

## **Alfabetização científica e tecnológica e a educação em saúde: um estudo sobre a produção científica no cenário brasileiro**

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2023.21.2.6722>

Claudeli Mistura<sup>1</sup>, Francisco Jucivânio Félix de Sousa<sup>2</sup>, Sibeli Balestrin<sup>3</sup>, Eniz Conceição Oliveira<sup>4</sup>, Silvana Neumann Martins<sup>5</sup>, José Claudio Del Pino<sup>6</sup>

**Resumo:** A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) é uma abordagem de ensino que prepara o estudante para entender princípios básicos de fenômenos do cotidiano de vida, o auxilia na capacidade de tomada de decisão relacionada aos diversos aspectos das fases da vida, como, por exemplo, na transição da adolescência à fase adulta. Trata de questões que se referem à ciência e à tecnologia, tanto em decisões pessoais, quanto decisões coletivas e/ou públicas. Nesses termos, o presente estudo tem como objetivo conhecer a produção científica nacional sobre a ACT e sua contribuição para a educação em saúde. Para isso, realizou-se um estudo de Revisão Narrativa da Literatura por meio de artigos científicos disponibilizados em periódicos nacionais na Base de Dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e na Biblioteca Virtual de Saúde – Brasil. A busca inicial contemplou 45 publicações relacionadas à ACT e à educação em saúde. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi composta por cinco artigos remanescentes. Com o desenvolvimento deste estudo, foi possível evidenciar a relevância da ACT para a educação em saúde e, conseqüentemente, para a qualidade de vida dos cidadãos. Assim, ela torna-se imprescindível no ambiente escolar, uma vez que muitos comportamentos e tomadas de decisões na fase da adolescência e na fase da vida adulta são reflexo do percurso de vida em que a criança está inserida, tanto no ambiente escolar, quanto familiar.

**Palavras-chave:** Alfabetização científica e tecnológica, Educação em saúde, Ensino, Formação.

## **Scientific and technological literacy and health education: a study on scientific production in the brazilian scenario**

**Abstract:** Scientific and Technological (SAT) literacy is an approach of teaching that prepares to understand the basic principles of everyday phenomena of life. assists in decision-making capacity related to various aspects of life stages, such as the transition from adolescence to adulthood. It is related to tasks that are referring to science and technology, both in personal decisions and collective and/or public. In these terms, the present study aims to recognize the scientific production and the SAT and its contribution for education in health. To do this, performed a study of Narrative Literature Review by means of availability of scientific articles in national journals in the Databases Latin American and Caribbean Literature and in Health Sciences and the Virtual Health Library - Brazil. The first search contemplated 45 publications related to the SAT and the education in health. After the application of the of inclusion and exclusion criteria, the sample was made up of five remained articles. With the disinvolvement of the study, it was possible to highlight the relevance of SAT for the education in health and, consequently, for the quality of life of citizens. Thus, it becomes indispensable in the teaching environment, once that the very behavior and decisions in the family of adolescents and in the phase of adult life are reflect of life in which the creation is inserted both in the school and family environment.

**Keywords:** Scientific and technological literacy, Health education, Teaching, Training.

<sup>1</sup> Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES. E-mail: [claumistura@gmail.com](mailto:claumistura@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. E-mail: [jucivanio.felix@ifce.edu.br](mailto:jucivanio.felix@ifce.edu.br)

<sup>3</sup> Universidade do Vale Taquari – UNIVATES. E-mail: [sibeli.costa@universo.univates.br](mailto:sibeli.costa@universo.univates.br)

<sup>4</sup> Universidade do Vale Taquari – UNIVATES. E-mail: [eniz@univates.br](mailto:eniz@univates.br)

<sup>5</sup> Universidade do Vale Taquari – UNIVATES. E-mail: [smartins@univates.br](mailto:smartins@univates.br)

<sup>6</sup> Universidade do Vale Taquari – UNIVATES. E-mail: [jose.pino@univates.br](mailto:jose.pino@univates.br)

## Introdução

O desenvolvimento deste trabalho emergiu de discussões estabelecidas ao longo da disciplina *Fundamentos da Alfabetização Científica e Tecnológica*, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino (nível mestrado e doutorado), da Universidade do Vale do Taquari (Univates), Lajeado/RS. As reflexões provocadas na referida disciplina ressuscitaram, em uma das autoras desta publicação, que possui formação em Enfermagem, questões como o quanto a educação em saúde pode contribuir para a prevenção de doenças e, conseqüentemente, para a qualidade de vida das pessoas. No entanto, para isso, os cidadãos precisam empoderar-se de sua própria saúde, identificando sinais e sintomas de problemas de saúde.

