

A DESCOBERTA DE GRANDES CIENTISTAS PARA INSPIRAR PEQUENOS CIENTISTAS

The discovery of great scientists to inspire little scientists

Viviane Daniela Soares De Paula 

Mestranda Em Ensino De Ciências (UEG). Especialista Em Neuropsicopedagogia, Educação Especial E Inclusiva Pela Faculdade Futura. Especialista Em Educação Inclusiva Com Ênfase Em Dificuldade Da Aprendizagem Pela Faculdade De Ciências E Educação De Rubiataba Licenciatura Plena Em Matemática (UEG). Professora efetiva da rede municipal de Educação de Rubiataba.

Revista Educação em Contexto

Secretaria de Estado da Educação

de Goiás - SEDUC-GO

ISSN 2764-8982

Periodicidade: Semestral.

v. 4 n. 2, 2025.

educacaoemcontexto@seduc.go.gov.br

Recebido em: 26/02/2025

Aprovado em: 19/11/2025

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.17726781>

Resumo

Objetivou-se, através do presente artigo, analisar as novas perspectivas para o Ensino de Ciências, com base nas abordagens propostas pelos documentos norteadores da Educação Brasileira para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Para tal, torna-se imprescindível destacar que essa análise é endossada pela recente inclusão da avaliação externa de Ciências no Saeb, aplicada por amostragem no 5º ano, o que confirma a importância de desenvolver o ensino dessa área desde os anos iniciais. Assim, observa-se que a apresentação de grandes cientistas da história, em especial Charles Darwin, pode contribuir decisivamente para a construção de uma aprendizagem significativa. Esta proposta sustenta-se na utilização de materiais infantis adaptados, disponíveis em plataformas digitais e impressos, bem como em estratégias pedagógicas que visam despertar o interesse e a curiosidade das crianças pela ciência em seu cotidiano.

Palavras - chave: Ensino de Ciências; Charles Darwin; Alfabetização Científica.

Abstract

This article aims to analyze new perspectives for Science Education, based on the approaches proposed by the guiding documents of Brazilian Education for the early years of Elementary School. To this end, it is essential to highlight that this analysis is supported by the recent inclusion of an external Science assessment in Saeb (the Brazilian Educational Assessment System), administered by sampling in the 5th grade, which confirms the importance of developing the teaching of this area from the initial years. Thus, it is observed that the presentation of great scientists from history, particularly Charles Darwin, can decisively contribute to the construction of meaningful learning. This proposal is supported by the use of adapted children's materials, available on digital platforms and in print, as well as pedagogical strategies aimed at sparking children's interest in and curiosity about science in their daily lives.

Keywords: Science Teaching; Charles Darwin; Scientific Literacy.

INTRODUÇÃO

O aprendizado é um processo constante que acompanha o ser humano durante toda a sua existência, desde a infância até a fase adulta. No âmbito escolar, vários aspectos influenciam a efetividade da aprendizagem, como as aspirações dos alunos, as possibilidades proporcionadas pelo ambiente educacional e a prática pedagógica dos professores.

Nesse contexto, o ensino de Ciências nos anos iniciais transcende a perspectiva tradicional de simples repasse de informações. Ele assume um caráter fundamental na construção de uma mentalidade investigativa, na qual os estudantes são instigados a formular questões, observar fenômenos e testar ideias. Essa abordagem, alinhada aos princípios da alfabetização científica, é crucial para desenvolver a curiosidade, o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas. Ao vivenciar a ciência como uma prática social e humana, os alunos são preparados para enfrentar os desafios de um mundo profundamente marcado pela ciência e tecnologia, tornando-se capazes de tomar decisões informadas e responsáveis em suas vidas pessoais e sociais.

A alfabetização científica, quando iniciada nos anos iniciais do Ensino Fundamental, desempenha um papel crucial na formação de indivíduos críticos, conscientes e preparados para interagir com o mundo de forma reflexiva e transformadora (SASSERON, 2008). Essa abordagem permite que os alunos desenvolvam uma intimidade com os conhecimentos científicos desde cedo, promovendo não apenas uma compreensão mais profunda da realidade, mas também uma vida acadêmica mais produtiva e engajada.

Este artigo examina as novas perspectivas do ensino de ciências à luz dos principais documentos orientadores da educação brasileira, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâme-

tros Curriculares Nacionais (PCN). A recente inclusão da avaliação externa por amostragem no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), especificamente para a área de ciências no 5º ano do Ensino Fundamental, reforça a importância de desenvolver esse conhecimento desde os primeiros anos escolares. Essa mudança reflete um reconhecimento crescente de que a alfabetização científica é essencial para a formação integral dos alunos.

