

LUCAS CESAR OLIVEIRA DE ANDRADE

DOMINÓ DAS INTERAÇÕES

Uma outra forma de investigar as interações no meio ambiente

Rio de Janeiro
2025

LUCAS CESAR OLIVEIRA DE ANDRADE

DOMINÓ DAS INTERAÇÕES

Uma outra forma de investigar as interações no meio ambiente

Produto educacional da Especialização apresentado ao programa de Especialização em Ensino de Ciências e Biologia, vinculado à Pró-reitora de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Biologia.

Orientador: Professor Dr. Diego Mota

Rio de Janeiro
2025

COLÉGIO PEDRO II

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA

BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER

CATALOGAÇÃO NA FONTE

A554 Andrade, Lucas Cesar Oliveira de
Dominó das interações : uma outra forma de investigar as interações no
meio ambiente / Lucas Cesar Oliveira de Andrade. – Rio de Janeiro, 2025.

x, 20 f.

Trabalhado de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de
Ciências e Biologia) – Colégio Pedro II. Pró-Reitoria de Pós-Graduação,
Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Diego Mota.

1. Ciências (Ensino fundamental) - Estudo e ensino. 2. Educação
ambiental. 3. Interações ecológicas. 4. Jogos educativos. 5. Aprendizagem
significativa. 6. Educação afetiva. I. Mota, Diego. II. Colégio Pedro II. III.
Título.

CDD 570

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 – 5692.

LUCAS CESAR OLIVEIRA DE ANDRADE

DOMINÓ DAS INTERAÇÕES

Uma outra forma de investigar as interações no meio ambiente

Aprovado em: 05/12/2025.

Produto educacional da Especialização apresentado ao programa de Especialização em Ensino de Ciências e Biologia, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Biologia.

Banca Examinadora:

Dr. Diego Mota (Orientador)
Colégio Pedro II

Dra. Cristina Magela de Oliveira (Membro da banca)
Colégio Pedro II

Vidal Filho (Membro da banca)
Colégio Pedro II

Rio de Janeiro
2025

Dedico esse trabalho de especialização a minha família e em especial a minha avó Creuza Cesar (*in memoriam*). Vó, continuo estudando para ser um bom professor!

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me conceder saúde, sabedoria e persistência para chegar a esta reta final da especialização.

Agradeço, em especial, à minha família — Amanda Figueira, Cláudia Cesar, Sérgio Cesar, Natasha Cesar, e recentemente a Manuela e aos meus eternos *au-migos* Mel Cesar (*in memoriam*) e Oreo Cesar Figueira — por todo incentivo, carinho e presença constante no meu dia a dia. Obrigado por me ouvirem, aconselharem e acreditarem em mim em cada etapa dessa jornada.

Meu amor e gratidão eternos aos meus avós Creuza Cesar (*in memoriam*) e Severino Gomes (*in memoriam*). Carrego comigo cada lembrança e ensinamento, que continuam a iluminar meus caminhos e inspirar minhas conquistas.

Agradeço ao meu orientador, Diego Mota, pela escuta atenta, pelas orientações precisas e por me instigar a buscar o melhor de mim. O convívio durante este percurso, em sala de aula e realizando esse estudo, foi fundamental para meu amadurecimento como docente e pesquisador.

Agradeço ao meu amigo André Carpi pela idealização deste jogo, fundamental para a concepção e o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço também à empresa Ecobé Ciência com Vida, parceira na confecção e elaboração deste jogo educativo.

Estendo meus agradecimentos aos professores da banca examinadora, pela gentileza de aceitarem participar da defesa deste trabalho e contribuírem, com suas reflexões e olhares críticos, para o aprimoramento desta pesquisa.

Por fim, deixo minha sincera gratidão ao Colégio Pedro II, por me acolher novamente — agora como professor — e por representar, para mim, o verdadeiro espírito do conhecimento. Afinal, vivemos para o estudo: somos soldados da ciência, tendo o livro como escudo e a inteligência como arma.

