

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

**COMPREENSÃO CRÍTICA DOCUMENTAL SOBRE O LETRAMENTO
CIENTÍFICO:
um Olhar Hermenêutico na Base Nacional Comum Curricular**

Curitiba, PR

2025



Me. João Pedro Crevonis Galego
Dra. Alboni Marisa Dudeque Pianovski Vieira

**COMPREENSÃO CRÍTICA DOCUMENTAL SOBRE O LETRAMENTO
CIENTÍFICO:
um Olhar Hermenêutico na Base Nacional Comum Curricular**

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira
Mineira de Iniciação Científica.

**Curitiba, PR
2025**



RESUMO

O Letramento Científico (do inglês “scientific literacy”) surgiu no final da década de 1950, em meio à corrida espacial, resultante da preocupação das famílias estadunidenses a respeito da educação que seus filhos estavam recebendo, de sorte a enfrentar uma sociedade de crescente sofisticação científica e tecnológica. Baseados nos estudos de Chassot, utilizamos neste estudo a terminologia Alfabetização Científica, em lugar de Letramento Científico, investigando como ela está presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O estudo compreende uma análise crítica documental, tendo como objeto a Base Nacional Comum Curricular. O objetivo da análise é compreender como a Alfabetização Científica está proposta no documento que orienta a Educação Básica brasileira. Denominada Letramento Científico, a Alfabetização Científica é mencionada apenas três vezes nos documentos orientadores da BNCC, sendo diretamente ligada às Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental e Médio. Como resultado da reflexão, foram apresentadas limitações impostas pela BNCC à Alfabetização Científica, ao restringi-la às Ciências da Natureza, propondo-se que ela seja reconhecida como um Tema Contemporâneo Transversal (TCT), capaz de articular saberes, conectar os diferentes componentes curriculares e fomentar o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais à cidadania no século XXI. Para tanto, é necessário repensar práticas pedagógicas, superar fragmentações curriculares e investirem uma educação que valorize a curiosidade, o pensamento crítico e o diálogo entre ciência, cultura, educação e sociedade.

Palavras-chave: Alfabetização Científica. Educação. Ciência. Currículo. Habilidades.



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. DESENVOLVIMENTO.....	6
3. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA BNCC	10
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
5. REFERÊNCIAS	14

1. INTRODUÇÃO

Iniciamos este estudo com a justificativa da escolha do termo “Alfabetização Científica” ao invés de “Letramento Científico” para melhor alinhamento com os referenciais utilizados pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). O termo “*scientific literacy*”, ao ser traduzido para o português, “letramento científico”, modifica seu sentido.

A origem do “*scientific literacy*” coincide com o final da década de, 1950, momento em que havia preocupação da comunidade científica dos Estados Unidos da América (EUA) em obter apoio público à ciência, a fim de responder ao lançamento soviético do Sputnik. Além disso, os estadunidenses, envolvidos pela corrida espacial, começaram a se preocupar se seus filhos estavam recebendo o tipo de ensino que os capacitaria a enfrentar uma sociedade de crescente sofisticação científica e tecnológica (Cunha, 2017).

Entendemos necessário alinhar a compreensão e o termo com os estudos sobre Alfabetização Científica realizados por Chassot (2000), que nos indicam ser o ensino de ciências e suas relações embasados e influenciados pela metodologia adotada pelo professor, e pelas observações realizadas sobre a maneira como o estudante aprende e como ele, professor, ensina, para transformar a aprendizagem em significativa. Nesse contexto, levantamos o seguinte questionamento: como a Alfabetização Científica está presente na Base Nacional Comum Curricular?

2. DESENVOLVIMENTO

Temos como pressuposto que a Alfabetização Científica, quando bem estruturada e articulada, irá instigar o estudante a dar sentido e significado ao seu conhecimento. Para bem conceituá-la, é preciso compreender o que entendemos como “Ciência”, ou mesmo como “Ciências”. Para isso, tomamos como pressuposto que a “ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo” (Chassot, 2003, p. 91).