No entanto, apesar do reconhecimento de sua importância pelos documentos norteadores, a implementação de um ensino de ciências que efetivamente promova a alfabetização científica e a formação de uma mentalidade investigativa nos anos iniciais enfrenta desafios significativos. Muitas vezes, o ensino permanece ancorado em abordagens expositivas e desconectadas da realidade do aluno, o que pode levar à desmotivação e à percepção da ciência como um corpo de conhecimentos estáticos e inacessíveis. Diante desse cenário, surge a problemática central que norteia este trabalho: de que maneira a inserção da história da ciência e de figuras emblemáticas, como Charles Darwin, pode servir como uma estratégia pedagógica eficaz para superar tais obstáculos, favorecendo uma aprendizagem significativa e crítica em Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

A investigação desta problemática justifica-se tanto pela sua relevância social quanto científica. Do ponto de vista social, formar cidadãos capazes de interagir de forma crítica e reflexiva com um mundo cada vez mais influenciado pela ciência e tecnologia é uma necessidade premente. Como afirma Sasseron (2008, p. 4), a alfabetização científica visa “construir uma imagem da ciência que permita ao cidadão compreendê-la em sua dinâmica de produção”. Nesse sentido, apresentar os processos e os agentes

por trás do conhecimento científico contribui para essa compreensão, desmistificando a ciência e aproximando-a da vida dos estudantes. Cientificamente, este estudo busca contribuir para o campo do Ensino de Ciências ao explorar e sistematizar estratégias pedagógicas concretas que articulem a história da ciência às diretrizes da BNCC, oferecendo um caminho prático para a concretização da alfabetização científica nas salas de aula dos anos iniciais.

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo geral analisar as potencialidades didáticas da utilização da figura de Charles Darwin para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em interface com as competências preconizadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para atingir este fim, delineiam-se os seguintes objetivos específicos:

- Examinar as orientações dos documentos norteadores (LDB, PCN e BNCC) para o ensino de Ciências nos anos iniciais.
- Identificar e analisar materiais didáticos (literatura infantil, vídeos, etc.) que apresentem a vida e as contribuições de Charles Darwin de forma acessível ao público infantil.
- Propor e descrever estratégias pedagógicas e sequências didáticas que integrem as descobertas de Darwin ao componente curricular de Ciências, alinhando-as às unidades temáticas da BNCC.

Por fim, este trabalho busca fomentar a reflexão sobre práticas pedagógicas inovadoras que, ao inspirarem os alunos com as histórias de grandes cientistas, os capacitem a questionar, explorar e, assim, dar os primeiros passos na construção de sua própria autonomia intelectual.

PERCURSO METODOLÓGICO

Para atingir os objetivos propostos, este estudo adotou uma abordagem qualitativa, pautada na análise documental e na pesquisa bibliográfica. Essa dupla estratégia permitiu uma investigação abrangente e contextualizada, fundamentando teoricamente a discussão e identificando os recursos pedagógicos adequados para a proposta de ensino. A pesquisa foi organizada em três etapas sequenciais, conforme detalhado a seguir:

Etapas 1: Análise Documental dos Diretrizes Oficiais

Esta etapa dedicou-se ao exame dos principais documentos norteadores da educação brasileira que regulamentam o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Foram analisados:

- A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996), para compreender as determinações legais.
- Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), para identificar as orientações pedagógicas iniciais.
- A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com foco nas competências, habilidades e unidades temáticas da área de Ciências da Natureza.

Foram analisados também: O Documento Básico de Inclusão de Ciências no Saeb e a Matriz de Referência de Ciências da Natureza do Saeb, para entender o escopo da avaliação externa.

O foco da análise foi identificar as diretrizes, competências e habilidades relacionadas à alfabeti-

zação científica e verificar a abertura para abordagens que integrem a história da ciência.

Etapla 2: Pesquisa Bibliográfica e Seleção de Materiais Didáticos

Nesta fase, foi realizado um levantamento em bases de dados científicos, livros e revistas especializadas para embasar a discussão sobre a importância do ensino de ciências nos anos iniciais e as contribuições de Charles Darwin. Paralelamente, foram selecionados e analisados materiais didáticos voltados para o público infantil, incluindo:

- Livros de literatura infantil: Como “Gente Pequena, Grandes Sonhos: Charles Darwin” (VEGARA, 2021) e “O Amigo de Darwin” (BARBOSA, 2013).
- Recursos audiovisuais: Canais educativos no YouTube, como o vídeo “Darwin e a teoria da evolução para crianças” e o “Professor Albert”.
- A análise considerou a adequação da linguagem à faixa etária, a precisão conceitual e o potencial dos materiais para despertar interesse e curiosidade científica.