As crianças e os adolescentes, por terem uma grande afinidade com as ferramentas tecnológicas, são fundamentais no processo de educação em saúde, portanto, compõem um grupo populacional que necessita de atenção primordial. Isso porque as inovações tecnológicas ficam cada vez mais presentes no âmbito da família e podem ser usadas para proporcionar mais qualidade de vida e de saúde aos seus membros (NEUMANN; MISSEL, 2019; TRUCCO; PALMA, 2020).

Em se tratando da saúde dos adolescentes, por ser um grupo populacional com maior grau de amadurecimento quando comparado com o grupo infantil frente à idade e à escolaridade, principalmente, as ferramentas tecnológicas contribuem para a promoção da saúde, potencializando o desenvolvimento de conhecimentos científicos, habilidades e atitudes de hábitos saudáveis. Também, instigando-os na busca por assistência à saúde em relação à saúde sexual e reprodutiva, prevenção de obesidade, do uso de drogas, de infecções sexualmente transmissíveis, de doenças crônicas e vacinação (PEREIRA *et al.*, 2021; DOURADO *et al.*, 2021).

Mas, em contrapartida, as ferramentas tecnológicas tornam-se um desafio para os pais, principalmente, quando ocorre um uso intensivo da Internet, pois prejudica as funções cognitivas e propicia maior isolamento social destes usuários (BERRIBILI; MILL, 2018). Nesse sentido, educação em saúde, especialmente nas escolas, pode contribuir diretamente para uma população crítica e autônoma, consciente dos direitos e deveres perante a sociedade, proporcionando cidadãos mais ativos na busca pela garantia de sua cidadania plena, incluindo o cuidado com a própria saúde.

Cabe mencionar que a educação em saúde diz respeito a temáticas abrangentes, como natureza, saúde ambiental e social, seres vivos, entre outras. Essas questões constam nos componentes curriculares da Educação Básica, principalmente, na área de Ciências da Natureza

e suas Tecnologias, nas disciplinas de Biologia, Física e Química, visto que possuem o objetivo de preparar os estudantes para que possam participar de uma sociedade dinâmica, plural e que sejam capazes de dialogar e propor soluções aos problemas da contemporaneidade.

Nessa mesma perspectiva, a atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe um aprofundamento nas temáticas de Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Os conhecimentos conceituais associados a essas temáticas constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergjam de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais (BRASIL, 2018). Tais aspectos também possuem interface com a educação em saúde.

No cenário proposto pela BNCC, percebe-se a subjacência de ideais atrelados à ACT. Segundo Santos (2007), a ACT pressupõe o entendimento de princípios básicos de fenômenos do cotidiano de vida até a capacidade de tomada de decisão (da adolescência à fase adulta). Essa abordagem gira em torno de questões que se referem à ciência e à tecnologia, tanto em decisões pessoais, quanto decisões coletivas e/ou públicas (SANTOS, 2007).

Um cidadão que obtém conhecimento científico e tecnológico tem maior facilidade não só de buscar assistência profissional, como também de investigar sobre sua saúde, obtendo informações nos lugares que condizem com o problema vivenciado. Tal indivíduo também saberá adotar ações de profilaxia para qualquer tipo de doença que possa afetar a sua saúde e a saúde coletiva (VALE *et al.*, 2018; NOBRE *et al.*, 2020). Essa pessoa saberá posicionar-se melhor, por exemplo, em um lugar público para reivindicar solução dos problemas que afetem a sua família e/ou comunidade em termos de ciência e de tecnologia (SANTOS, 2007).

Nesse contexto, é preciso considerar que se vive em um mundo rodeado por tecnologia e os consequentes avanços nas diversas áreas do conhecimento, com destaque para a área da saúde. Desse modo, ao se refletir sobre a produção de novos medicamentos, sobre o desenvolvimento de novos tratamentos e de equipamentos que proporcionam maior qualidade à saúde populacional, pode-se abrir um espaço para também falar de ACT. Diante disso, fica evidente a importância do ensino de Ciências no âmbito das necessidades educacionais da população no país, a qual pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida, para a promoção da saúde e bem-estar e para o empoderamento dos cidadãos (TEIXEIRA, 2013).

