

CONSTRUINDO UMA BASE CURRICULAR PARA A INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR: REFLEXÕES E PRÁTICAS DE UMA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Pércia Paiva Barbosa¹, Valdenice Minatel Melo de Cerqueira²

¹ Colégio Dante Alighieri, percia.barbosa@cda.colegiodante.com.br

² Colégio Dante Alighieri, valdenice.minatel@cda.colegiodante.com.br

INTRODUÇÃO

Diante da crescente desinformação e da negação de evidências científicas, o ensino de Ciências ganha relevância nas discussões educacionais, especialmente em contextos marcados por desigualdades sociais. Para Silva e Sasseron (2021), é urgente uma abordagem pedagógica voltada à transformação social, enquanto Taylor e Lelliott (2022) defendem o acesso equitativo à Educação Científica (EC) como caminho para a justiça social. Nessa perspectiva, aprender sobre as temáticas científicas vai além da simples *assimilação* de conteúdos, exigindo a capacidade de compreender e intervir na realidade, aspectos que se aproximam da ideia de *agência* abordada por Valladares (2021). Nesse contexto, a *Base Nacional Comum Curricular/BNCC* (Brasil, 2018) reconhece a importância do *Ensino de Ciências por Investigação* (EnCI) nesse processo, embora, como aponta Sasseron (2018), ainda privilegie ações mais simples, limitando o protagonismo estudantil.

Para além das aulas regulares, a Iniciação Científica Júnior (ICJ) tem se destacado como uma estratégia promissora para o desenvolvimento da EC dos estudantes (Barbosa *et al.*, 2022; Leite *et al.*, 2022). Neste quadro, o ensino baseado na pesquisa contribui para a motivação, pois permite que os alunos atribuam significados próprios aos temas investigados (Alves *et al.*, 2012). Além disso, estudos apontam benefícios emocionais, como o fortalecimento da autoconfiança, da autonomia e das relações interpessoais (Caberlon, 2003), assim como avanços cognitivos relacionados à compreensão dos métodos científicos e à capacidade de planejar, executar e avaliar investigações. A ICJ também promove habilidades de comunicação e divulgação científica, aprimorando a escrita, a organização de informações e a apresentação de resultados (Arantes e Peres, 2015). Assim, ao incorporar a pesquisa como princípio educativo, a ICJ se configura como uma prática de EC relevante em diferentes níveis de ensino, como argumentam Leite *et al.* (2022).

Apesar de suas semelhanças com as práticas associadas ao EnCI, em nossa visão, a ICJ também apresenta diferenças. Enquanto o primeiro propõe que os alunos investiguem questões cujas respostas são conhecidas pela comunidade científica, mas novas para eles (Lederman, 2006), a última busca a produção de conhecimento inédito. Além disso, o EnCI tem sido frequentemente utilizado nas *Ciências da Natureza*, ao passo que a ICJ abrange diversas áreas do saber, permitindo o contato do educando com diferentes métodos científicos. Nessa conjuntura, a ICJ enriquece as

experiências dos estudantes com o *fazer científico* e contribui para a ampliação de suas concepções sobre a Ciência, alinhando-se às ideias defendidas por Chassot (2003).

No Brasil, a Iniciação Científica Júnior ganhou destaque a partir dos anos 1980, com iniciativas como o Provoc (Fiocruz-RJ), e se expandiu, a partir de 2003, com o *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio* (PIBIC-EM) e com o *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica* (PIBIC), vinculados ao CNPq (Leite *et al.*, 2022), além de ações políticas voltadas à divulgação científica. Desde então, diversas instituições passaram a oferecer essa modalidade educativa, cuja expansão, embora significativa, tem ocorrido de forma desarticulada e sem o respaldo de referenciais curriculares consistentes que orientem a prática pedagógica. Silveira *et al.* (2018) também chamam atenção para essa ausência de documentos norteadores, destacando a dificuldade em integrar diferentes áreas do conhecimento. Em nossa perspectiva, essa lacuna compromete a intencionalidade pedagógica da ICJ, podendo reduzi-la a uma atividade de caráter técnico, afastada dos princípios que orientam a Educação Científica contemporânea.