Etapla 3: Síntese e Proposição de Estratégias Pedagógicas

Na etapa final, os dados das etapas anteriores foram integrados para propor estratégias pedagógicas alinhadas às diretrizes da BNCC. O livro “Gente Pequena, Grandes Sonhos: Charles Darwin” foi utilizado como estudo de caso para demonstrar a conexão entre as descobertas do cientista e habilidades específicas do 2º ano do Ensino Fundamental, resultando na elaboração de uma sequência didática exemplar que será apresentada posteriormente neste artigo.

DOCUMENTOS NORTEADORES E O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Um dos pilares legais que sustenta a importância do ensino de Ciências nos anos iniciais encontra-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). De acordo com o art. 32 da Lei nº 9.394/1996, os currículos do Ensino Fundamental devem visar à:

- II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III – o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

Há quase 30 anos desde a criação da LDB, já se observou a necessidade de um ensino que levasse o indivíduo a compreender o ambiente em que ele está inserido, tendo em vista que esse deveria desenvolver as habilidades e a formação de atitudes e valores para contribuir da formação de uma consciência crítica que o levasse a ser agente de uma sociedade justa.

De acordo com a BNCC, na Etapa do Ensino Fundamental, logo na Introdução das Áreas das Ciências Naturais, aborda que ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem (BRASIL, 2018, p. 459).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) considera que o aprendizado de Ciências não ocorre apenas como curiosidade, mas deve capacitar os estudantes a fazer uso social do conhecimento adquirido. Isso envolve gerar intervenções que modifiquem o meio em que vivem, promovendo uma compreensão ativa e transformadora da Ciência (BRASIL, 2018, p. 459). Para que a aprendizagem seja eficiente, deve acontecer de forma gradativa, não fragmentando conteúdos e habilidades apenas em um bimestre de determinado ano de Ensino, mas as habilidades devem ser retomadas durante todo o trajeto acadêmico, evoluindo de acordo com a maturidade dos alunos e trazendo conexões com o conhecimento já adquirido anteriormente e novas experiências apresentadas.

A estruturação da Área de Ciências na BNCC introduz uma nova organização em Unidades Temáticas - “Matéria e Energia”, “Vida e Evolução” e “Terra e Universo” - que, segundo o documento, visa assegurar uma “progressão das aprendizagens” ao longo do Ensino Fundamental, com complexidade crescente ano a ano (BRASIL, 2018, p. 460). Essa organização não surge de forma isolada, mas dá continuidade a muitos pressupostos já presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Tal continuidade é destacada por autores como Carvalho (2013, p. 45), que afirma: “A BNCC, ao herdar e ressignificar as proposições dos PCNs, mantém o foco no contato dos alunos com os processos da investigação científica”. O objetivo central, portanto, permanece sendo o de proporcionar aos estudantes o engajamento em práticas e procedimentos científicos, capacitando-os, como preconiza a BNCC, a “intervir de maneira ética e responsável na sociedade” (BRASIL, 2018, p. 459).

Percebe-se, portanto, que o Ensino de Ciências consolida-se como um componente curricular essencial, cujo desenvolvimento é fundamental para

a formação de cidadãos conscientes e críticos, capazes de intervir de forma ética e responsável no mundo. Tendo sido estabelecido o arcabouço legal e conceitual que fundamenta o ensino de Ciências nos anos iniciais, passa-se, na sequência, à análise do instrumento que vem a corroborar sua importância no cenário educacional brasileiro: a sua inclusão no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb).

AValiação EXTERNA E AS CIÊNCIAS NATURAIS

A consolidação da importância do ensino de Ciências no cenário nacional é atestada não apenas pelos documentos curriculares, mas também por sua incorporação às avaliações externas em larga escala. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), instituído em 1990, configura-se como o principal instrumento de diagnóstico da educação brasileira. Conforme detalhado no Documento Básico de sua mais recente reformulação, “o Saeb foi implantado em 1990 como o primeiro instrumento nacional para avaliar o sistema educacional brasileiro” (BRASIL, 2023, p. 9). Sua principal função é, por meio da aplicação de testes e questionários, produzir indicadores sobre a qualidade do ensino oferecido, fornecendo subsídios para a formulação e o monitoramento de políticas públicas educacionais. A análise de seus resultados, compilados no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), permite um retrato da eficácia do sistema de ensino em diferentes esferas e etapas.

O desenho avaliativo do Saeb, conforme explicitado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), seu órgão executor, caracteriza-se por ser “um conjunto de avaliações externas em larga escala” cujo propósito central é “realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no

desempenho do estudante” (BRASIL, 2021). Esta definição oficial salienta que a avaliação transcende a simples mensuração de desempenho individual; ela se configura como uma ferramenta macroanalítica que busca correlacionar os resultados de aprendizagem com uma gama de variáveis contextuais (socioeconômicas, pedagógicas e de gestão), fornecendo um retrato multifacetado da qualidade educacional no país.