Fornazari e Obara (2019, p. 158) também destacam ser “[...] necessário que o aluno seja confrontado com problemas reais, o que exige dele a investigação, a reflexão e a aplicação dos conceitos teóricos na prática [...]”. Nesse sentido, a legislação educacional vigente e as diretrizes atuais do ensino exigem que as competências a serem vivenciadas na escola

proporcionem nos alunos a oportunidade de compreender os conteúdos e a sua relação com o cotidiano, portanto, com a sociedade, a tecnologia, o ambiente e a própria ciência (BRASIL, 2018).

Diante das ponderações feitas até aqui, surgiu o presente estudo, norteado pela seguinte questão: Qual é a produção científica no cenário brasileiro sobre a contribuição da ACT à educação em saúde? Sendo assim, o presente estudo possui como objetivo conhecer a produção científica nacional sobre a ACT e sua contribuição para a educação em saúde.

## Desenvolvimento

Trata-se de um estudo de Revisão Narrativa da Literatura (RNL), descritivo e de abordagem qualitativa. A RNL é considerada uma revisão bibliográfica que permite investigar um assunto específico a partir de determinadas fontes norteadoras, tais como: livros, *sites*, bases de dados, manuais, periódicos, entre outras (BRUM *et al.*, 2015). Destaca-se que, na presente investigação, foram objeto do estudo artigos científicos brasileiros pelo fato de os autores considerarem as políticas públicas educacionais no país e a implantação da atual BNCC. Desse modo, tornando-se uma limitação deste estudo.

Ressalta-se que este estudo procede da realização da disciplina “Fundamentos de Alfabetização Científica e Tecnológica”, vinculada aos cursos de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari (Univates), *campus* Lajeado/RS. A proposta elencada pelos professores da disciplina era para cada mestrando e doutorando construir um texto dissertativo relacionando a ACT com sua atuação profissional. Nessa perspectiva, considerando a área de conhecimento da Enfermagem, elegeu-se o tema da educação em saúde para o direcionamento deste estudo. Para garantir o rigor metodológico da RNL, é necessário seguir passos específicos que contemplem fontes de evidências científicas nos resultados das produções selecionadas. Sendo assim, no presente estudo, foram operacionalizados os 16 passos que auxiliaram a nortear a sua condução. Esses passos são apresentados no Quadro 1 (BRUM *et al.*, 2015):

**Quadro 1** - Passos que contemplam a realização de uma Revisão Narrativa de Literatura

<b>Passo</b>	<b>Nome do passo</b>	<b>Breve descrição sobre o passo</b>
1	Introdução	É necessário que a problemática a ser investigada seja contextualizada.
2	Justificativa	É preciso que o estudo tenha relevância.

3	Objetivo	Deve ser apresentado no final da introdução.
4	Metodologia	É o passo a passo da realização do estudo, sendo contemplada pelos passos 5 ao 13 e 16.
5	Estratégia de busca	É a descrição do procedimento da condução do estudo, ou seja, seguindo o rigor metodológico.
6	Pergunta de pesquisa	Pode ser apresentada no final da introdução ou na metodologia.
7	Descritores e/ou palavras-chave	Devem estar elencados no corpo do estudo os escolhidos para realizar a busca das produções.
8	Fonte da busca	Consiste na descrição do(s) local(is) de busca pelas produções.
9	Crítérios de inclusão e exclusão	É a menção exata dos procedimentos de seleção da produção científica para o estudo.
10	Recorte temporal	Quando houver, deve ser justificado, em virtude de sustentar um período para a busca dos dados.
11	Período	Consiste no período em que o estudo foi realizado.
12	Extração	O pesquisador pode utilizar um instrumento próprio para realizar a organização das informações dos estudos selecionados (características) e dos principais resultados/dados ( <i>corpus</i> da pesquisa).
13	Análise	Pode ser realizada de maneira qualitativa e descritiva (sem seguir referencial teórico específico) ou o pesquisador poderá utilizar referencial teórico que contemple categorias temáticas.
14	Resultados e discussão	Podem ser apresentados de modo descritivo (convergência ou divergência de autores) ou o pesquisador pode apresentar em tabelas, quadros ou gráficos.
15	Conclusões	É um breve resumo dos resultados obtidos, lacunas sobre o assunto investigado e pode propor novos caminhos que venham permear discussões e reflexões.
16	Aspectos éticos	Deverão ser seguidos pelo pesquisador os preceitos éticos em vigor.