Desta forma, como esclarece Coppi (2016, p. 19), Alfabetização Científica é “[...] um conhecimento ou um saber sobre Ciência e Tecnologia necessário ao indivíduo para atuar como cidadão e como consumidor”. Portanto, ser alfabetizado cientificamente é tornar-se apto ao entendimento das ciências, dos seus métodos e do seu impacto na sociedade. São aprendizagens e conhecimentos que os professores precisam compreender e trabalhar com os estudantes, com base na reflexão sobre sua prática docente.

Segundo Chassot (2000), os conhecimentos (científicos) são capazes de tornar mais fácil a leitura do mundo. Ou seja, “sabê-la como descrição do mundo natural ajuda a entendermos a nós mesmos e o ambiente que nos cerca” (Chassot, 2003, p. 93).

A Alfabetização Científica, assim, exige:

- (1) um vocabulário básico de termos e conceitos científicos e técnicos,
- (2) uma compreensão do processo ou métodos da ciência para testar os nossos modelos da realidade, e
- (3) uma compreensão do impacto da ciência e da tecnologia na sociedade (Miller, 1996, p. 187 *apud* Coppi, 2016, p. 19).

Na contemporaneidade, a Alfabetização científica está posta como uma linha emergente nas propostas didática de todas as ciências, capaz de comportar consigo um conhecimento que vai dos fazeres cotidianos e da linguagem própria da ciência, até sua desmitificação de crenças envolvidas nela. Desse modo, o ser alfabetizado cientificamente é capaz de compreender as ciências e o mundo, de tal forma que então é incluído socialmente (Aguila-Garcia, 1999; Chassot, 2003). Sobre ser incluído socialmente, podemos notar que a Alfabetização Científica pode

[...] propiciar aos homens e mulheres uma alfabetização científica na perspectiva da inclusão social. Há uma continuada necessidade de fazermos

com que a ciência possa ser não apenas medianamente entendida por todos, mas, e principalmente, facilitadora do estar fazendo parte do mundo (Chassot, 2003, p. 93)

Logo, o estudante e/ou cidadão alfabetizado cientificamente é preparado e capacitado para "[...] relacionar-se no mundo-mercado exige compreender e decodificar os códigos dos atos de comprar, vender, permutar e revender objetos. Trata-se de fazer escolhas, competir" (Silva, 2009, p. 218).

Apoiados nas explicações de Miller (1996), citado por Coppi (2016), um indivíduo alfabetizado cientificamente é capaz, como afirma Chassot (2003, p. 91), de “[...] saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”. Para isso, o ensino deve possibilitar-lhe a compreensão da ciência, da sua linguagem, do seu impacto e de sua importância. Ademais, é possível considerar que a Alfabetização Científica é um “conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem” (Chassot, 2000, p. 19). Logo, para essa alfabetização, precisamos antes conceber que

[...] somos sujeitos constituídos no social e produtores desse social, a natureza humana desenvolve a capacidade de atribuir valores, significados, e emitir juízos a objetos, artefatos, coisas e símbolos. Socialmente, somos seres dotados da capacidade de estabelecer relações com os outros, de nos comunicarmos e de fazer opções. Ao fazer as escolhas, avaliamos, acionamos valores, visões de mundo, de sociedade e de educação, além de critérios que maximizam ou minimizam os benefícios individuais e coletivos (Silva, 2009, p. 217-218).

Chassot (2003) clarifica como se pode fazer uma Alfabetização Científica, ao explicar que

[...] se fará uma alfabetização científica quando o ensino da ciência, em qualquer nível – e, ousadamente, incluo o ensino superior, e ainda, não sem parecer audacioso, a pós-graduação –, contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber tanto as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto as limitações e consequências negativas de seu desenvolvimento. (Chassot, 2003, p. 99).