Por meio de testes e questionários, aplicados a cada dois anos na rede pública e em uma amostra da rede privada, o Saeb reflete os níveis de aprendizagem demonstrados pelos estudantes avaliados, explicando esses resultados a partir de uma série de informações contextuais.

O principal indicador sintético gerado a partir dos dados do Saeb é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Conforme detalhado em documentação oficial do Inep, este índice é calculado a partir da “médias de desempenho dos estudantes, apuradas no Saeb, juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono, apuradas no Censo Escolar” (BRASIL, 2021, p. 15). A criação do Ideb representa um marco na avaliação educacional brasileira, pois combina, em uma única métrica, a proficiência dos alunos (que reflete a qualidade do aprendizado) com os dados de fluxo escolar (que refletem a eficiência do sistema).

Dessa forma, uma escola ou rede de ensino só alcançará uma boa avaliação no Ideb se garantir simultaneamente que seus alunos aprendam o conteúdo esperado e avancem nos anos escolares com sucesso, sem repetências ou evasão.

Conforme elucidado pela Nova Escola (2023), as provas externas organizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), as provas de Matemática e Língua Portuguesa são aplicadas para os estudantes dos 2º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e para os alunos

do 3º ano do Ensino Médio. As provas de Ciências Humanas e Ciências da Natureza avaliam os 5ºs e 9ºs anos por amostragem.

A consolidação do ensino de Ciências como componente curricular essencial é reforçada pragmaticamente por sua incorporação às avaliações externas. A Revista Nova Escola (2023), ao elucidar o funcionamento do Saeb, apresenta questões que são centrais para compreender o escopo e a metodologia desta avaliação. Duas delas são particularmente elucidativas para este estudo.

A pergunta “6) Como são definidos os estudantes que farão os testes de Ciências?” revela a natureza amostral da avaliação nesta área. A resposta – de que escolas públicas e particulares do 5º e 9º ano são sorteadas – indica um estágio inicial de implementação, comum quando um componente é introduzido em um sistema de avaliação de larga escala. Essa abordagem por amostragem, como discutem Sousa e Oliveira (2019), é uma estratégia logística que permite ao Inep mapear tendências e diagnósticos gerais do sistema sem a onerosidade de uma avaliação censitária. No entanto, os mesmos autores alertam que, embora eficiente para macroanálises, a avaliação amostral tem um poder limitado de devolução de resultados para cada unidade escolar avaliada, o que pode restringir seu uso para o planejamento pedagógico local.

Já a pergunta “8) Quais são as matrizes de referência do Saeb?” e sua resposta – que desde 2019 as provas de Ciências da Natureza seguem a BNCC – tocam no cerne da relação entre currículo e avaliação. Este alinhamento é fundamental, pois, como destaca Fernandes (2017), a avaliação em larga escala exerce uma poderosa influência retroalimentadora sobre a prática pedagógica, um fenômeno conhecido como currículo prescrito versus currículo avaliado. A adoção da BNCC como matriz referencial para o Saeb sinaliza, de forma inequívoca, quais competên-

cias e habilidades são consideradas prioritárias nacionalmente. Dessa forma, a avaliação deixa de ser um evento isolado e transforma-se em um mecanismo de regulação e homogeneização curricular, pressionando para que os conteúdos e habilidades previstos na Base sejam, de fato, ensinados em sala de aula.

Desse modo, a inclusão da prova de Ciências no Saeb para o 5º ano do Ensino Fundamental representa muito mais do que a simples adição de um componente avaliado; ela opera como um dispositivo de legitimação e valorização curricular. Ao eleger as Ciências da Natureza como um dos domínios de conhecimento a serem medidos em larga escala, o sistema oficial sinaliza, de forma inequívoca, seu status de prioridade na formação dos estudantes. Essa mudança materializa na prática o que os documentos normativos como a BNCC já anunciavam teoricamente.

Esse fenômeno pode ser compreendido à luz do que os estudiosos da área denominam de função formativa das avaliações externas. Para autores como Luckesi (2011), toda avaliação de larga escala exerce uma influência direta sobre o que é ensinado e como é ensinado, um efeito conhecido como retroalimentação curricular. Nesse sentido, a expectativa é que a avaliação em Ciências no Saeb atue como um catalisador para que as redes de ensino e as escolas priorizem efetivamente a Alfabetização Científica em seus planejamentos, destinem mais tempo e recursos à área e invistam na formação de seus professores.

Portanto, longe de ser um fim em si mesma, a avaliação externa de Ciências consolida-se como um mecanismo indutor de políticas públicas, concretizando na esfera da gestão e da prática a importância do ensino de Ciências desde os primeiros anos escolares.