**Fonte:** elaborado pelos autores com base em Brum *et al.* (2015).

Para a elaboração do presente estudo, foram realizadas buscas eletrônicas na Base de Dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e na BVS Brasil (Biblioteca Virtual de Saúde do Brasil). Utilizaram-se as seguintes palavras-chave: “alfabetização científica e tecnológica” e “saúde”, com o uso do operador booleano “and” entre os dois termos compostos. Ressalta-se que a busca contemplou produções científicas publicadas até o mês de dezembro de 2021.

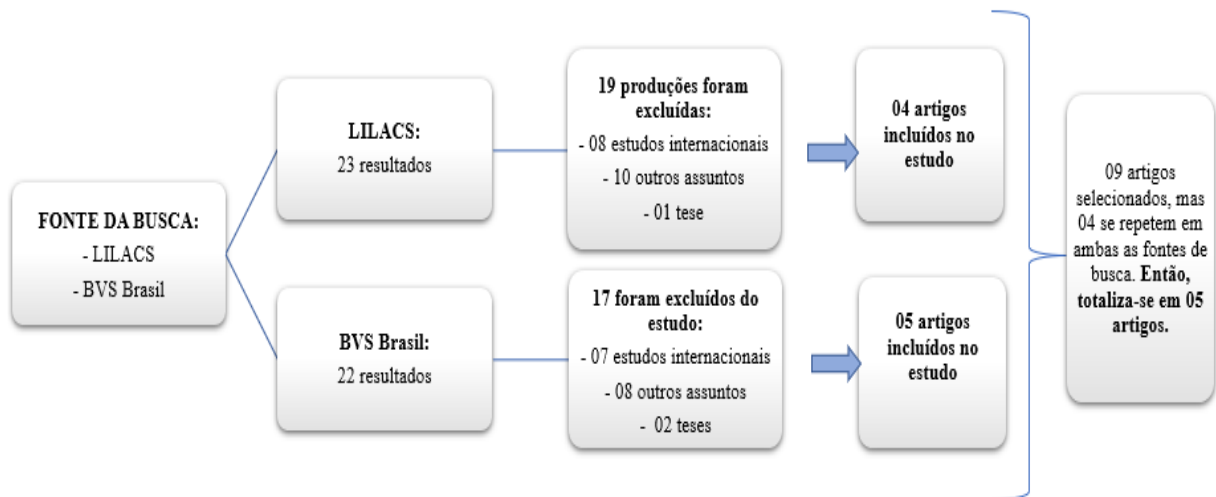
Foram selecionados artigos científicos com os seguintes critérios de inclusão: i) relação com o tema deste estudo e, portanto, o objetivo da publicação sob análise deveria ir ao encontro do objetivo e da pergunta norteadora proposta nesta pesquisa; ii) acesso gratuito; iii) e pesquisa desenvolvida no Brasil. Como critérios de exclusão, foram levados em consideração os seguintes aspectos: i) estudos de revisão de literatura, teses e dissertações, manuais, atualização; ii) artigos que não estivessem disponíveis na íntegra, ou seja, os estudos apresentados somente no formato de resumo; iii) nos casos de produções duplicadas, isto é, disponíveis tanto da LILACS quanto na BVS Brasil, foi considerado apenas um dos artigos.

Após a busca nas plataformas utilizando os termos mencionados acima, realizou-se a leitura do título e do resumo da publicação. Em seguida, a leitura na íntegra dos textos selecionados, buscando evidenciar a contribuição da ACT para a educação em saúde. Destaca-se que os artigos objeto deste estudo são mencionados pelo código A1, A2, A3 e assim sucessivamente. A letra “A” representa uma abreviação de *artigo* e o número retrata a ordem em que o respectivo trabalho foi localizado nas plataformas.

A busca inicial na base de dados LILACS disponibilizou 23 produções científicas e na BVS Brasil, 22. Com a aplicação dos critérios de seleção, incluíram-se no estudo quatro artigos da LILACS e cinco da BVS Brasil. Mas, devido à dupla publicação de quatro artigos em ambas as fontes de busca, a amostra final desta RNL foi composta por cinco artigos.

