conforme Saviani (2008a, p. 9) afirma, tentou deslocar “[...] o eixo das questões pedagógicas do intelecto para o sentimento; do lógico ao psicológico.”

Mészáros (2006) também aponta que a educação tem sido historicamente incumbida da tarefa de minimizar os efeitos da alienação inerentes à sociedade capitalista, por meio de propostas de educação moral baseadas em valores abstratos, supostamente universais. No caso da sociedade capitalista, tais valores, aqueles que cabem à burguesia, são apresentados como valores da sociedade como um todo.

Na verdade, propostas de formação de habilidades socioemocionais acabam sendo proposições de imposição de educação moral, que visam a preservar a ordem social vigente, apesar de suas contradições e do sofrimento que essa ordem causa à grande maioria das pessoas expostas à lógica do capital.

Dessa maneira, outra preocupação que nos impulsiona ao vincular o ensino em ciências com a educação em saúde é entender como o sentimento ou a ASA associada a outros HSE em sala de aula podem contribuir para a adoção de um estilo de vida saudável do jovem adolescente no tocante à pandemia de Covid-19.

Consideramos, portanto, o entendimento de que os alunos estão em processo de formação, e que os desenvolvimentos emocionais e cognitivos estão presentes em suas vidas desde cedo, antes mesmo de começarem a andar e estudar. Por isso, o afeto e a inteligência são essenciais em sua personalidade.

Assim, visando ao desenvolvimento integral dos alunos, e não apenas à aprendizagem de saberes, os professores de ciências podem considerar em suas aulas os distintos saberes e opiniões dos alunos, suas experiências e HSE. Como aponta Paranhos (2017) em sua pesquisa, cada pessoa possui crenças sobre si mesmo, enraizadas em um conjunto de conhecimentos complexos e atitudes comportamentais.

Alves (2019), nesse contexto, apresenta que os componentes afetivos são tão importantes quanto as habilidades cognitivas no processo de ensino e aprendizagem, pois dão uma importante contribuição para a formação da personalidade, identidade e caráter dos alunos, como também para um melhor desempenho escolar. Com autonomia na tomada de decisões e relações sociais e afetivas, os alunos atribuem valor pessoal aos conteúdos ensinados e se desperta entre eles o interesse pela aprendizagem.

5. Considerações finais

Retomando aqui a questão de partida – como a alfabetização científica pode influenciar os impactos do isolamento físico na educação básica? – chegamos à consideração de que os aspectos afetivos devem dialogar com os cognitivos no contexto escolar da educação científica.

Portanto, a alfabetização científica pode ajudar a pensar o impacto da pandemia a partir de duas dimensões, uma delas a afetiva, uma vez que o entrelaçamento do afeto com a cognição é um dos diferenciais para a inovação pedagógica. Por isso, tem grande potencial para proporcionar uma aprendizagem transformadora e significativa, capaz de despertar no aluno, além da compreensão de conceitos científicos, mudanças atitudinais benéficas ao seu conforto, à sua saúde e qualidade de vida.

É certo que o conhecimento científico sobre os aspectos biológicos e sociais de uma pandemia são fundamentais para que os estudantes tenham possibilidades de a enfrentar. Contudo, este estudo mostra que algumas barreiras precisam ser enfrentadas, quando são pensados processos de ensino e aprendizagem de ciências.

Primeiramente, as desinformações geradas pelas notícias científicas distorcidas, as *fake News*. Em segundo lugar, pelas necessidades afetivas dos estudantes que buscam se reconstruir depois de um período de privação de liberdade, que aprofundou a desigualdade no acesso aos saberes escolares. Assim, apresentam-se também alunos com defasagens no aprendizado e instabilidade emocional.

A educação científica não parece dar conta sozinha desse cenário, embora apresente potencial para a formação de cidadãos críticos. A escola,

enquanto instituição responsável pela formação humana das atual e futura gerações, é uma importante trincheira na luta contra as *fake news*.

Assim sendo, deve lançar mão do conhecimento científico, a fim de construir personalidades críticas, capazes de promover o desenvolvimento social que se encontra ameaçado, dentre outros fatores, pelas campanhas de desinformação que corroem a democracia, a liberdade de expressão e o respeito aos diferentes e aos que pensam diferente.

Diante disso, entendemos a importância da aproximação das aulas de ciências às possibilidades criadas pela disciplina projeto de vida aliada ao trabalho de habilidades socioemocionais como proposta para caminharmos rumo à reconstrução da escola pós-pandemia.

Contribuições docentes a esse respeito podem estar engessadas sem as devidas políticas públicas e de formação que lhes forneçam suporte. Contudo, buscamos mostrar indicadores de possíveis caminhos a serem percorridos.

Referências bibliográficas

ABED, A. L. Z. O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica. *Revista Construção Psicopedagógica*, v. 24, n. 25, p. 8-27, 2016.