DARWIN PARA CRIANÇAS

A introdução de figuras históricas da ciência nos anos iniciais do Ensino Fundamental representa uma

poderosa estratégia para materializar os princípios da alfabetização científica. Um ponto de partida fundamental é desconstruir a visão estereotipada do cientista como uma figura inatingível, apresentando-o, em vez disso, como um investigador movido por curiosidade e persistência. Sasseron (2008) argumenta que a Alfabetização Científica envolve justamente compreender a ciência como uma construção humana. Nesse contexto, a vida e a obra de Charles Darwin oferecem um repertório riquíssimo.

A apresentação das ideias de Darwin, como a evolução por seleção natural, desde os primeiros anos, não se trata de antecipar conteúdos complexos, mas de fortalecer a compreensão dos alunos sobre os processos científicos e o mundo natural. Ao aprender sobre grandes cientistas e suas descobertas, os alunos desenvolvem um maior interesse e entendimento sobre ciências, o que, consequentemente, pode refletir positivamente em seu desempenho acadêmico e em avaliações externas como o Saeb. Dessa forma, uma abordagem pedagógica que se utilize de figuras proeminentes não apenas promove uma educação mais crítica, mas também contribui para a qualificação do ensino ofertado.

Para além de sua importância pedagógica, é crucial compreender a magnitude da contribuição darwiniana. A contribuição de Charles Darwin transcende em muito os limites da Biologia, área para a qual forneceu os alicerces de sua concepção moderna (NOGUEIRA, 2009, p. 19). Suas ideias reverberaram como um novo paradigma, influenciando um conjunto de visões e interpretações sobre as formas de vida. Essa mudança de perspectiva foi tão profunda que, como sintetiza Mesquita (2009, p. 9), “Darwin mudou o pensamento moderno em geral”. Sob a égide do “*Darwinismo*”, conceitos fundamentais como a seleção natural e a adaptação passaram a ser aplicados para compreender uma vasta gama de fenômenos, desde a dinâmica dos ecossistemas até a própria organização da vida no planeta.

Sua trajetória pessoal, por si só, é uma ferramenta de ensino. A biografia de Darwin — desde sua curiosidade infantil na Inglaterra, sua formação inicial em Medicina e Teologia, passando pela jornada decisiva a bordo do *HMS Beagle*, onde observou a diversidade da vida, até a meticulosa construção de sua teoria — ilustra de modo perfeito os valores da observação cuidadosa, da perseverança na investigação e da coragem para contestar ideias estabelecidas. É essa narrativa humana, e não uma lista de datas e fatos, que deve ser o foco ao se apresentar o cientista para as crianças.

Diante da magnitude de suas ideias e do caráter inspirador de sua trajetória, a proposta central que se defende é a de traduzir as contribuições de Charles Darwin por meio de materiais e linguagens adaptados à faixa etária, associando suas descobertas seminais às competências e habilidades previstas na BNCC.

Para operacionalizar essa proposta no 2º ano do Ensino Fundamental, elencam-se os seguintes elementos de articulação pedagógica:

Unidade Temática da BNCC: Vida e Evolução.

Objetos de Conhecimento: Seres vivos no ambiente; Plantas.

Habilidades: (EF02CI04) Descrever características de plantas e animais e relacioná-las ao ambiente;

(EF02CI05) Investigar a importância da água e da luz para as plantas; **(EF02CI06)** Identificar as partes de uma planta e suas funções, analisando suas relações com o ambiente (BRASIL, 2018).

A escolha pela literatura infantil como recurso mediador central justifica-se por seu potencial em conciliar o acesso ao conhecimento científico a uma linguagem lúdica e narrativa. Esta opção encontra respaldo teórico na concepção de que a leitura di-

versificada é fundamental para a formação intelectual da criança. Cagliari (1988, p. 9) defende que a prática de leitura em sala de aula, não é só ler histórias, mas também coisas sérias, como uma notícia, um texto científico ou tecnológico, por exemplo, a história de quem inventou a lâmpada, a máquina de escrever, etc. Ler não apenas uma história onde os personagens são animais... mas também texto de zoologia a respeito dos animais”. Esta perspectiva é reforçada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, ao afirmarem que “incentivar a leitura de livros infanto-juvenis sobre assuntos relacionados às ciências naturais [...] é uma prática que amplia os repertórios de conhecimentos da criança, tendo reflexos em sua aprendizagem” (BRASIL, 1997, p. 124). Portanto, a utilização de livros que abordam a ciência e seus protagonistas não é um mero recurso de entretenimento, mas uma ferramenta pedagógica intencional para a expansão do repertório cultural e a iniciação à cultura científica.

Como estudo de caso, analisa-se a obra “Gente Pequena, Grandes Sonhos: Charles Darwin” (VEGARA, 2021). O livro permite apresentar a biografia do naturalista de forma acessível, destacando sua curiosidade infantil por plantas e animais – um sentimento facilmente identificável pelos alunos. A narrativa enfatiza, por exemplo, como Darwin “logo começou a notar que as plantas e os animais variavam de um lugar para o outro” (VEGARA, 2021, p. 15), introduzindo de maneira intuitiva o conceito de diversidade biológica e sua relação com o habitat, diretamente alinhado à habilidade EF02CI04 da BNCC.