As informações sobre a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão estão apresentadas na Figura 1. O fluxograma tem o intuito de facilitar ao leitor a visualização do processo de seleção das publicações.

**Figura 1** – Fluxograma sobre a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão da seleção dos artigos científicos utilizados neste estudo



Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Destaca-se que este estudo não apresentou recorte temporal. Isso se deve ao baixo número de publicações de âmbito nacional evidenciadas na LILACS e na BVS Brasil.

Os artigos selecionados para o estudo foram organizados em uma planilha com as informações sobre as produções científicas analisadas, tais como: área de conhecimento, procedência da pesquisa, ano de publicação, tipo de abordagem, participantes, códigos dos artigos selecionados, bem como suas respectivas referências e principais resultados das pesquisas. Tal planilha auxiliou na organização e na síntese dos resultados dos artigos.

## Resultados e discussão

Neste tópico, são apresentadas a referência, a caracterização (QUADRO 2) e a descrição dos principais resultados dos artigos selecionados no estudo. Além disso, também se apresenta a discussão buscando estabelecer uma interface entre os resultados evidenciados e a literatura pertinente ao assunto.

**Quadro 2** – Referência e caracterização das produções científicas incluídas no estudo

Código	Referência
A1	BERNARDO, J. F.; MENA-CHALCO, J. P.; MICHELI, D. Prevenção de drogas em contextos educacionais: uma análise da rede de colaboração entre pesquisadores. <b>Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde</b> . v. 13, n. 3, p. 578-93, 2019.
A2	SOUZA, J. S. Mediação entre a escola e o novo mundo do trabalho na formação de técnicos de nível médio. <b>Trab Educ Saúde</b> . v. 16 n. 1, p. 123-140, 2018.

A3	ARANTES, S. L. F.; PERES, S. O. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. <b>Pesquisas e Práticas Psicossociais</b> . v. 10, n. 1, p. 37-54, 2015.				
A4	AYRES, J. R. C. M. Razão, ciência e pedagogia da emancipação. <b>Interface - Comunic, Saúde, Educ</b> . v. 1, n. 1, p. 95-108, 1997.				
A5	NASCIMENTO-SCHULZE, C. M. Um estudo sobre alfabetização científica com jovens catarinenses. <b>Psicologia: Teoria e Prática</b> . v. 8, n. 1, p. 95-106, 2006.				
Caracterização					
Código	Área de conhecimento	Procedência da pesquisa	Ano de publicação	Tipo de abordagem	Participantes
A1	Educação	Nacional	2019	Quantitativa	Pesquisadores
A2	Educação	Nacional	2018	Qualitativa	Instituições de Ensino
A3	Psicologia	Nacional	2015	Qualitativa	Escolas de Ensino Médio
A4	Medicina	São Paulo	1997	Texto reflexivo	Não se aplica
A5	Psicologia	Santa Catarina	2006	Quantitativa	Escolas de Ensino Médio

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Evidenciou-se que as pesquisas necessitam de integralidade de informações entre os campos envolvidos do conhecimento, isto é, entre a educação e a saúde. Tal aspecto ficou evidente em A1, um estudo exploratório e descritivo com abordagem quantitativa, que teve o objetivo de identificar pesquisadores que atuassem na área de prevenção de drogas em contextos educacionais, visando compartilhar informações sobre o tema, produções acadêmicas, localização geográfica e participação na rede de colaboração científica. Nesse estudo, os pesquisadores são da área da saúde e não ocorre interseção com as pesquisas realizadas na área da educação, o que ocasiona a falta de ações práticas nas escolas (A1).

Essa ação também é debatida pelo A5, que relata sobre a importância da ACT da população quanto à preparação dos cidadãos para o cotidiano da vida e para a participação política, tendo em vista que esse tema se relaciona tanto com a área da educação, quanto com a área da saúde de modo geral. Em se tratando da integração entre o processo educativo e o cuidado com a saúde, o Ministério da Saúde instituiu, em 2015, as diretrizes para a celebração



dos Contratos Organizativos de Ação Pública Ensino-Saúde (COAPES), para o fortalecimento da tríade ensino-serviços-comunidade no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2015).