RESUMO

Este trabalho apresenta o *Dominó das Interações*, um recurso pedagógico criado com o propósito de despertar, nos estudantes, curiosidade e encantamento pelas relações ecológicas e pelo equilíbrio da vida no planeta. Inspirado em vivências docentes e em uma trajetória dedicada à educação ambiental, o jogo surge como alternativa aos modelos tradicionais de ensino, que por vezes distanciam os alunos da experiência viva com a natureza. Fundamentado em autores como Ausubel, Vygotsky, Paulo Freire e Kishimoto, o material integra ludicidade, mediação dialógica e aprendizagem significativa, promovendo um ambiente em que o conhecimento é construído coletivamente, com afeto, reflexão e colaboração. A aplicação do *Dominó das Interações* em sala de aula demonstrou seu potencial para gerar entusiasmo, cooperação e pensamento crítico, conduzindo os estudantes a compreenderem a ecologia como uma teia de interdependências e fortalecendo o senso de pertencimento à natureza. Ao unir brincadeira, ciência e sensibilidade, este produto educacional reafirma que aprender Ciências pode ser um ato de cuidado, de construção de sentidos e de formação de sujeitos ecológicos capazes de agir de forma consciente e responsável no mundo.

Palavras-chave: educação ambiental; interações ecológicas; jogo didático; aprendizagem significativa; afetividade; ensino de Ciências.

ABSTRACT

This study presents the *Domino of Interactions*, an educational tool designed to spark curiosity, wonder, and care in students as they explore ecological relationships and the delicate balance of life on Earth. Rooted in years of teaching experience and a commitment to environmental education, this game emerges as an alternative to traditional instructional models that often distance learners from the living world. Grounded in the perspectives of Ausubel, Vygotsky, Paulo Freire, and Kishimoto, the material brings together playfulness, dialogic mediation, and meaningful learning, fostering a collaborative environment where knowledge is built with sensitivity, reflection, and shared discovery. When applied in the classroom, the *Domino of Interactions* demonstrated its ability to increase engagement and collaborative discussion, cooperation, and critical thinking, enabling students to understand ecology as a web of interdependence and reinforcing their sense of belonging to nature. By connecting play, science, and emotion, this educational resource reaffirms that learning Science can be a caring, meaningful, and transformative experience — one that helps cultivate ecological awareness and inspires students to act ethically and responsibly toward the planet.

Keywords: environmental education; ecological interactions; educational game; meaningful learning; affectivity; science education.

LISTA DE FIGURAS (ILUSTRAÇÕES)

Figura 1 – Exemplos de peças encaixadas do Dominó das Interações	3
Figura 2 – Peças Cutia e Gambá	6
Figura 3 – Peças Copenawa e Chico Mendes.....	6
Figura 4 – Peça Orelha-de-pau e Líquen	7
Figura 5 – Peças Aílton Krenac e Nego Bispo	7
Figura 6 – Peças Marina Silva e Cacique Raoni	8
Figura 7 – Peças Ribeirinhos e Povo Huni Kurin	8
Figura 8 – Peças Célia Xacriaba e Palmeira Juçara	9
Figura 9 – Peças Embaúba e Castanheira.....	9
Figura 10 – Peças Dendrobata e Jacaré-de-papo-amarelo.....	10
Figura 11 – Peças Besouro e Preguiça.....	10
Figura 12 – Peças Cupim e Jequitibá.....	11
Figura 13 – Peças Jararacuçu e Mamangava	11
Figura 14 – Peças Paiter- Suruí e Awa-Guajá.....	12
Figura 15 – Peças Periquito Maracanã e Formiga	12
Figura 16 – Peças Onça parda e Macaco-prego	13
Figura 17 – Peças Beija-flor e Mandaçaia.....	13
Figura 18 – Peças Gavião de Penacho e Orquídea	14
Figura 19 – Peça Urubu-rei e Jupará.....	14

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	VI
RESUMO.....	VII
ABSTRACT	VIII
LISTA DE FIGURAS (ILUSTRAÇÕES)	IX
1. APRESENTAÇÃO	1
2. FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA-TEÓRICA.....	1
3. DESENVOLVIMENTO	3
3.1. O Produto Educacional: Dominó das Interações	3
3.2. Público-alvo e regras de uso	4
3.3. Planejamento e confecção do produto	5
3.3.1. Planejamento	15
3.3.2. Execução	15
3.3.3. Validação	15
3.3.4. Contribuições pedagógicas	16
4. CONCLUSÃO	16
5. REFERÊNCIAS.....	19

1. APRESENTAÇÃO

Nesta pequena introdução do trabalho de conclusão de curso, gostaria de me apresentar. Meu nome é Lucas Cesar Oliveira de Andrade, sou professor há seis anos e dedico-me à educação ambiental há quase uma década. Desde o início da minha trajetória, atuo também na empresa Ecobé Ciência com Vida. Lá, busco transformar o ensino de Ciências em uma experiência que melhore os limites do conteúdo tradicional, despertando nos estudantes a curiosidade e o encantamento pela natureza. Meu interesse por essa temática sempre esteve presente. Desde a infância, criava meus próprios brinquedos com elementos naturais.

