

BICHO-PREGUIÇA: E EU NÓS COM ISSO? UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA NA PERSPECTIVA CTSA

Enya Fernandes das Chagas¹, Thiago Silva Sales², Osmar Hélio Araújo³, Marsílvio Gonçalves Pereira⁴

¹ Universidade Federal da Paraíba, enya_fernandes@hotmail.com

² Universidade Federal da Paraíba, tsales.ast@gmail.com

³ Universidade Federal do Piauí, osmarhelioufc@gmail.com

⁴ Universidade Federal da Paraíba, marsilvioeduc@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem assumido um papel central na formação de sujeitos capazes de compreender e intervir criticamente na realidade em que vivem. Nesse contexto, o Ensino de Ciências por Investigação destaca-se como uma abordagem pedagógica que valoriza a problematização, o diálogo e a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento científico, compreendendo a aprendizagem como um processo investigativo mediado pela ação docente (Carvalho, 2018). Essa perspectiva contribui para deslocar o ensino de Ciências de práticas transmissivas para propostas mais significativas e contextualizadas desde os primeiros anos de escolarização.

Articulada a esse entendimento, a Alfabetização Científica ultrapassa a memorização de conceitos, envolvendo o desenvolvimento de habilidades como levantar hipóteses, argumentar, interpretar fenômenos e estabelecer relações entre ciência, sociedade e ambiente (Sasseron e Carvalho, 2011). Essa articulação se fortalece quando considerada à luz da perspectiva CTSA e da Educação Ambiental Crítica, que compreendem ciência, sociedade e ambiente como dimensões interdependentes. Nessa perspectiva, Silveira (2024) destaca a importância de processos educativos que favoreçam a leitura problematizadora da realidade e o reconhecimento dos sujeitos como participantes ativos na transformação de seus contextos. Tal compreensão dialoga com a ideia de que ciência e sociedade se constroem de forma mutuamente transformadora (Sasseron, 2015), atribuindo ao Ensino de Ciências por Investigação um papel estratégico na formação de estudantes capazes de interpretar criticamente a realidade e refletir sobre as implicações sociais e ambientais da ciência desde os anos iniciais.

É nesse cenário que se insere o Produto Educacional apresentado neste trabalho, oriundo da pesquisa de dissertação intitulada Indicadores de Alfabetização Científica e Socioambientais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: desenhos e interações discursivas em práticas de Educação Ambiental Crítica com o Bicho-Preguiça. O produto consiste em uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) desenvolvida e aplicada com estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, tendo como eixo temático a relação entre seres humanos e o Bicho-Preguiça (*Bradypus variegatus*), espécie presente no município de Rio Tinto, no litoral norte da Paraíba. Nesse contexto, a

convivência entre população humana e fauna silvestre é frequente, mas marcada por situações de vulnerabilidade socioambiental, como atropelamentos e interferências no habitat natural do animal, configurando-se como um campo fértil para problematizações no Ensino de Ciências e Educação Ambiental Crítica.

O objetivo deste trabalho é apresentar e discutir a Sequência de Ensino Investigativa “Bicho-Preguiça, e eu NÓS com isso?” como Produto Educacional, evidenciando sua estrutura, aplicação e contribuições para a promoção da Alfabetização Científica e da Educação Ambiental Crítica nos anos iniciais do Ensino Fundamental, à luz dos pressupostos do Ensino de Ciências por Investigação. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, ancorada na pesquisa de intervenção pedagógica, por permitir a atuação intencional do pesquisador no contexto escolar e a análise crítica dos impactos das intervenções realizadas (Franco, 2005), assegurando coerência entre teoria, prática e produção do Produto Educacional.

A SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA “BICHO-PREGUIÇA, E EU NÓS COM ISSO?” COMO PRODUTO EDUCACIONAL

A Sequência de Ensino Investigativa (SEI) aqui apresentada, foi concebida e aplicada como Produto Educacional e, simultaneamente, como eixo central da tomada de dados da pesquisa que lhe deu origem. Sua construção fundamentou-se nas proposições de Carvalho (2018), que compreende a SEI como um encadeamento de atividades organizadas intencionalmente para favorecer a investigação em sala de aula, articulando momentos de problematização, exploração, sistematização e contextualização do conhecimento. Nessa mesma perspectiva, Sasseron (2015, p. 59) define a Sequência de Ensino Investigativa como “um encadeamento de atividades e aulas” voltadas ao desenvolvimento de questões relacionadas ao tema investigado.