Nessa perspectiva, as ações dos profissionais de saúde desenvolvidas por meio dos COAPES contribuem para o empoderamento dos cidadãos sobre a própria saúde, tornando-os críticos e reflexivos sobre os cuidados e/ou hábitos que desenvolvem ou não no decorrer de sua vida, tais como: alimentação saudável, exercício físico, autoconhecimento, identificação de sinais e sintomas de doenças, entre outros.

Corroborando com os estudos de A1 e A5, Mohr e Venturi (2013) também defendem que a utilização da ACT na construção do conhecimento permite maior capacidade de negociação, desenvolvendo estudantes críticos, ao ponto de saberem identificar o que é correto ou errado diante das normas e regras na sociedade, não para infringi-las, mas para ponderar um debate ético e político sobre suas ações. A habilidade da ACT em proporcionar raciocínio crítico faz toda a diferença na visão de mundo do indivíduo.

Essa dimensão de raciocínio exige um ensino direcionado a uma postura mais holística, em que o Ensino de Ciências contemple também questões históricas, ambientais, éticas e políticas. Assim, somando-se a ACT aos saberes populares e às dimensões culturais, o conhecimento torna-se mais significativo para os envolvidos no processo educacional (CHASSOT, 2003).

Cachapuz *et al.* (2005) afirma que, para que o Ensino de Ciências possa desenvolver nos estudantes a compreensão de atividades de pesquisas e reflexão, torna-se fundamental uma mudança de abordagem no tipo de ensino ofertado nas escolas. Para que ocorra o letramento científico é necessário compreender a ciência, as modificações da sociedade, entender como os cientistas trabalham, as possibilidades e as limitações dos próprios conhecimentos. A partir dessas indagações, de dúvidas e não de certezas, eles poderão interpretar os caminhos, as possíveis soluções para as adversidades dos problemas, ou para melhorias das situações.

Quando ensino e prática andam juntos, a ACT torna-se um ambiente de formação mais significativo ainda, pois a formação desses cidadãos contribui diretamente para o empoderamento na tomada de decisões. A prática mencionada diz respeito à formação em um curso técnico de nível médio concretizado pelo estágio supervisionado, consolidando o conhecimento profissional e enriquecendo o ambiente escolar (A2).

Nas graduações em saúde, os estágios supervisionados são peças-chave no desenvolvimento das habilidades do estudante, pois é nesse momento que seus conhecimentos podem ser colocados em prática. Aliada a tal prática educacional em saúde, a prática da ACT

permite um desempenho ainda maior, pois instigará o estudante a questionar quesitos importantes, como tratamento específico, dose farmacológica terapêutica e investigações diagnósticas. Portanto, o ser humano é responsável pelo seu espaço, pelo seu saber, pelo seu poder de participação e reivindicação (LACERDA, 1997).

Essas estratégias de ensino-teoria e teoria-prática evidenciam a importância do pesquisador-orientador para a permanência e o desempenho desses jovens na sociedade e na formação de cidadãos éticos e comprometidos socialmente (A3). Por outro lado, tornam-se um desafio na contemporaneidade no contexto da prática pedagógica, visto que o professor precisa dominar as tecnologias e instigar os alunos a refletirem sobre seu uso correto, pois a liberdade de expressão dos alunos e a criatividade exigida no papel de professor não têm sido muito fáceis no cenário da ACT (A1).

Um dos grandes desafios da tecnologia foi evidenciado no período pandêmico da Covid-19, que se estendeu no mundo todo. Nesse cenário, em que o distanciamento social ganhou espaço nos comércios, nas escolas e nas ruas, a tecnologia se mostrou, dia após dia, uma ferramenta útil e facilitadora na comunicação. Isso pode ser observado também na educação, uma vez que, por um período, as aulas passaram a ser virtuais e tanto alunos como professores precisaram aprender ainda mais sobre tecnologias (AQUINO *et al.*, 2020).

Levando em consideração a necessidade do domínio tecnológico durante a pandemia e fazendo um paralelo com o estudo A1 no contexto da ACT, Souza e Sasseron (2012) descrevem a sala de aula como um ambiente de interação de aluno e professor e seus objetos de estudos. A defesa dos autores se pauta no aprendizado mediante a resolução de problemas através do pensar científico, contribuindo no cenário do ensino, com o aluno apto a organizar seus pensamentos de forma lógica e com consciência crítica, não apenas com o conteúdo em sala de aula, mas com tudo ao seu redor. E, então, pergunta-se: como levar a ACT para uma sala de aula virtual?