Acredito que vivemos um momento em que discutir educação ambiental é não apenas necessário, mas extremamente urgente. Ao longo dos anos em sala de aula, percebo como é essencial promover reflexões sobre o impacto das ações humanas no meio ambiente e sobre a importância de uma consciência ecológica que vá além do discurso. É preciso formar cidadãos capazes de compreender a complexidade da vida e agir com responsabilidade diante dos desafios ambientais do nosso tempo.

Sempre acreditei que o ensino das Ciências Biológicas deve ir além da simples memorização de conceitos. Quando penso nas interações ecológicas, percebo que elas representam a essência do equilíbrio da vida na Terra, e compreender esses processos é fundamental para desenvolver uma consciência crítica e socialmente comprometida. No entanto, muitos estudantes ainda têm dificuldade de entender as relações entre os seres vivos de forma integrada e sistêmica.

Foi dessa inquietação que nasceu o Dominó das Interações, um recurso didático que com o propósito de tornar o estudo das relações ecológicas mais concreto, significativo e prazeroso. Uma proposta que unisse ludicidade e reflexão, capaz de estimular o raciocínio lógico e a compreensão das interdependências que estruturam os ecossistemas.

Um material, proporciona aos estudantes a oportunidade de aprender brincando, de perceber que a natureza funciona em rede e que cada organismo, por menor que pareça, tem um papel essencial no equilíbrio ambiental. Mais do que um jogo, o Dominó das Interações representa uma tentativa de transformar o aprendizado em uma experiência colaborativa e significativa, na qual o conhecimento é construído a partir da curiosidade, do diálogo e da observação crítica do mundo.

2. FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA-TEÓRICA

Para que o estudante realmente compreenda as interações ecológicas, é necessário que ele estabeleça conexões entre o que já sabe e o que está descobrindo. Essa perspectiva encontra respaldo na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2003), segundo a qual o novo conhecimento se integra de forma substancial à estrutura cognitiva do aprendiz. Ao jogar o *Dominó das Interações*, o aluno precisa mobilizar seus conhecimentos prévios sobre espécies e funções ecológicas, articulando-os a novas informações e construindo significados duradouros.

Vygotsky (2007) enfatiza que a importância da interação social na construção do conhecimento. Acredito que aprender é um ato coletivo, e o jogo — ao ser vivenciado em grupo — cria um ambiente propício para o diálogo, a cooperação e o desenvolvimento do pensamento crítico. Nesse contexto, atuo como mediador, estimulando os alunos a argumentar, questionar e refletir sobre as relações entre os seres vivos, para que compreendam a natureza como um sistema dinâmico de interdependências.

Além disso, reconheço a forte influência de Paulo Freire (1996) em minha prática pedagógica. Assim como ele, acredito que educar é um ato de transformação, e o ensino de Ciências deve contribuir para que o estudante “leia o mundo” de forma crítica e se perceba como agente capaz de cuidar e intervir na realidade. O jogo, portanto, não é apenas um instrumento de ensino, mas uma ferramenta de conscientização ambiental e social.

O aspecto lúdico também tem papel central nesta proposta. Kishimoto (2011) ressalta que o jogo educativo desperta o interesse, a motivação e favorece uma aprendizagem mais significativa. Já Carvalho e Gil-Pérez (2003) reforçam a importância de práticas investigativas e problematizadoras no ensino de Ciências. Inspirado por esses autores, busquei desenvolver um recurso que unisse diversão e reflexão, estimulando a curiosidade, o raciocínio e a sensibilidade ecológica dos estudantes.