Nesse contexto, a SEI foi empregada como um instrumento capaz de organizar o percurso didático e criar condições para que os estudantes construíssem conhecimentos de forma ativa, dialógica e contextualizada, favorecendo processos de Alfabetização Científica. Entendida como um processo que ultrapassa a memorização de conceitos, a Alfabetização Científica envolve a capacidade de levantar hipóteses, argumentar, justificar ideias, estabelecer relações entre ciência, sociedade e ambiente e tomar decisões fundamentadas (Sasseron e Carvalho, 2011). A organização investigativa da SEI buscou, portanto, criar situações pedagógicas que possibilitassem aos estudantes mobilizar essas habilidades ao longo das atividades propostas.

Todos os encontros da Sequência de Ensino Investigativa foram registrados por meio de videografações, com o objetivo de preservar a memória das interações ocorridas em sala de aula e possibilitar a posterior análise das falas, gestos e dinâmicas estabelecidas entre os estudantes. Paralelamente aos momentos de discussão e problematização, em cada encontro os alunos

produziram desenhos relacionados às questões investigativas propostas, os quais constituíram registros visuais das ideias, hipóteses e compreensões elaboradas ao longo da sequência.

Figura 1: Participantes do 5º D produzindo os desenhos durante a SEI

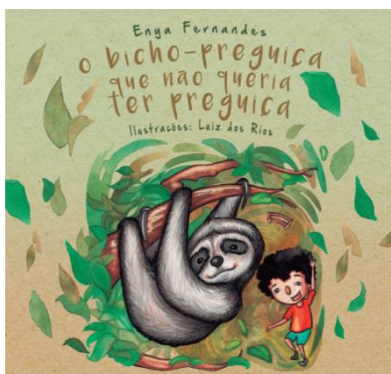


Fonte: Acervo da autora, 2024

O título atribuído à proposta didática foi elaborado à luz da Educação Ambiental Crítica, alinhada à compreensão de que essa perspectiva busca instrumentalizar sujeitos sociais capazes de compreender a realidade em sua complexidade e agir coletivamente no exercício da cidadania para a transformação socioambiental. Nesse sentido, a substituição do pronome “EU” por “NÓS” não se constituiu como um recurso meramente linguístico, mas como uma escolha político-pedagógica, que reforça a noção de coletividade e interdependência entre indivíduo e sociedade, conforme discutido por Guimarães (2016).

A SEI teve como base o livro *O Bicho-Preguiça que não queria ter preguiça*, de autoria da pesquisadora, cuja concepção e elaboração encontram-se descritas em Chagas et al. (2024). A obra é ambientada em um universo ficcional inspirado na realidade do município de Rio Tinto/PB e apresenta o personagem Patrick, um Bicho-Preguiça que enfrenta diferentes desafios para sobreviver em meio às transformações do espaço urbano. Ao longo da narrativa, emergem situações que, embora apresentadas de forma lúdica, remetem a problemas reais enfrentados pela espécie, como interações inadequadas com seres humanos, riscos de atropelamento, ameaça de captura e interferências em seu modo de vida decorrentes do desconhecimento sobre seus hábitos naturais.

Figura 2: Capa do livro *O Bicho-Preguiça que não queria ter preguiça*



Fonte: Acervo da autora, Rio Tinto (2019)

Esses elementos narrativos dialogaram diretamente com as problematizações propostas na SEI, funcionando como ponto de partida para discussões, reflexões e produções dos estudantes. Assim, o enredo do livro não apenas inspirou o título e a temática da sequência, mas também contribuiu para a formulação das questões investigativas, para a escolha das atividades e para a contextualização dos conteúdos trabalhados, articulando o universo ficcional ao contexto real dos alunos e favorecendo a promoção da Alfabetização Científica em diálogo com a Educação Ambiental Crítica.

A Sequência de Ensino Investigativa foi organizada para ser desenvolvida ao longo de cinco encontros, distribuídos em cinco dias distintos, cada qual com um tema e uma pergunta orientadora específica. Todas as aulas buscaram responder à questão central da proposta: “Bicho-preguiça, e NÓS com isso?”, permitindo um aprofundamento progressivo do tema.