Na tentativa de resposta a tal indagação, observa-se em A1 e A4 que o uso das tecnologias possibilita o desenvolvimento da ACT. Portanto, com a utilização da tecnologia e das ferramentas que esta proporciona, foi possível dar seguimento às aulas durante a pandemia e evidenciar o papel do professor em instigar o aluno a buscar respostas sobre o desconhecido e a questionar o já conhecido.

Concomitante a esses resultados, de acordo com o A4, a qualidade de uma formação científica implica, muitas vezes, o domínio das tecnologias, pois influencia na construção da criatividade, e isso tem sido motivo de discussão no cenário contemporâneo processo de formação do cidadão (A4). As atuais políticas públicas de formação de professores preconizam

a inserção das tecnologias educacionais desde a formação inicial docente, visando a que os futuros professores estejam adaptados e com habilidades para utilizar as tecnologias em sala de aula.

Corroborar-se com Bonilla (2005, p. 203), ao afirmar que “[...] as tecnologias são tão importantes no processo de formação de professores, quanto a língua materna, as metodologias, a psicologia, a sociologia, e todas as demais áreas que compõem o currículo [...]”. Esse desenvolvimento de habilidades para uma formação científica, e com conhecimentos práticos que englobem as diversas áreas do conhecimento, precisa ser vivenciado desde o processo de formação inicial.

De acordo com Bartzik e Zander (2016), as atividades práticas são indispensáveis para a formação de alunos com pensamento crítico desde o ensino fundamental. Na aula teórica, o aluno conhece conteúdos teóricos por meio das explicações do professor e, na aula prática, ele irá perceber onde poderá aplicar o conhecimento adquirido e sua importância.

Diante do exposto, evidenciou-se a relevância da ACT para a educação em saúde e, conseqüentemente, para a qualidade de vida dos cidadãos, tornando-se imprescindível no ambiente escolar, uma vez que muitos comportamentos e tomadas de decisão nas fases da adolescência e adulta são reflexo do percurso de vida em que a criança está inserida e vivenciou, tanto no ambiente escolar, quanto familiar.

Os objetivos da ACT dialogam com as concepções que a educação em saúde almeja, pois, para que esse processo de alfabetização científica possa ocorrer, busca-se propor conteúdos com significados que tenham importância para os alunos, tanto no plano pessoal, como no plano coletivo, na sociedade em que eles estão inseridos, contribuindo, assim, como uma ferramenta e meio facilitador para levar os estudantes a compreenderem e estimularem atitudes e ações que se deseja obter para melhorias na sociedade.

### **Considerações finais**

Os processos educativos relacionados à educação em saúde e à área das Ciências possuem inúmeros desafios, não só direcionados aos educadores, mas também à comunidade escolar. Isso porque proporcionar uma formação que busque a autonomia e a criticidade dos estudantes exige planejamento e utilização de metodologias que incentivem a participação e a interação entre docentes, discentes e o conhecimento a ser explorado.

Os principais achados dos artigos brasileiros selecionados para este estudo mostram o quanto são escassas as publicações sobre a ACT relacionada à educação em saúde. As poucas

publicações sobre o assunto apresentam os dados que necessitam de atenção, pois a contemporaneidade, ao mesmo tempo em que proporciona espaço para crescimento educacional, também proporciona muitos riscos, como os problemas das drogas nas escolas.

Com a realização deste estudo, constatou-se a necessidade de investigar ainda mais os estudos desenvolvidos na Educação Básica sobre a temática. Dessa forma, possibilita-se o compartilhamento de exemplos de práticas docentes e de problemáticas sociais que explorem situações vivenciadas pelos estudantes e que incentivem a criar soluções para os dilemas enfrentados em seus contextos de vida.

Destaca-se ser imprescindível que profissionais da saúde abordem a temática da ACT nas escolas, pois há programas específicos do Ministério da Saúde que defendem a parceria entre as escolas com as unidades de saúde. Acredita-se que muitos profissionais desenvolvam essas ações em saúde, mas não as registram cientificamente. Com isso, perdem-se o compartilhamento das práticas para a comunidade acadêmica e a possibilidade de conhecimento e reflexões sobre o assunto.