ALVES, M. M. S. *Vulnerabilidade às IST/AIDS: desenvolvimento e validação de um instrumento de avaliação inspirado nas questões sociocientíficas*. São Cristóvão. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, 2019.

ALVES, M. R. M. Reflexões quanto à formação de professores para a disciplina projeto de vida: um olhar sobre a educação socioemocional. São Cristóvão, 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, 2021.

ALSOP, S. *Beyond cartesian dualism: encountering affect in the teaching and learning of science*. Netherlands: Springer, 2005.

ANDRADE, J. A. M. de. *Família e habilidades socioemocionais: um estudo sobre a pessoa com deficiência em um curso de licenciatura em biologia*. São Cristóvão, 2018.. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, 2018.

BANCO MUNDIAL. *Pandemia de Covid-19: choques na educação e respostas de políticas* (2020). Disponível em: <https://www.worldbank.org/>. Acesso em: 30 jan. 2023.

BARBOSA, I. G.; SILVEIRA, T. A. T. M.; SOARES, M. A. A BNCC da educação infantil e suas contradições: regulação versus autonomia. *Revista Retratos da Escola*, v. 13, n. 25, p. 77-90, jan./mai. 2019.

BARTELMEBS, R. VENTURI, T. DE SOUSA, R. Pandemia, negacionismo científico, pós-verdade: contribuições da pós-graduação em educação em ciências na formação de professores. *Revista Insignare Scientia - RIS*, v. 4, n. 5, p. 64-85, 20 ago. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12564#:~:text=https%3A%2Fdoi.org%2F10.36661%2F2595%2D4520.2021v4i5.12564>. Acesso em: 13 ago. 2022.

BEDIN, E.; QUEIROZ, A. M. A afetividade no ensino de ciências como mecanismo de qualificação aos processos de ensino e aprendizagem. In. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU). 2., Campina Grande-PB, out. 2015. *Anais...* Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/15025>. Acesso em: 29 fev. 2024

BRASIL. Ministério da Educação. *Guia Digital PNLD 2021: projetos integradores e projeto de vida*. Disponível em: <https://www.fnede.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/escolha-pnld2021-projetos>. Acesso em: 18 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Educação é a base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/imagens/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 05 jan. 2022.

BRASIL. *Resolução nº. 2, de 22 de dezembro de 2017*. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Portal MEC. Brasília, DF: MEC/CNE/CP, 2017.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, n.22, p.89-100, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-247820030001000009>. Acesso em: 18 abr. 2023.

CHENG, T. L. MOON, M. ARTMAN, M. Shoring up the safety net for children in the Covid-19 pandemic. *Pediatric Research*, n.88, p.349-351, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41390-020-1071-7>. Acesso em: 13 ago. 2022.

DANTAS, L. F. S. DECCACHE-MAIA, E. Divulgação Científica no combate às Fake News em tempos de Covid-19. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, p. e797974776, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4776. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4776>. Acesso em: 10 jul. 2023.

DANTAS, L.F.S. *Desenvolvimento de aplicativo gratuito de busca para a divulgação de centros e museus ciência do estado do Rio de Janeiro*. Niterói, 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza) – Universidade Federal Fluminense, Niterói/RJ, 2016. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/4808>. Acesso em: 10 jul. 2023.

DAYRELL, J.; A escola “faz” as juventudes? Reflexões em torno da socialização juvenil. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 28, n. 100 - Especial, p. 1105-1128, out. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a2228100>. Acesso em: 12 ago. 2022.

DI FRANCO, M. G. TRANIER, J.A. ; BAZAN, S.A.; PORTA VAZQUEZ, L.G. Concatenaciones fronterizas: pedagogías, oportunidades, mundos sensibles y Covid-19. *Práxis Educativa*, v. 24, n. 2, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2020-240203>. Acesso em: 30 jul. 2022.

DUARTE, N. O currículo em tempos de obscurantismo beligerante. *Revista Espaço do Currículo*, v. 2, n. 11, p. 139-145, 2018. DOI: 10.22478/ufpb.1983-1579.2018v2n11.39568. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/ufpb.1983-1579.2018v2n11.39568>. Acesso em: 25 ago. 2022.

FELIX, F.S. *Violência no espaço escolar: reflexão acerca das estratégias de prevenção aplicadas na aulas do componente curricular projeto de vida*. 2022, São Cristóvão. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão SE, 2022.

FUNDAÇÃO LEMANN. *Retratos da educação no contexto da pandemia do coronavírus*. Um olhar sobre múltiplas desigualdades. São Paulo, FCC – Fundação Carlos Chagas, 2020.

GIOVANELLA, Ligia *et al.* Negacionismo, desdém e mortes: notas sobre a atuação criminoso do governo federal brasileiro no enfrentamento da Covid-19. *Saúde em Debate*, v. 44, p. 895- 901, 2020.