A organização metodológica da SEI inspirou-se nas etapas estruturantes propostas por Carvalho (2018): 1) Proposição do problema; 2) Resolução do problema; 3) Sistematização dos conhecimentos; 4) Registro por meio da escrita e do desenho; 5) Contextualização.

Essas etapas foram compreendidas como orientações flexíveis, e não como um roteiro rígido, assegurando momentos de problematização, investigação e sistematização, ao mesmo tempo em que preservaram a autonomia dos estudantes e o papel mediador da pesquisadora-professora no processo.

A aplicação da SEI ocorreu na Escola Municipal de Ensino Fundamental Herman Lundgren, localizada no centro do município de Rio Tinto/PB. Participaram da proposta dois grupos distintos: uma turma do 5º ano A, no turno da manhã, composta por seis estudantes, e uma turma do 5º ano D, no turno da tarde, com a participação da turma completa. A SEI constituiu-se, portanto, como o cenário pedagógico no qual emergiram interações discursivas e produções de desenhos elaborados pelos alunos participantes, mobilizadas na busca por discussões e soluções para problemas socioambientais dentro do contexto da comunidade. No quadro 1, é possível observar a síntese da organização da SEI.

Quadro 1: Síntese da SEI Bicho-Preguiça: e EU NÓS com isso?

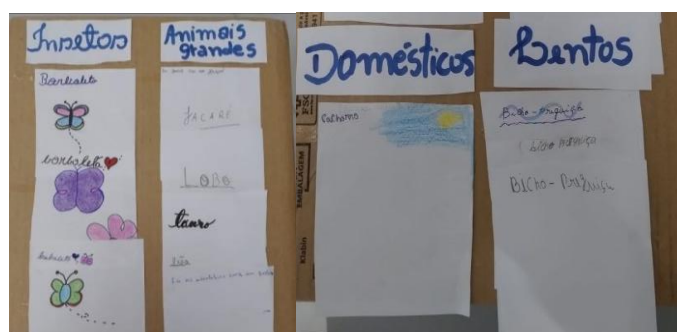
TÍTULO: Bicho-Preguiça: e EU-NÓS com isso?		
Dia	Tema/Pergunta da Aula	Síntese dos Objetivos
26/11/2024	Rabiscos iniciais: Como é a natureza?	Identificar percepções iniciais sobre a natureza e seus elementos.
27/11/2024	Fala aí... como é o Bicho-Preguiça?	Reconhecer características e habitat do Bicho-Preguiça.
28/11/2024	Se liga no perigo! Quais são as principais ameaças ao Bicho-Preguiça de Rio Tinto?	Identificar e discutir ameaças à espécie.

29/11/2024	E se fosse você? Quais soluções protegeriam o Bicho-Preguiça de Rio Tinto?	Propor soluções para a preservação da espécie.
02/12/2024	E aí, preguiça... o que aprendemos com você?	Refletir sobre aprendizagens e relações socioambientais.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025

A Aula 1, “Rabiscos iniciais: como é a natureza?” teve como objetivo identificar as percepções iniciais dos estudantes acerca da natureza. A aula foi conduzida por meio de uma roda de conversa, na qual os alunos foram convidados a expressar livremente suas ideias sobre o que entendiam por natureza, sem direcionamentos conceituais prévios. Em seguida, os estudantes produziram desenhos livres, que funcionaram como registros iniciais de suas concepções. Essa atividade assumiu caráter diagnóstico e investigativo, permitindo acessar representações espontâneas e estabelecer um ponto de partida para as aulas subsequentes.

Figura 3: Categorização dos seres vivos - Dinâmica Aula 1 - 5ºD



Fonte: Acervo da autora, 2024

Na Aula 2, “Fala aí... como é o Bicho-Preguiça?” a investigação voltou-se para o reconhecimento das características do Bicho-Preguiça e de seu habitat. A leitura compartilhada de trechos do livro *O Bicho-Preguiça que não queria ter preguiça* funcionou como elemento disparador das discussões. A partir da narrativa, os estudantes foram instigados a descrever o animal e os ambientes em que acreditavam que ele vivia, produzindo desenhos e registros escritos que evidenciaram conhecimentos prévios e hipóteses iniciais.