Por fim, sugere-se o desenvolvimento de futuras pesquisas sobre a integração da ACT e da educação em saúde no ambiente escolar, pois essa articulação contribui para o cotidiano de vida dos alunos no que diz respeito, principalmente, ao crescimento e ao amadurecimento pessoal durante o processo educativo como cidadãos. Esta sugestão direciona-se ao contexto da apresentação dos achados neste estudo, mas também a o quanto poderá contribuir nas ações desenvolvidas pelos profissionais da área da saúde frente ao Programa Saúde da Escola do Ministério da Saúde, que visa, permanentemente, a integração e articulação entre a educação e a saúde.

### **Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001, Programa de Pós-Graduação em XXX.

### **Referências**

AQUINO, E. M. L. *et al.* Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2423-2446, 2020.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. **Revista @rquivo Brasileiro de Educação**. v.4, n. 8, 2016.

BERRIBILI, E. G-R.; MILL, D. Impacto cognitivo do uso intensivo da internet: a autonomia dos estudos com dispositivos na adolescência. **Educação & Formação**, v. 3, n. 9, p. 177-188, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Diário Oficial da União, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acessado em fevereiro de 2022.

BRASIL. Coordenação de Estudos Legislativos. **Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Brasília, Diário Oficial da União, 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm). Acessado em fevereiro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Ministério da Saúde. **Portaria Interministerial nº 1.127, de 04 de agosto de 2015**. Institui as diretrizes para a celebração dos Contratos Organizativos de Ação Pública Ensino-Saúde (COAPES), para o fortalecimento da integração entre ensino, serviços e comunidade no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, 2015. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_educacao\\_permanente\\_saude\\_fortalecimento.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_educacao_permanente_saude_fortalecimento.pdf). Acessado em março de 2022.

BONILLA, M. H. S. **Escola aprendente**: para além da sociedade da informação. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

BRUM, C. N. *et al.* Revisão narrativa da literatura: aspectos conceituais e metodológicos na construção do conhecimento da enfermagem. In: LACERDA, M. R.; COSTENARO, R. G. S. **Metodologias da pesquisa para a enfermagem e saúde**. Porto Alegre: Moriá, 2015.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. Superação das visões deformadas da ciência e da tecnologia: um requisito essencial para a renovação da educação científica. In: CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Orgs.). *A necessária renovação do ensino das ciências* São Paulo: Cortez, 2005. p. 37-70.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. n. 22, 2003.

DOURADO, J. V. L. *et al.* Tecnologias para a educação em saúde com adolescentes: revisão integrativa. **Av Enferm**, v. 39, n. 2, p. 235-254, 2021.

LACERDA, G. Alfabetização científica e formação profissional. **Educação & Sociedade**, v. 18, p. 91-108, 1997.

- MOHR, A.; VENTURI, T. Fundamentos e objetivos da Educação em Saúde na escola: contribuições do conceito de alfabetização científica. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. extra, p. 2348-2352, 2013.
- NEUMANN, D. M. C.; MISSEL, R. J. Família digital: a influência da tecnologia nas relações entre pais e filhos adolescentes. **Pensando fam.** v. 23, n. 2, P. 75-91, 2019.
- NOBRE, F. A. P. *et al.* Empowerment and health promotion: an emerging reflection. **Braz J Hea Rev**, v. 3, n. 5, p. 14584 – 14588, 2020.
- PEREIRA, L. M. *et al.* Tecnologias educacionais para promoção da saúde de adolescentes: evidências da literatura. **Rev enferm UFPE on line**, v. 15, p. e247457, 2021.
- FORNAZARI, V. B. R.; OBARA, A. T. A formação inicial de professores de ciências para a promoção da alfabetização em nutrição no ensino fundamental II: possibilidades e limites. **Ensino, Saude e Ambiente**, v. 12, n. 2, p. 156-185, 2019.
- SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12, n. 36, p. 474-550, 2007.
- TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciênc Educ.** v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013.
- TRUCCO, D.; PALMA, A. **Infância e adolescência na era digital: um relatório comparativo dos estudos Kids Online Brasil, Chile, Costa Rica e Uruguai**. Documentos de Projetos (LC/TS.2020/18/Rev.1), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2020.
- VALE, P. R. L. F. *et al.* Estratégias de empoderamento em saúde: diálogo entre o Plano Municipal e o relatório da Conferência de Saúde. **Rev Gestão & Saúde**, v. 09, n. 01, p. 78-94, 2018.

**Submissão:** 29/06/2022. **Aprovação:** 11/01/2023. **Publicação:** 20/08/2023.