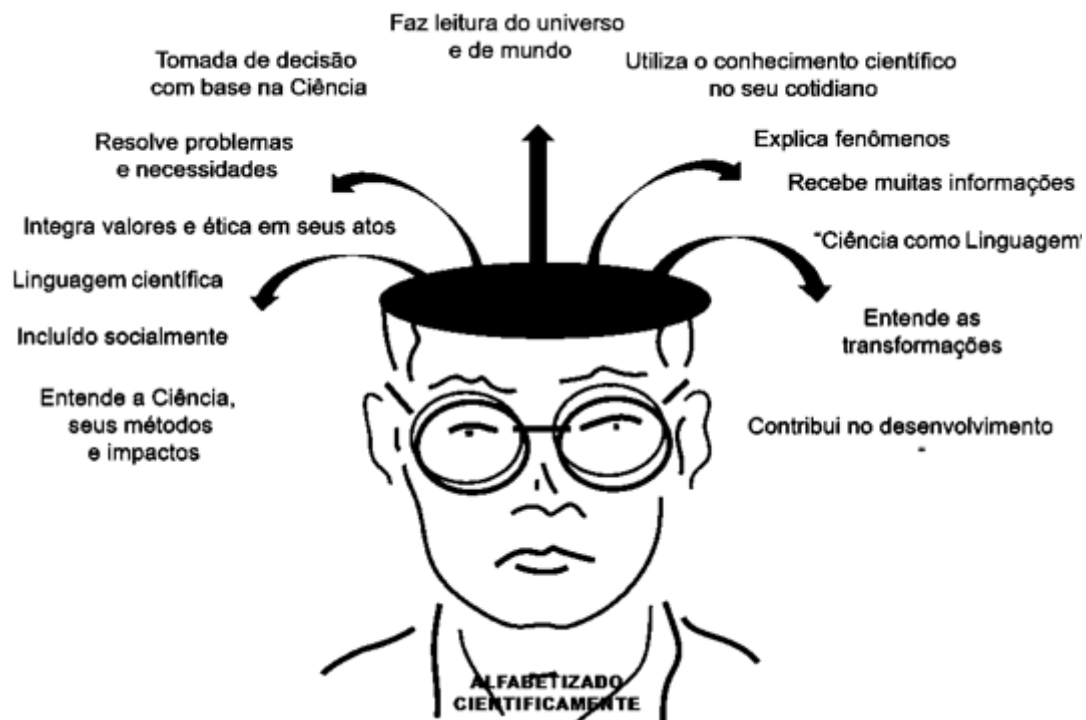
É possível mensurar se um estudante é alfabetizado cientificamente, mas, torna-se subjetivo e complexo compreender se seu processo de ensino o torna de fato alfabetizado para compreensão plena da ciência. Portanto, “fazer ciência, como elaboração de um conjunto de conhecimentos metodicamente adquirido – é descrever a natureza numa linguagem dita científica. Propiciar o entendimento ou a leitura dessa linguagem é fazer alfabetização científica” (Chassot, 2003, p. 93).

Além disso, a Alfabetização Científica não é realizada somente na escola:

É preciso levar em conta que, às questões que envolvem domínio de conhecimentos, códigos, linguagens e raciocínio lógico, próprios da natureza da formação escolar, somam-se outras, como vida familiar, ambiência cultural, condições de transporte, de alimentação, acessibilidade a livros diversos, hábitos de leitura, acesso a equipamentos tecnológicos, que, juntos, constituem a amplitude da formação (Silva, 2009, p. 220).

Furió Más *et al.* (2001) pensam que ser alfabetizado cientificamente possibilite que os estudantes tenham como dispor de conhecimentos científicos e tecnológicos, minimamente necessários para seus desenvolvimentos plenos de vida, além de contribuir na resolução de problemas e das necessidades, com a oportunidade de interpretar e compreender as relações íntimas entre ciência e sociedade. Desta forma, o ser alfabetizado cientificamente é aquele que possui aspectos diferenciados, conforme detalha Galego (2023) na Figura 1.

Figura 1 – aspectos de um ser alfabetizado cientificamente



Fonte: Galego (2023, p. 74).

Portanto, um ser alfabetizado cientificamente, é capaz de estar inserido na integralidade da sociedade e da Ciência, ao poder compreendê-la e a tudo o que o cerca, como destaca Chassot (2003):

[...] seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor. Tenho sido recorrente na defesa da exigência de com a ciência melhorarmos a vida no planeta, e não torná-la mais perigosa, como ocorre, às vezes, com maus usos de algumas tecnologias (Chassot, 2003, p. 94).