A Aula 3, “Se liga no perigo! Quais são as principais ameaças ao Bicho-Preguiça de Rio Tinto?” teve como foco a problematização das ameaças enfrentadas pelo Bicho-Preguiça no contexto local. Os estudantes discutiram, em pequenos grupos, situações observadas no município, como atropelamentos, captura indevida e interferências humanas no habitat do animal. As discussões favoreceram a articulação entre ciência, sociedade e ambiente, permitindo que os alunos relacionassem ações humanas e impactos socioambientais, posteriormente registrados por meio de desenhos.

Na aula 4, “E se fosse você? Quais soluções protegeriam o Bicho-Preguiça de Rio Tinto?” os estudantes foram convidados a assumir uma postura propositiva diante dos problemas

identificados, elaborando soluções possíveis para a preservação da espécie. As discussões mobilizaram ideias relacionadas à responsabilidade coletiva, à tomada de decisão e à intervenção socioambiental, em consonância com a perspectiva da Educação Ambiental Crítica. Os registros produzidos evidenciaram propostas individuais e coletivas voltadas à proteção do Bicho-Preguiça.

A aula 5 “E aí, preguiça... o que aprendemos com você?” foi dedicada à sistematização das aprendizagens construídas ao longo da SEI. Os estudantes retomaram as discussões realizadas nos encontros anteriores e produziram novos desenhos e registros escritos, expressando compreensões mais elaboradas sobre o tema. Esse momento permitiu observar reelaborações nas ideias iniciais e refletir sobre as relações socioambientais discutidas durante a sequência.

A aplicação da Sequência de Ensino por Investigação evidenciou que a organização do ensino em torno de problematizações contextualizadas favoreceu a emergência de interações discursivas e produções gráficas significativas. Ao longo dos encontros, foi possível observar que os estudantes mobilizaram diferentes formas de expressão para comunicar ideias, levantar hipóteses e propor soluções, o que indica o potencial da SEI como Produto Educacional para o Ensino de Ciências por Investigação nos anos iniciais.

Na discussão dos resultados decorrentes da aplicação do Produto Educacional, os dados produzidos foram analisados à luz dos pressupostos da Análise do Discurso (AD), compreendida como um referencial teórico-metodológico que possibilita investigar as relações entre linguagem, produção de sentidos e contextos sociais nos quais os sujeitos estão inseridos (Fairclough, 2003). Essa abordagem mostrou-se pertinente para a compreensão das interações discursivas estabelecidas ao longo da Sequência de Ensino por Investigação, uma vez que permitiu analisar não apenas o conteúdo das falas, mas também os significados construídos coletivamente no contexto das práticas pedagógicas desenvolvidas.

Considerando o volume de dados produzidos durante os encontros, foram elaborados Mapas de Eventos, conforme proposto por Bosco (2015), com a finalidade de organizar e localizar episódios relevantes das aulas registradas em vídeo. Paralelamente, foram construídos Mapas de Imagens, que possibilitaram sistematizar os desenhos produzidos pelas crianças em articulação com as interações discursivas nas quais esses registros visuais eram mencionados ou problematizados. A partir dessa organização, foi elaborado um Quadro de Análise, no qual constavam a transcrição de recortes das interações discursivas, os desenhos associados a esses momentos e a identificação dos Indicadores de Alfabetização Científica (Sasseron e Carvalho, 2008; 2011) e dos Indicadores de Educação Ambiental Crítica (Silveira, 2024), possibilitando uma análise integrada das diferentes linguagens mobilizadas pelos estudantes ao longo da SEI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de ampliar o acesso e possibilitar a utilização da Sequência de Ensino por Investigação por outros professores e pesquisadores, o Produto Educacional *“Bicho-Preguiça, e eu NÓS com isso?”* foi disponibilizado em formato digital. O material completo, contendo a descrição da proposta, as atividades e orientações para aplicação, pode ser acessado por meio do link: https://drive.google.com/file/d/1YjLjeBMYm_YPdHBzoQbWQ-6xnuk3oHRm/view?usp=sharing.