Neste cenário, o presente texto apresenta a *Base Curricular do Cientista Aprendiz* (Barbosa *et al.*, 2025), concebida como instrumento de apoio à ICJ. O documento busca conciliar teoria e prática, sem pretensão de universalidade, mas oferecendo subsídios que possam inspirar adaptações em diferentes contextos escolares. Assim, preservando sua autonomia, o professor poderá incorporar outras ações e estratégias, se julgar pertinente, articulando-as entre si ou explorando novas possibilidades para o desenvolvimento dessa modalidade educativa nas escolas. Nesse sentido, o trabalho é orientado pela seguinte questão: *como a Base Curricular do Cientista Aprendiz foi construída e de que modo seus princípios se articulam à EC no contexto da ICJ?* Assim, nosso objetivo é apresentar e sistematizar a referida proposta curricular, explicitando seus fundamentos teórico-pedagógicos e sua consonância com os pressupostos da alfabetização científica contemporânea.

DESENVOLVIMENTO

Por se tratar da apresentação de um produto educacional, este artigo adota uma abordagem qualitativa com o objetivo de descrever o processo de desenvolvimento de tal produto. Partindo-se disso, o *Cientista Aprendiz* (CA), criado em 2006 em uma escola privada de São Paulo (SP), é um programa extracurricular de Iniciação Científica Júnior, que tem como objetivo proporcionar aos alunos uma experiência imersiva na rotina de um pesquisador. É importante destacar que, embora as iniciativas de ICJ tenham surgido em um contexto marcado pela valorização do *hands on*, caracterizado como um “ensino por descoberta”, orientado por etapas previamente definidas, conforme explica Sasseron (2018), o CA diferencia-se dessas práticas ao buscar não apenas aproximar o aluno do universo científico, mas também promover a articulação entre o desenvolvimento de procedimentos, a aprendizagem conceitual e a reflexão crítica sobre o *fazer*

científico, garantindo sua agência epistêmica. Tais aspectos são hoje reconhecidos como fundamentais para o fortalecimento da Educação Científica, conforme salientam alguns pesquisadores, como Stroupe (2014) e Sasseron (2018). Tendo isso em vista, o CA é estruturado em três etapas assim descritas:

- a) **Cientista Aprendiz Mirim (4º e 5º anos do EF I)** – fase introdutória, de caráter lúdico e exploratório, que desperta a curiosidade e o interesse dos estudantes pelas práticas investigativas.
- b) **Cientista Aprendiz Fase 1 (6º ao 8º ano do EF II)** – aprofundamento metodológico com estudo de diferentes procedimentos científicos, análise de experimentos (inclusive ao longo da história) e desenvolvimento inicial de planos de investigação.
- c) **Cientista Aprendiz Fase 2 (9º ano do EF II ao Ensino Médio)** – desenvolvimento de projetos autorais sob orientação de professores-pesquisadores em diferentes áreas do conhecimento (escolha a critério do estudante). Essa etapa é dividida em:
 - i) **Michelangelo**: definição do tema de pesquisa pelo estudante e revisão bibliográfica.
 - ii) **Galileo Galilei**: formulação da questão-problema e da hipótese (se for o caso), definição dos objetivos e da metodologia que será utilizada na investigação. Nessa etapa, o projeto é submetido ao Comitê de Revisão Científica do CA, que avalia a proposta.
 - iii) **Maria Montessori**: execução da pesquisa; coleta e análise de dados (com ou sem experimentação ou prototipagem); discussão de resultados, tendo em vista a literatura consultada; e elaboração de artigo ou relatório. Também nessa etapa, o estudante tem a possibilidade de participar de feiras científicas, onde poderá apresentar o trabalho desenvolvido.

As aulas do programa têm cargas horárias adaptadas a cada fase, variando entre 40 minutos e 1h30 semanais. O corpo docente é composto por professores, mestres e doutores em sua maioria, oriundos de diferentes áreas do conhecimento, permitindo um ambiente multidisciplinar semelhante ao universitário.

Diante do exposto, ao longo de quase duas décadas, o *Cientista Aprendiz* desenvolveu suas práticas de orientação de projetos com base nas concepções individuais de seus professores, resultando em intencionalidades pedagógicas e compreensões sobre Ciência bastante heterogêneas. Muitas dessas concepções, entretanto, ainda eram marcadas por uma visão empírico-indutivista do fazer científico, possivelmente relacionada à formação dos docentes, como apontado na pesquisa de Cavalcanti (2014). Tais fatores, em nossa perspectiva, reforçavam visões limitadas sobre a Ciência dos estudantes, dificultando o pleno desenvolvimento da EC. Assim, a partir das reflexões e questionamentos suscitados em nossas reuniões pedagógicas, identificamos a necessidade de elaborar um instrumento curricular norteador capaz de fundamentar e alinhar nossas práticas de orientação, acarretando a construção da *Base Curricular* apresentada neste texto. As etapas da elaboração deste documento são descritas a seguir.