Feitas essas considerações sobre o conceito e a importância da “Alfabetização Científica”, no tópico seguinte iremos compará-la com a ótica proposta na Base Nacional Comum Curricular.

3. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA BNCC

A Alfabetização científica é denominada de Letramento Científico pela Base Nacional Comum Curricular, sendo mencionada apenas três vezes no documento. As menções apresentadas estão diretamente ligadas com as Ciências da Natureza, sendo para o Ensino Fundamental e Médio, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Menções de Letramento Científico na Base Nacional Comum Curricular

Página 321	Página 547	Página 551-552
Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico , que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania. Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica.	Nas sociedades contemporâneas, muitos são os exemplos da presença da Ciência e da Tecnologia, e de sua influência no modo como vivemos, pensamos e agimos: do transporte aos eletrodomésticos; da telefonia celular à internet; dos sensores óticos aos equipamentos médicos; da biotecnologia aos programas de conservação ambiental; dos modelos submicroscópicos aos cosmológicos; do movimento das estrelas e galáxias às propriedades e transformações dos materiais. Além disso, questões globais e locais com as quais a Ciência e a Tecnologia estão envolvidas – como desmatamento, mudanças climáticas, energia nuclear e uso de transgênicos na agricultura – já passaram a incorporar as preocupações de muitos brasileiros. Nesse contexto, a Ciência e a Tecnologia tendem a ser encaradas não somente como ferramentas capazes de solucionar problemas, tanto os dos indivíduos como os da sociedade, mas também como uma abertura para novas visões de mundo. Todavia, poucas pessoas aplicam os conhecimentos e procedimentos científicos na resolução de seus problemas cotidianos (como estimar o consumo de energia de aparelhos elétricos a partir de suas especificações técnicas, ler e interpretar rótulos de alimentos etc.). Tal constatação corrobora a necessidade de a Educação Básica – em especial, a área de Ciências da Natureza – comprometer-se com o letramento científico da população. É importante destacar que aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais. Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da	Diante da diversidade dos usos e da divulgação do conhecimento científico e tecnológico na sociedade contemporânea, torna-se fundamental a apropriação, por parte dos estudantes, de linguagens específicas da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Aprender tais linguagens, por meio de seus códigos, símbolos, nomenclaturas e gêneros textuais, é parte do processo de letramento científico necessário a todo cidadão. O Ensino Médio deve, portanto, promover a compreensão e a apropriação desse modo de “se expressar” próprio das Ciências da Natureza pelos estudantes. Isso significa, por exemplo, garantir: o uso pertinente da terminologia científica de processos e conceitos (como dissolução, oxidação, polarização, magnetização, adaptação, sustentabilidade, evolução e outros); a identificação e a utilização de unidades de medida adequadas para diferentes grandezas; ou, ainda, o envolvimento em processos de leitura, comunicação e divulgação do conhecimento científico, fazendo uso de imagens, gráficos, vídeos, notícias, com aplicação ampla das tecnologias da informação e comunicação. Tudo isto é fundamental para que os estudantes possam entender, avaliar, comunicar e divulgar o

	Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza.	conhecimento científico, além de lhes permitir uma maior autonomia em discussões, analisando, argumentando e posicionando-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia
--	---	--

Fonte: Os autores (2025) com base em Brasil (2018).

A primeira reflexão que surge é a ausência da Alfabetização Científica na educação infantil, mesmo dentro dos campos de experiência. Sabe-se que já há estudos que demonstram que é possível e - ousamos dizer -, necessário iniciar a Alfabetização Científica desde a Educação Infantil.

Estudos como os de Cardoso (2022) apontam que a Alfabetização Científica, quando iniciada cedo, possibilita que as crianças ao crescerem assumam protagonismo com profunda conexão com o saber da Ciência, sendo este saber rigoroso, metodologicamente orientado e estruturado. Isso evita uma queda em cientificismo e estimula um saber que irá permitir um crescimento significativo, com consciência, de preferência crítica.

Entendemos também que a Alfabetização Científica não deveria ser de responsabilidade apenas das Ciências da Natureza e sim de todas as áreas, que também são ciências, com seus métodos e impacto. Logo, nosso entendimento de ciência é para aquilo que “nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza” (Chassot, 2003, p. 91). Portanto, nessa ótica é que a Alfabetização Científica é um Tema Contemporâneo Transversal (TCT) da BNCC (Figura 2).