A SEI, concebida e aplicada como Produto Educacional, evidenciou o potencial do Ensino de Ciências por Investigação para promover processos de Alfabetização Científica articulados a uma Educação Ambiental Crítica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A organização da proposta em torno de problematizações contextualizadas, ancoradas na realidade socioterritorial dos estudantes, possibilitou a emergência de interações discursivas e produções gráficas que revelaram diferentes formas de compreender e significar as relações entre ciência, sociedade, tecnologia e ambiente.

As produções iniciais dos estudantes evidenciaram concepções espontâneas sobre a natureza e sobre o Bicho-Preguiça, marcadas por percepções fragmentadas e, em alguns casos, naturalizadas. No decorrer da sequência, observaram-se reformulações nas representações construídas pelos alunos, associadas à ampliação do entendimento das relações entre ações humanas e impactos ambientais. Esses movimentos dialogam diretamente com os pressupostos da Alfabetização Científica, especialmente no que se refere à capacidade de relacionar conhecimentos científicos a questões sociais e ambientais concretas, conforme discutem Sasseron e Carvalho (2011).

A análise das interações discursivas e dos desenhos produzidos ao longo da SEI indicou que os estudantes passaram a mobilizar argumentos mais elaborados, estabelecer relações de causa e consequência e propor soluções coletivas para problemas socioambientais locais. Esses indícios se aproximam do que Silveira (2024) compreende como elementos constitutivos da Educação Ambiental Crítica, ao envolver compreensão da relevância socioambiental, tomada de decisão e proposição de intervenções, ainda que em níveis compatíveis com a faixa etária dos participantes.

Nesse sentido, a proposta dialoga com a compreensão de Sasseron (2015) de que ciência e sociedade não se constituem como esferas apartadas, mas como dimensões mutuamente transformadoras. Ao afirmar que “não se pode reconhecer a ciência e a sociedade apartadas, uma à mercê da outra” (Sasseron, 2015, p. 51), a autora reforça a importância de práticas educativas que possibilitem aos estudantes compreenderem as implicações sociais e ambientais da ciência desde os primeiros anos de escolarização. A SEI apresentada buscou materializar essa articulação, ao situar o conhecimento científico em diálogo com questões concretas do cotidiano dos alunos.

Conforme apontam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), a ciência deixou de ser um conhecimento restrito a uma elite intelectual e passou a integrar o cotidiano das pessoas, incluindo as crianças, o que atribui ao Ensino de Ciências uma função que extrapola os limites da sala de aula. Nessa perspectiva, o ensino assume um papel formativo voltado à construção da cidadania, ao favorecer a compreensão crítica da realidade e a participação consciente dos sujeitos em debates e decisões que envolvem questões científicas e socioambientais.

Sem desconsiderar os limites inerentes ao contexto da pesquisa e à faixa etária dos participantes, os resultados indicam que a Sequência de Ensino por Investigação mostrou-se exequível e formativamente relevante, apontando possibilidades concretas para a utilização desse Produto Educacional em outros contextos escolares, bem como em processos de formação inicial e continuada de professores. Ao articular Ensino de Ciências por Investigação, Alfabetização Científica e Educação Ambiental Crítica, a proposta contribui para o fortalecimento de práticas pedagógicas que reconhecem as crianças como sujeitos capazes de investigar, argumentar, refletir e agir frente aos desafios socioambientais contemporâneos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOSCO, C. S. **O processo de construção de práticas argumentativas nas aulas de Ciências em uma abordagem investigativa**: interações discursivas nos anos iniciais do ensino fundamental. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.
- CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s.l.], v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.
- CHAGAS, E. F. *et al.* O bicho-preguiça que não queria ter preguiça: um relato de experiência. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 9., 2024, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: ENEBIO, 2024.
- FAIRCLOUGH, N. **Analysing Discourse**: textual analysis for social research. London: Routledge, 2003.
- GUIMARÃES, M. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, Abaetetuba, v. 7, n. 9, p. 11-22, mai. 2016.
- SASSERON, L. H. Alfabetização Científica. Ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. esp., p. 19-67, nov. 2015.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: Uma Revisão Bibliográfica. **Investigações Em Ensino De Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, 59-77, 2011.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigação em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333–352, dez. 2008.
- SILVEIRA, D. P. **A proposição de Indicadores de Educação Ambiental Crítica: concepções, práticas e tendências**. 2024. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e em Matemática) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2024.