Assim, o **Dominó das Interações** nasce da articulação entre as teorias da aprendizagem significativa, da mediação pedagógica e da educação crítica, aliadas ao potencial do lúdico como mediador do conhecimento. O objetivo deste material é contribuir para um ensino de Ciências mais envolvente, humanizado e conectado à realidade ambiental do nosso tempo. Ressalta-se que o jogo **Dominó das Interações** foi idealizado pelo amigo e professor André Carpi, cuja contribuição foi essencial para a existência e o desenvolvimento deste projeto.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. O Produto Educacional: Dominó das Interações

O Dominó das Interações é um jogo pedagógico que auxilia o ensino das relações ecológicas em ecossistemas. Destinado a estudantes do ensino fundamental e médio, ele propõe uma experiência lúdica que estimula a compreensão das conexões entre espécies e a importância do equilíbrio ambiental.

Cada peça do jogo (Figura 1) apresenta, em suas extremidades, funções ecológicas ou recursos oferecidos pelos seres vivos — como controle populacional, proteína, matéria orgânica, abrigo, umidade, polinização, entre outros. O objetivo é conectar corretamente as peças, representando relações ecológicas como predação, polinização e mutualismo. As partes pontudas do dominó indicam algo que o ser vivo contido na peça pode fornecer, já as laterais da peças são suas necessidades. Cada associação feita pelos jogadores revela a interdependência entre os organismos e provoca reflexões sobre o funcionamento dos ecossistemas.

Figura 1 – Exemplos de peças encaixadas do Dominó das Interações



Fonte: O autor, 2025.

3.2. Público-alvo e regras de uso

O jogo foi desenvolvido inicialmente para ser utilizado no ensino fundamental I, segmento no qual estou mais familiarizado em desenvolver práticas. Além disso, essa etapa da escolarização carece de atividades práticas no ensino de Ciências quando comparada com os demais segmentos (Delizoicov, Slongo, 2011). A raridade de aulas práticas de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental decorre de múltiplos fatores, tais como lacunas na formação docente, da prioridade curricular dada a outras disciplinas e da falta de infraestrutura adequada nas escolas (Carvalho, 2024).

Esse conjunto de fatores limita a realização de experiências investigativas, o desenvolvimento da alfabetização científica e a vivência de uma educação ambiental nessa etapa da escolarização. Assim, ao ampliarmos o acesso a práticas experimentais desde os anos iniciais podemos tornar o ensino de Ciências mais acessível, envolvente e significativo para os estudantes. Entretanto, a aplicabilidade do Dominó das Interações não se restringe a esse público; pode ser ampliada com facilidade para estudantes de toda educação básica e para a formação inicial e continuada de professores. Suas regras são simples:

1. O dominó das interações possui em seu total 36 peças distintas (Figuras 2 a 19);
2. Cada jogador (ou duplas ou trios de alunos) recebe(m) uma peça colorida aleatoriamente;
3. Os participantes com a peças de vegetais iniciam o jogo colocando uma peça no chão;
4. Os demais jogadores, ao mesmo tempo, verificam se suas peças conectam com a peça marrom inicial de acordo com suas interações ecológicas;
5. O jogo termina quando todas as peças são utilizadas e as interações ecológicas são atendidas;

Durante a aplicação, atuo como facilitador, ajudando os alunos a compreenderem as relações e incentivando discussões sobre o papel de cada organismo no ecossistema. O jogo não tem turnos pré-estabelecidos, os próprios jogadores podem organizar e reorganizar as peças colocadas na rodada. Essa atividade pode ser utilizada em turmas pequenas ou grandes, adaptando-se facilmente a diferentes contextos escolares.

Para democratizar o uso do jogo e auxiliar sua utilização criei um pequeno guia dos termos utilizados para realizar as conexões:

Madeira: Parte sólida das árvores usada como suporte, abrigo, recurso ou alimento por diversos seres vivos.

Frutas: Estruturas produzidas pelas plantas que protegem as sementes e servem de alimento para muitos animais.

Dispersão: Processo pelo qual as sementes são levadas para outros lugares, geralmente por animais, vento ou água, ajudando novas plantas a nascerem

Abrigo: Local onde os seres vivos se protegem do sol, da chuva e de predadores, como troncos, folhas ou buracos no solo.

Polinização: Transporte do pólen das flores, feito por insetos, vento ou outros animais, permitindo que as plantas formem frutos e sementes.