Figura 2 – Alfabetização Científica como Tema Contemporâneo Transversal



Fonte: Adaptado pelos autores (2025) com base em Brasil (2019, p.7)

Logo, a Alfabetização Científica pode ser compreendida como um TCT, por ter a condição de explicitar a ligação entre os diferentes componentes curriculares de forma integrada, bem como de fazer sua conexão com situações vivenciadas pelos estudantes em suas realidades, contribuindo para trazer contexto e contemporaneidade aos objetos do conhecimento descritos na Base Nacional Comum Curricular de maneira transversal a todos os componentes curriculares.

Alfabetização Científica não significa apenas que os componentes podem colaborar entre si, mas que existe um pensamento organizador, o qual ultrapassa a barreira da matriz curricular e permite ao estudante unificar seus conhecimentos e compreender sua realidade, independente da esfera e do campo de estudo. Além disso, a Alfabetização Científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida. É recomendável enfatizar que essa deve ser uma preocupação significativa no ensino fundamental, mesmo que se advogue a necessidade de atenções quase idênticas também para o ensino médio. Sonhadoramente, ampliaria a proposta para incluir também, mesmo que isso possa causar arrepio em alguns, o ensino superior (Chassot, 2003, p. 91).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidencia que a Alfabetização Científica representa mais que uma mera habilidade ou domínio conceitual. Ela é uma dimensão fundamental na formação humana, a qual possibilita a compreensão do mundo e seu questionamento de maneira crítica, ética e transformadora.

Verificamos que a BNCC trata a Alfabetização Científica (sob a nomenclatura de "letramento científico") de forma limitada, restrita a menções pontuais e circunscritas às Ciências da Natureza no Ensino Fundamental e Médio, desconsiderando sua importância para a Educação Infantil, para outras áreas do conhecimento e para a formação integral dos estudantes.

Diante disso, defendemos que a Alfabetização Científica seja reconhecida como um Tema Contemporâneo Transversal (TCT), capaz de articular saberes, conectar os diferentes componentes curriculares e fomentar o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais à cidadania no século XXI.

Concluimos, portanto, que promover a Alfabetização Científica exige repensar práticas pedagógicas, superar fragmentações curriculares e investir em uma educação que valorize a curiosidade, o pensamento crítico e o diálogo entre ciência, cultura, educação e sociedade. Cabe à escola, em colaboração com todos os seus agentes, assumir o compromisso de formar sujeitos capazes de "ler" o mundo com os olhos da ciência, mas também de "recriá-lo" a partir de uma postura ética e reflexiva.

5. REFERÊNCIAS

AGUILA -GARCIA, Tusta. **Alfabetización científica para la ciudadanía**. Madri: Narcea Ediciones, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC/SEB, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 01 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. **TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS NA BNCC: Propostas de Práticas de Implementação**. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 03 jul. 2025

CARDOSO, Marcia. **Alfabetização científica na educação infantil**. São Paulo: Editora Dialética, 2022.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2000.

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

COPPI, Marcelo Alves. **Estudo da alfabetização científica de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de um colégio particular de São Paulo-SP: elaboração de uma proposta de formação para os professores de Ciências**. 2016. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/cWsmkrWxxvcm9RFvvQBWm5s/?lang=pt>. Acesso em: 01 jul. 2025.

FURIÓ MÁ, Carlos *et al.* **Finalidades de la enseñanza de las ciencias en la secundaria obligatoria: ¿alfabetización científica o preparación propedéutica?**. 2001. Disponível em: <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/45419/243413.pdf?sequence=1>. Acesso em: 01 jul. 2025

GALEGO, João Pedro Crevonis. **Representações sociais de professores PDE-PR sobre Alfabetização Científica**. 2023. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2023

SILVA, Maria Abádia da. Qualidade social da educação pública: algumas aproximações. **Cadernos Cedes**, v. 29, p. 216-226, 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/9dskHZ5yhjhYbXfGNNvm4VK/>. Acesso em: 03 jul.
2025