A menção a locais específicos, como a cidade de “Shrewsbury, Inglaterra” (VEGARA, 2021, p. 5), e à expedição no *HMS Beagle*, abre margem para um trabalho interdisciplinar com Geografia e História. Essa abordagem encontra fundamento em Piaget (1972, p. 34), para quem a interdisciplinaridade constitui “o intercâmbio mútuo e a integração recíproca

de várias ciências”, permitindo que o aluno construa uma visão interconectada do conhecimento.

Ampliando o repertório de recursos, a obra “O Amigo de Darwin” (BARBOSA, 2013) oferece uma camada adicional de complexidade histórica e social. O livro não apenas narra a expedição, mas contextualiza o Brasil do século XIX, descrevendo que “toda força de trabalho recaía nos ombros de escravizados... Por isso, o jovem inglês, de apenas 23 anos, teve a princípio a sensação de estar na África” (BARBOSA, 2013, p. 8). Ao trazer à tona a figura de Bento, um jovem negro alforriado que acompanhou Darwin como assistente, o material permite discutir o período escravocrata brasileiro, transformando a aula de Ciências em um espaço de reflexão social e histórica, enriquecendo sobremaneira a formação cidadã dos alunos.

Por fim, é importante destacar a existência de uma gama de recursos complementares, como vídeos do YouTube e histórias em quadrinhos, que podem servir como suporte para a apresentação da vida e das contribuições de Charles Darwin para diferentes faixas etárias. A seleção criteriosa e o uso planejado desses materiais, sempre articulados aos objetivos de aprendizagem da BNCC, são imperativos para garantir que a figura do cientista inspire não apenas a curiosidade, mas também a construção de uma mentalidade crítica e investigativa nos pequenos aprendizes.

DARWIN NA ESCOLA

A implementação eficaz das estratégias até aqui delineadas, como a utilização da história da ciência e de figuras como Darwin, esbarra em um desafio estruturante: a formação docente. Afirmar que a formação continuada é importante é uma generalização. É preciso reconhecer que existe, frequentemente, um déficit de letramento científico e uma formação

pedagógica insuficiente para lidar com a Alfabetização Científica nos anos iniciais (CARVALHO, 2013). Muitos professores generalistas, responsáveis por esta etapa, não se sentem seguros para ensinar Ciências, limitando-se, por vezes, à transmissão de informações fragmentadas de livros didáticos.

A superação deste cenário exige mais do que a oferta esporádica de cursos. Exige uma formação que rompa com a lógica da “atualização” e assuma um caráter permanentemente crítico e prático. Como destacam Sasseron e Carvalho (2011), a alfabetização científica não é um conteúdo a ser transmitido, mas uma perspectiva a ser construída na prática social da sala de aula. Isso demanda que o educador compreenda a natureza da ciência, seus processos de construção e, sobretudo, domine estratégias didáticas que coloquem o aluno no centro do processo de investigação.

Nesse sentido, a formação deve ser um espaço para a ressignificação da prática. Não se trata apenas de apresentar o livro “Gente Pequena, Grandes Sonhos” aos professores, mas de conduzi-los em uma análise crítica de como a narrativa da vida de Darwin pode ser o fio condutor para uma sequência didática investigativa. É fundamental que vivenciem, na prática, como um trecho sobre a variação dos tentilhões pode gerar uma atividade de observação e classificação no pátio da escola, ou como a curiosidade infantil de Darwin pode ser estimulada em seus próprios alunos através de “caixas de investigação” com objetos naturais.

Esta abordagem encontra eco em Nóvoa (2019), para quem o modelo mais eficaz de desenvolvimento profissional é aquele baseado em comunidades de prática, onde os professores, colaborativamente, analisam suas experiências, planejam aulas, observam uns aos outros e refletem sobre os resultados obtidos. Nesses espaços, a dificuldade de um professor em trabalhar o conceito de adaptação pode ser discutida e

superada coletivamente, com base no repertório do grupo e na mediação de um formador especializado.

Portanto, a formação docente deixa de ser um acessório e se torna o alicerce imprescindível para que a inclusão de Darwin e da história da ciência nos anos iniciais não se restrinja a uma atividade lúdica e desconectada, mas se consolide como um eixo estruturador de uma prática pedagógica verdadeiramente transformadora, alinhada aos princípios da BNCC e capaz de formar, de fato, pequenos cientistas.