1ª Etapa

Inicialmente, as coordenadoras do programa (Coordenadora 1 e Coordenadora 2, autoras deste texto), ambas com formação acadêmica nas áreas de Educação e/ou Ensino de Ciências/Biologia, realizaram uma revisão teórica sobre a ICJ com o objetivo de construir o arcabouço conceitual que fundamenta a proposta curricular. Para isso, recorreram a diferentes referenciais contemporâneos da Educação Científica (ex.: Santos, 2007; Stroupe, 2014; Silva e Sasseron, 2021, entre outros), articulados com documentos curriculares oficiais, como a Base

Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) e o Currículo Paulista (São Paulo, 2019). Contudo, considerando as críticas de diversos pesquisadores a tais propostas curriculares (ex.: Arnaud, 2024), algumas adaptações se mostraram necessárias. Além disso, foi utilizada a *Taxonomia Revisada de Bloom* (Bloom *et al.*, 1956 *apud* Ferraz e Belhot, 2010) como referência para a proposição de habilidades que contemplassem diferentes níveis dos domínios cognitivo, afetivo e psicomotor dos participantes da ICJ. Também foi considerada a tipologia de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, proposta por Zabala e Arnau (2010), com o intuito de abarcar as múltiplas dimensões do conhecimento envolvidas na formação científica dos estudantes.

Importa destacar que todos esses referenciais foram utilizados como fontes de *inspiração*: a *Base Curricular do Cientista Aprendiz* foi elaborada a partir da recontextualização crítica desses documentos à luz da realidade do programa e das concepções pedagógicas da equipe. Na sequência, o documento foi submetido à apreciação de parte dos professores orientadores do CA, dando início à segunda etapa do processo de elaboração.

2ª Etapa

Nesta etapa, além das coordenadoras, participaram quatro professores-orientadores dedicados exclusivamente ao *Cientista Aprendiz*, assim como duas professoras responsáveis pelo CA *Mirim* e CA *Fase 1*, assegurando a representatividade de todas as fases do programa. Outros sete docentes, que atuavam em orientações pontuais de projetos no CA, contribuíram posteriormente, na Etapa 3, devido à menor disponibilidade para participar dos encontros semanais. A Figura 1 apresenta uma síntese da formação e atuação desses educadores:

Figura 1. Formação e área de atuação dos educadores participantes da Etapa 2.

Docente	Formação acadêmica	Área de atuação no programa
Professora 1	Graduação em Matemática e em Engenharia Química, Mestrado e Doutorado em Engenharia Química	Professora dos cursos <i>Cientista Aprendiz - Mirim</i> e <i>Cientista Aprendiz - Fase 1</i>
Professora 2	Graduação em Ciências Sociais, Mestrado e Doutorado em Educação	Professora dos cursos <i>Cientista Aprendiz a - Mirim</i> e <i>Cientista Aprendiz - Fase 1</i>
Professor 3	Graduação em Ciências Sociais	Orientador da área <i>Ciências Humanas</i>
Professora 4	Graduação em Engenharia Química, Mestrado e Doutorado em Engenharia Nuclear	Orientadora da área <i>Química e Meio Ambiente</i>
Professora 5	Graduação em Ciências Biológicas, Mestrado em Geociências e Doutorado em Oceanografia	Orientadora da área <i>Ciências Biológicas e da Saúde</i>
Professor 6	Graduação em Ciências da Natureza, Mestrado em Modelagem de Sistemas Complexos e Doutorado em Física.	Orientador das áreas <i>AFEMA e Tecnologia e Inovação</i>

Fonte: elaborada pelas autoras.

Entre abril e dezembro de 2024, os professores se reuniram semanalmente com a Coordenadora 1 para estudar os referenciais teóricos e elaborar as competências e habilidades relacionadas à Iniciação Científica Júnior do CA. Durante esse processo, analisaram integralmente a BNCC (Brasil, 2018), abarcando todas as áreas do conhecimento e etapas educativas. Assim, a partir dessa revisão, selecionaram as Competências 2 e 7 como norteadoras para a proposta curricular aqui apresentada e, com isso, o grupo propôs um novo conjunto de cinco competências

gerais, válidas para todas as etapas do programa (*Mirim, Fase 1 e Fase 2*). Abaixo, apresentamos uma versão resumida sobre estas. Porém, a descrição completa pode ser consultada em Barbosa *et al.* (2025):

Comunicação (oralidade e postura): o estudante deve ser capaz de comunicar suas ideias e pesquisas de forma clara e adequada a diferentes públicos e contextos, planejando sua apresentação conforme o tempo, os recursos e o perfil do interlocutor. Espera-se também o desenvolvimento de habilidades emocionais, postura ética, escuta ativa e participação respeitosa em debates e eventos científicos.