GODOY, J. T. *et al.* Prevalência de ansiedade em diferentes populações durante a pandemia da Covid-19: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n.7, p. 66821-6682136, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n7-113>. Acesso em: 30 ago. 21.

GUERREIRO, C. ALMEIDA, R. de. Negacionismo religioso: Bolsonaro e lideranças evangélicas na pandemia Covid-19. *Religião & Sociedade*, v. 41, p. 49-74, 2021.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez.1990.

LISBOA, L. A. FERRO, J.V.R; BRITO, J.R.S. A disseminação da desinformação promovida por líderes estatais na pandemia da Covid-19. In: WORKSHOP SOBRE AS IMPLICAÇÕES DA COMPUTAÇÃO NA SOCIEDADE (WICS). 1. , 2020, Cuiabá. *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 114-121. DOI: <https://doi.org/10.5753/wics.2020.11042>.

LORENZETTI, L. DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 3, n.1, p.45-61, jun. 2001.

MASSON, L. N. *et al.* A educação em saúde crítica como ferramenta para o empoderamento de adolescentes escolares frente suas vulnerabilidades em saúde. *REME – Rev. Min. Enferm.*, v.24, e-1294, 2020. Disponível em: <https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1440>. Acesso em: 28 ago. 2022.

MÉSZÁROS, I. *A teoria da alienação em Marx*. São Paulo: Boitempo, 2006

MORENO, B.S. *Secretarias estaduais de educação e gestão de redes de ensino durante a pandemia da Covid-19*. Rio de Janeiro, 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, 2022.

NUNES, C. H. S. S. *Construção, normatização e validação das escalas de socialização e extroversão no modelo dos cinco grandes fatores*. 2005. Tese (Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento) – Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Constituição da Organização Mundial de Saúde*. 1946. Disponível em:

<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organizacao-Mundial-da-Saude/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html>. Acesso em: 11 ago. 2022.

PARANHOS, M. C. R. *Relações entre habilidades socioemocionais e inovação para alguns licenciandos em ciências biológicas*. 2017. 150 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão -SE, 2017.

PARANHOS, M. C. R. *et al.* Habilidades socioemocionais associadas ao desempenho acadêmico satisfatório na licenciatura em ciências biológicas. *Revista da SBEnBio*, n. 9, p. 7646-7658, 2016.

PENNYCOOK, G. *et al.* Fighting Covid-19 misinformation on social media: experimental evidence for a scalable accuracy nudge intervention. *PsyArXiv*, (preprints), p.1-24, 2020. Disponível em: DOI: 10.31234/osf.io/uhbk9. Acesso em: 19 ago. 2022.

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saberes? *Pátio – Revista Pedagógica*, n. 11, p. 15-19, nov. 1999.

RIBEIRO, M. L. A afetividade na relação educativa. *Estudos de Psicologia*, v. 27, n. 3, p. 403-412, jul./set., 2010.

RECUERO, R. C. SOARES, F. B. O discurso desinformativo sobre a cura da Covid-19 no Twitter: estudo de caso. E-Compós: *Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação*, v. 24, p. 1-29, 2021.

ROCHA, F.S.M. *et al.* O uso de tecnologias digitais no processo de ensino durante a pandemia da covid-19. *Revista Interações*. n. 55, p.58- 82, 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/20703>. Acesso em: 03 jun. 2022.

SANTOS, J. A. F. Covid-19, causas fundamentais, classe social e território. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 18, n. 3, e00280112, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00280>>. Acesso em: 01 ago. 2022.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio*, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015.

SASSERON, L. H. *Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula*. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SAVIANI, D. GALVÃO, A. C. Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. *Universidade e Sociedade*, ano 31, n. 67, p.38, jan. 2021.

SAVIANI, D. *Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política*. 40. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

SCHMIDT, B. et al., Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do novo coronavírus (COVID-19). *Estudos de Psicologia*, n. 37, e200063, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0275202037e200063> . Acesso em: 06 ago. 2022.

SANTOS, J. A. F. Covid-19, causas fundamentais, classe social e território. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 18, n. 3, e00280112, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00280>. Acesso em: 01 ago. 2022.

SOUZA, R.; COUTO, J.; COUTO, L. Escolas e a pandemia, ações de enfrentamento do afastamento educacional: uma investigação sobre as escolas durante o isolamento provocado pelo coronavírus no período de março a maio 2020, na Baixada Santista. *Cadernos CERU*, Série 2, v. 31, n. 1, p.99-115, jun. 2020.

UNICEF. *Enfrentamento da cultura do fracasso escolar: Reprovação, abandono e distorção idade-série*. Janeiro 2021. Disponível em: <https://www.unicef/>. Acesso: em 05 jun. 2022.