Aplicação prática: um exemplo de sequência didática

Para concretizar o objetivo de analisar as potencialidades didáticas de Charles Darwin e propor estratégias alinhadas à BNCC, elabora-se uma sequência didática para o 2º ano do Ensino Fundamental. Esta proposta não é um simples roteiro de atividades, mas uma intervenção pedagógica fundamentada no enfoque da Aprendizagem Baseada em Investigação (ABI), que posiciona os alunos como agentes ativos na construção de conhecimentos sobre a diversidade da vida (CARVALHO, 2013).

A sequência, intitulada “A Curiosidade de Darwin: Uma Viagem pela Diversidade da Vida”, tem como objetivo principal promover a alfabetização científica ao desenvolver a capacidade de observação, comparação e formulação de explicações iniciais sobre a variedade de seres vivos, inspirada pela trajetória do naturalista. O livro “Gente Pequena, Grandes Sonhos: Charles Darwin” (VEGARA, 2021) atua como o fio narrativo condutor, humanizando a ciência e fornecendo um contexto significativo para as atividades.

A estrutura da sequência, detalhada a seguir, foi organizada em etapas que articulam a leitura, a investigação prática e a reflexão, conforme preconizado por autores como Sasseron (2008) ao

tratar da estruturação de situações de alfabetização científica.

Etapla 1: Problematização Inicial e Engajamento

Ação: Leitura dramatizada de trechos do livro que destacam a curiosidade de Darwin por besouros e plantas. Em seguida, questiona-se: “Por que será que os bicos dos pássaros e as folhas das árvores que vemos no nosso jardim não são todos iguais?”.

Fundamentação: Esta etapa visa criar um problema investigável, uma estratégia crucial para despertar o interesse e direcionar a aprendizagem para a resolução de uma questão, rompendo com a simples transmissão de informações (SNEYDERS, 1988).

Etapla 2: Investigação e Mão na Massa

Ação: Saída de campo para o pátio da escola para uma “Caça aos Diferentes”. Os alunos, em grupos, registram com desenhos e anotações as variações que observam em folhas de uma mesma árvore, em formigas ou em outros seres acessíveis.

Fundamentação: A atividade prática é o cerne da investigação. Ao coletar e registrar dados, os alunos vivenciam um procedimento científico fundamental. Esta abordagem permite que eles compreendam conceitos como variação intraespecífica de maneira concreta, alinhando-se à habilidade (EF02CI04) da BNCC e à defesa de Lorenzetti (2001) sobre a importância da atividade experimental no ensino de ciências.

Etapla 3: Criação e Análise de Modelos

Ação: Com base nas observações, cada grupo cria um “Painel da Diversidade” com seus desenhos. Coletivamente, a turma compara os painéis e discute: “O que temos de igual? O que temos de diferente? Por que essa diferença pode ser importante para uma planta ou um animal?”.

Fundamentação: A criação de modelos (os painéis) e a discussão coletiva promovem a socialização das descobertas e a construção colaborativa

de conhecimento. Neste momento, o professor media a introdução do termo “adaptação”, não como uma definição pronta, mas como uma característica que pode ajudar um ser vivo em seu ambiente, relacionando-a diretamente às observações dos alunos.

Etapa 4: Síntese e Avaliação Integrada

Ação: Retoma-se a história de Darwin, mostrando imagens dos tentilhões de Galápagos. Os alunos são convidados a produzir um “Diário de um Naturalista Mirim”, onde farão um desenho e uma legenda explicando uma descoberta que fizeram, tal como Darwin fazia.

Fundamentação: A avaliação, por meio do diário, é formativa e dialógica (HOFFMANN, 2014), focada no processo de aprendizagem e na capacidade de representação e comunicação de ideias. A retomada da figura de Darwin conecta a investigação deles à prática científica real, reforçando a noção de que a ciência é feita por pessoas que observam e registram o mundo.

Esta sequência didática exemplifica como a história da ciência pode ser mais do que um anedotário. Ela se torna uma estrutura narrativa e metodológica para operacionalizar os princípios da alfabetização científica, transformando a figura de Darwin em uma lente poderosa para observar e questionar o mundo natural.

Desafios e perspectivas futuras

A análise desenvolvida ao longo deste trabalho deixa claro que, apesar do sólido arcabouço legal e da incontestável relevância pedagógica, a implementação de um ensino de ciências investigativo e significativo nos anos iniciais enfrenta obstáculos estruturais profundos. O diagnóstico aponta, consistentemente, para a conjugação de dois fatores críticos: a carência de formação específica e continuada para os professores generalistas e a insuficiência

de recursos materiais e de apoio pedagógico. Este cenário não é novidade, mas sua persistência exige uma análise que vá além da descrição. Conforme alerta Carvalho (2013), a simples existência de propostas inovadoras, como o ensino por investigação, é insuficiente se não forem criadas as condições didáticas para sua realização em sala de aula, o que inclui a formação do professor e a disponibilidade de recursos acessíveis.