Produção Científica: o estudante deve saber buscar e selecionar fontes confiáveis, produzir textos e materiais científicos adequados à sua área, além de organizar e apresentar dados por meio de gráficos, tabelas ou quadros. Também se espera que compreenda e aplique práticas e procedimentos próprios da investigação científica.

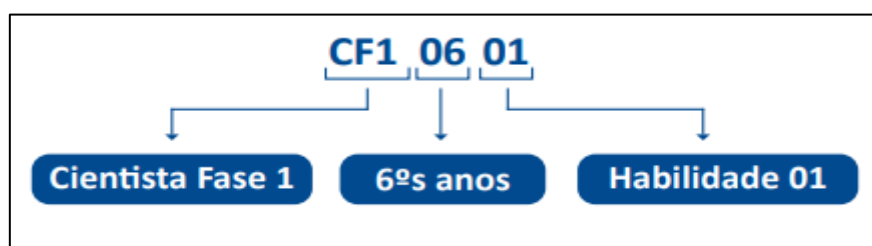
Organização: espera-se que o estudante saiba planejar, organizar e executar seu projeto, utilizando ferramentas e métodos de registro que contribuam para a clareza e coerência da pesquisa.

Engajamento Científico e Científico-Social: o estudante deve compreender a Ciência como construção humana inserida em contextos sociais e históricos, demonstrando responsabilidade e protagonismo na busca por soluções para questões sociocientíficas, agindo com foco no bem comum e tendo em vista a promoção da justiça social.

Rigor Analítico: o estudante deve ser capaz de analisar criticamente dados e informações, construir argumentos consistentes e avaliar a qualidade e os limites de sua pesquisa, propondo melhorias, impactos sociais e possibilidades para estudos futuros.

Para definir as habilidades de cada competência, a equipe se baseou nos estudos e documentos citados previamente, estabelecendo progressiva complexificação em cada fase do programa (*Mirim, Fase 1 e Fase 2*) e em suas subfases específicas (*Michelangelo, Galileo Galilei e Maria Montessori*). As habilidades detalhadas também podem ser consultadas em Barbosa *et al.* (2025). A Figura 2, a seguir, ilustra o processo de criação para o qual foram utilizados códigos semelhantes aos da BNCC:

Figura 2. Exemplo de código elaborado para as habilidades da Fase 1.



Legenda: o código acima refere-se a um possível objetivo de aprendizagem da Fase 1 (no caso, desenvolvimento de uma determinada habilidade pelo estudante). Logo, CF1 significa “Cientista Fase 1”. Em seguida, tem-se a etapa escolar do estudante (no exemplo anterior, 6º ano) e, por fim, os números finais se referem à habilidade que se deseja desenvolver no educando a partir de determinada atividade pedagógica. Fonte: elaborada pelas autoras.

Na Fase 2 do *Cientista Aprendiz*, os estudantes desenvolvem pesquisas em áreas de interesse com orientação docente. Blanchard *et al.* (2012) identificam níveis de protagonismo estudantil em investigações científicas, que vão do Nível 0 (“Verificação”), totalmente conduzido pelo professor, ao Nível 3 (“Aberto”), em que os alunos assumem todas as etapas da pesquisa. Em nossa visão, no contexto da ICJ, é fundamental garantir o acompanhamento próximo do orientador sem renunciar ao protagonismo discente e à sua agência epistêmica. Logo, tendo em vista que na iniciação científica ocorrida nas escolas os alunos geralmente ainda não dominam os conhecimentos conceituais e metodológicos necessários para conduzir uma pesquisa de forma

totalmente autônoma, buscar diretamente o Nível 3 pode gerar dificuldades para os aprendizes, especialmente nas etapas metodológicas e analíticas, que variam conforme a área do conhecimento. Diante disso, na Figura 3, apresentamos nossa proposta quanto ao grau de protagonismo esperado dos estudantes no âmbito da ICJ, especificamente na Fase 2 do CA.