Superar essa lacuna exige, portanto, que as políticas públicas educacionais transcendam o discurso e priorizem a alfabetização científica como um pilar da educação Básica, garantindo investimentos consistentes na produção e distribuição de materiais didáticos de qualidade e no estabelecimento de uma rede de apoio permanente aos educadores.

Diante desses desafios, as perspectivas futuras devem se orientar por ações estratégicas e colaborativas. Uma via promissora é a ampliação e institucionalização de parcerias entre escolas, universidades e instituições de pesquisa. Essas parcerias, longe de serem eventuais, podem fomentar a criação de comunidades de prática (NÓVOA, 2019), onde o conhecimento acadêmico e a expertise docente se encontram para co-produzir programas de formação continuada contextualizados e recursos pedagógicos inovadores, como as sequências didáticas investigativas aqui propostas.

Paralelamente, a integração crítica das tecnologias digitais apresenta-se como um campo fértil. Plataformas online, aplicativos de simulação e ambientes virtuais de aprendizagem podem ser poderosas ferramentas para criar experiências imersivas, como “viagens virtuais” a bordo do Beagle ou simulações de processos de adaptação, tornando conceitos abstratos mais tangíveis e dinamizando o ensino. No entanto, é crucial que essa integração, como adverte Kenski (2012), seja feita de forma pedagógica e reflexiva, onde a tecnologia sirva

para potencializar a aprendizagem e não se torne um fim em si mesma.

O caminho a seguir, portanto, não é linear, mas é claro: requer uma ação coordenada que una a vontade política, o investimento em formação e recursos, e a exploração criativa de novas ferramentas. Só assim será possível transformar o potencial inspirador de figuras como Charles Darwin em uma realidade cotidiana nas salas de aula, formando efetivamente as novas gerações de pequenos cientistas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão da avaliação de Ciências no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) para o 5º ano do Ensino Fundamental atua como um potente mecanismo indutor de políticas curriculares, reforçando a importância atribuída ao ensino dessa área

desde os primeiros anos escolares. A análise documental realizada neste estudo demonstra que o conteúdo da prova está alinhado à BNCC, criando um referencial nacional claro sobre quais habilidades em Ciências são consideradas prioritárias. Este cenário, portanto, gera um efeito retroativo no currículo, pressionando as redes de ensino a priorizarem a Alfabetização Científica em seu planejamento.

Dessa forma, a avaliação no Saeb sinaliza a necessidade de que os estudantes desenvolvam as competências necessárias para aplicar conhecimentos científicos em contextos variados, conforme explicitado na própria BNCC. Cabe agora às escolas e aos sistemas de ensino, por meio de práticas pedagógicas inovadoras como as aqui discutidas, garantir que essa sinalização se traduza em uma aprendizagem verdadeiramente significativa e aplicável, e não em um ensino meramente instrumental voltado para o teste.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Rogério Andrade. **O amigo de Darwin: um jovem cientista de Galápagos**. 1. ed. São Paulo: Editora DCL, 2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**. Brasília: MEC, 1997.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Documento de Referência do Saeb**. Brasília, 2021.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Documento Básico de Inclusão de Ciências no Saeb**. Brasília, 2023.

CAGLIARI, Luiz Carlos. **Alfabetização e linguística**. São Paulo: Scipione, 1988.

CARVALHO, A. M. P. de. (Org.). **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para Implementação em Sala de Aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

FERNANDES, D. **A Avaliação Educacional: Da Teoria à Prática**. São Paulo: Edições Loyola, 2017.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. Porto Alegre: Mediação, 2014.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LORENZETTI, L. **Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais**. 2001.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MESQUITA, Marcos. **Darwin, o pai da evolução**. São Paulo: Editora Abril, 2009. (Coleção Grandes Mestres)

NOGUEIRA, Vera Lúcia. **Charles Darwin: o homem e sua teoria**. São Paulo: Moderna, 2009.

NÓVOA, A. **Professores: Imagens do Futuro Presente**. Lisboa: Educa, 2019.

NOVA ESCOLA. Tudo o que você precisa saber sobre a Prova Saeb. São Paulo: Associação Nova Escola, 20 maio 2020. **Disponível em:** <https://novaescola.org.br/conteudo/325/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-a-prova-saeb>. **Acesso em:** 14 jul. 2023.

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1972.

SASSERON, L. H. **Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: estruturas e indicadores deste processo em sala de aula**. 2008.

_____; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SNEYDERS, Georges. **A Alegria na Escola**. São Paulo: Manole, 1988.

SOUSA, S. Z.; OLIVEIRA, R. P. de. Avaliação em Larga Escala no Brasil: Características e Propósitos. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 35, n. 2, p. 345-365, 2019.

VEGARA, Maria Isabel Sánchez. **Pequeno & Grande: Charles Darwin**. São Paulo: Editora Austral, 2021.