Figura 3. Grau de protagonismo do estudante almejado no CA Fase 2.

Grau de protagonismo dos alunos no CA - Fase 2	
Proposição da questão-problema	O estudante propõe
Procedimentos de coleta e obtenção de dados	Estudante seleciona ou elabora, mediado pelo professor orientador
Análise e interpretação dos resultados obtidos	Estudante analisa e interpreta, mediado pelo professor orientador

Fonte: elaborada pelas autoras.

Nas subfases do CA Fase 2, espera-se que o protagonismo e a autonomia dos estudantes aumentem progressivamente, enquanto a atuação do professor-orientador se torne gradualmente menos intensiva. No início, o aluno tende a demandar mais apoio em tarefas, como a elaboração do plano de pesquisa e a escrita científica; já nas subfases finais, como na *Maria Montessori*, espera-se maior autonomia. Partindo-se desses aspectos, na próxima seção, detalharemos a terceira etapa de elaboração da Base Curricular aqui apresentada.

3ª Etapa

Conforme mencionado, na Etapa 3, os demais professores do *Cientista Aprendiz* participaram da elaboração da proposta. Assim, novos momentos de discussão foram promovidos, com foco especial no CA Fase 2 e no estabelecimento de habilidades específicas para cada área presente nesta. A Figura 4 apresenta as informações do novo grupo de professores:

Figura 4. Formação e área de atuação dos educadores que integraram a equipe durante a Etapa 3.

Docente	Formação acadêmica	Área de atuação no programa
Professora 7	Graduação em Ciências Biológicas, Mestrado em Biologia de Sistemas e Doutorado em Ensino de Ciências (em andamento)	Orientadora da área Ciências Biológicas e da Saúde
Professora 8	Graduação em Ciências Biológicas e Doutorado em Biologia de Sistemas	Orientadora da área Ciências Biológicas e da Saúde
Professor 9	Graduação em Letras, Mestrado e Doutorado em Literatura e Crítica Literária	Orientador da área Ciências Humanas
Professor 10	Graduação em Física e Economia	Orientador da área AFEMA
Professora 11	Graduação em Ciências Biológicas e Mestrado em Ensino de Botânica	Orientadora da área Ciências Biológicas e da Saúde
Professor 12	Graduação em Engenharia de Computação e em Pedagogia, MBA em Inteligência Artificial e em Segurança Cibernética	Orientador da área Tecnologia e Inovação
Professor 13	Graduação em Ciências da Computação e Mestrado em Ciências da Computação	Orientador da área Tecnologia e Inovação

Fonte: elaborada pelas autoras.

Entre abril e maio de 2025, foram realizadas quatro reuniões com toda a equipe do programa. No primeiro encontro, a proposta curricular foi apresentada aos novos educadores, que realizaram sua leitura integral e sugeriram alterações. Nos encontros seguintes, os professores, organizados por áreas do *Cientista Aprendiz*, discutiram coletivamente as sugestões levantadas. Ao final da

terceira etapa, docentes de algumas áreas do CA elaboraram habilidades adicionais, que podem ser consultadas em Barbosa *et al.* (2025).

O documento foi publicado em agosto de 2025, em quatro idiomas (português, inglês, espanhol e italiano), e apresentado em eventos, como a 2956ª *Plenária do Conselho Estadual de Educação de São Paulo*, onde foi bem recebido. A proposta está sendo compartilhada com outros professores e estudantes da instituição e terá sua versão piloto implementada no CA a partir de 2026. Reconhecendo que propostas curriculares são processos contínuos e coletivos, novas atualizações estão previstas para incorporar sugestões e revisões provenientes da fase de implementação, envolvendo estudantes e professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto apresenta a versão preliminar da Base Curricular do *Cientista Aprendiz*, elaborada por um grupo multidisciplinar de educadores. Reconhecendo que currículos são construídos na prática, propõe-se uma fase piloto nas três etapas do programa, com acompanhamento sistemático para avaliar seus desafios e potencialidades. Estão previstas ainda a criação de instrumentos avaliativos específicos, formação continuada dos docentes e diálogo ampliado com outras instituições. Versões revisadas e relatórios reflexivos serão publicados, sempre respeitando as realidades locais.

A experiência mostra que a Iniciação Científica Júnior é um caminho promissor para promover a Educação Científica na Educação Básica. Contudo, é fundamental problematizar sua intencionalidade pedagógica para que ultrapasse um contato meramente instrumental com a pesquisa. Nesse sentido, a Base Curricular aqui apresentada contribui para superar visões reduzidas sobre a Ciência, integrando conceitos, procedimentos, atitudes e a capacidade crítica de *agência*.

Por se tratar de um campo ainda em desenvolvimento, esta proposta curricular busca ampliar a discussão sobre a ICJ, servindo como ponto de partida para debates e aprimoramentos dessa modalidade. O objetivo é fortalecer um campo estratégico para as áreas científicas, permitindo a construção de uma sociedade mais justa, crítica e democrática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. M.; PESSOA, W. R.; SGROTT, A.; SANTOS, J. K. R.; SANTOS, P. F.; CONCEIÇÃO, L. C. S. Sentidos subjetivos relacionados com a motivação dos estudantes do Clube de Ciências da Ilha de Cotijuba. **Revista Ensaio**, v.14, n. 03, p. 97-110, 2012.

ARANTES, S. L. F.; PERES, S. O. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v.10, n.1, p. 37-54, janeiro/junho 2015.

ARNAUD, A. A. Currículo paulista em transição: um estudo comparativo de sua implementação em 2008 e 2020. **Educação & Pesquisa**, v. 50, p.1-20, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BARBOSA, P. B.; CERQUEIRA, V. M. M.; BASTOS, I. B.; IZIDORO, J. C. AFONSO, L. C.; FILIPPOS, L. S.; CANNATA, V. M.; KLEN, W. S.; SALES, B.; RIZZO, C.; FERREIRINHA, C.; SANTOS, D.; KATON, G. F.; PINA, M.; DIAS, R. **Base Curricular do Programa Cientista Aprendiz Programa de Iniciação Científica (ICJ)**. 1. ed. São Paulo: CDA, 2025. v. 1. 42p.

BARBOSA, P. P.; SANTOS, D.; TONIDANDEL, S. M. R. Scientific Initiation as a strategy for the development of Scientific Literacy in basic education students: reflections from the Cientista Aprendiz. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)**, v. 13, p. 1-23, 2022.

BLANCHARD, M. R.; SOUTHERLAND, S. A.; OSBORNE, J. W.; SAMPSON, V.; Is inquiry possible in light of accountability? A quantitative comparison of the relative effectiveness of guided inquiry and verification laboratory instruction. **Science Education**, s. l., p. 577-616, 2012.

BLOOM, B. S.; ENGLEHART, M. D.; FURST, E. J.; HILL, W. H.; KRATHWOHL, D. R. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David McKay, 1956. 262 p.

CABERLON, V. I. **Pesquisa e graduação na FURG**: em busca de compreensões sob distintos horizontes. 2003. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CAVALCANTI, A. D. S. Olhares epistemológicos e a pesquisa educacional na formação de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 983–998, out./dez. 2014.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n.22, p.89-100, abr. 2003.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

LEDERMAN, N. G. Syntax Of Nature Of Science Within Inquiry And Science Instruction. In: **Scientific Inquiry and Nature of Science**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2006. p. 301-317.

LEITE, E. G.; PEREIRA, R. C. M.; BARBOSA, M. S. M. F. A iniciação científica nos contextos da educação básica e superior: dos documentos oficiais aos aspectos formativos. **Alfa**, v. 66, e13679, 2022.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, 2007.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo Paulista**. São Paulo: Secretaria da Educação; Undime-SP, 2019. 400p. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/>

SASSERON, L. H. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.18, n.3, p.1061-1085, 2018.

SILVA, M.; SASSERON, L. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensino & Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, 2021.

SILVEIRA, J. C.; CASSIANI, S.; LINSINGEN, I. V. Escrita e autoria em texto de iniciação científica no ensino fundamental: uma outra relação com o saber é possível? **Ciência & Educação**, v.24, n.1, p. 9–25, 2018.

STROUPE, D. Examining Classroom Science Practice Communities: How Teachers and Students Negotiate Epistemic Agency and Learn Science-as-Practice. **Science Education**, v. 98, n. 3, p. 487–516, 2014.

TAYLOR, D.; LELLIOTT, A. Teacher agency in social-justice aspirations and inquiry-based science instruction. **Research in Science Education**, v. 52, n. 4, p. 1–12, ago. 2022.

VALLADARES, L. Scientific literacy and social transformation. **Science & Education**, v. 30, p. 557–587, 2021.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.