Matéria orgânica: Restos de plantas e animais que se decompõem e enriquecem o solo, tornando-o fértil para novas vidas.

Controle populacional: Equilíbrio natural entre as espécies, quando predadores, doenças ou falta de alimento impedem que uma população cresça demais.

Umidade: Presença de água no ar ou no solo, essencial para a sobrevivência das plantas e dos animais.

Proteína (vertebrado): Fonte de alimento obtida de animais com ossos, como peixes, aves e mamíferos, importante para o crescimento e a energia.

Proteína (inseto): Fonte de alimento vinda de insetos, utilizada por muitos animais na natureza como forma de obter nutrientes e energia.

3.3. Planejamento e confecção do produto

Para chegar nessa versão final do produto, o Dominó das Interações passou por diferentes etapas, que podemos simplificar em:

Figura 4 – Peça Orelha-de-pau e Líquen



Figura 5 – Peças Aílton Krenac e Nego Bispo



Figura 6 – Peças Marina Silva e Cacique Raoni



Figura 7 – Peças Ribeirinhos e Povo Huni Kurin



Figura 8 – Peças Célia Xacriaba e Palmeira Juçara



Figura 9 – Peças Embaúba e Castanheira



Figura 10 – Peças Dendrobata e Jacaré-de-papo-amarelo



Figura 11 – Peças Besouro e Preguiça



Figura 12 – Peças Cupim e Jequitibá



Figura 13 – Peças Jararacuçu e Mamangava



Figura 16 – Peças Onça parda e Macaco-prego



Figura 17 – Peças Beija-flor e Mandacaia



Figura 18 – Peças Gavião de Penacho e Orquídea



Figura 19 – Peça Urubu-rei e Jupará



3.3.1. Planejamento

Nesta fase, foram considerados o público-alvo, as espécies selecionadas e os diferentes tipos de interações ecológicas a serem representadas, bem como as regras do jogo e os critérios de avaliação da aprendizagem. O design das peças foi pensado com o objetivo de possibilitar múltiplas conexões entre os elementos — o que justifica a escolha por formatos com vários lados — e, ao mesmo tempo, garantir uma estética atraente, por meio do cuidado com as cores, ilustrações e a legibilidade do material. Destaca-se que a idealização do jogo é de autoria de André Carpi, professor e biólogo, parceiro de trabalho e amigo, com quem tenho imenso prazer em desenvolver projetos educativos.

3.3.2. Execução

Após a diagramação, as peças foram confeccionadas em chapas de madeira de pinus, material escolhido por sua leveza, resistência e aspecto natural. Cada peça foi cuidadosamente cortada em seu formato específico, lixada e pintada, de modo a garantir segurança no manuseio e maior durabilidade. Todo o processo de produção foi realizado na oficina da Ecobé Ciência com Vida, empresa na qual atuo e que oferece as condições necessárias para o desenvolvimento deste trabalho.

A criação do jogo envolveu a colaboração de diferentes profissionais, configurando-se como um processo coletivo. Destacam-se as contribuições de **André Carpi**, idealizador e criador do jogo, e de **Henrique Santiago**, responsável pela confecção das peças, cuja participação foi fundamental para a concretização e o aprimoramento do material.

3.3.3. Validação

Por fim, apliquei o jogo em sala de aula com turmas maiores, registrando observações sobre o engajamento, a cooperação e o entendimento conceitual dos alunos. Utilizei os estudantes como parceiros para entender o que acharam da dinâmica. O retorno recebido foi essencial para aprimorar o material e confirmar sua eficácia como recurso pedagógico.

Durante as atividades, percebi que o jogo desperta entusiasmo e engajamento. Os alunos interagem, debatem e aprendem uns com os outros, construindo coletivamente o entendimento das relações ecológicas. Essa vivência torna o aprendizado mais dinâmico e participativo, reforçando o papel do professor como mediador do processo.

3.3.4. Contribuições pedagógicas

O Dominó das Interações é um instrumento que une ludicidade e reflexão crítica no contexto da educação ambiental escolar. O jogo oferece caminhos que possibilitam a aprendizagem significativa, o desenvolvimento do raciocínio lógico e de uma visão sistêmica sobre a natureza. Além disso, pode estimular a cooperação e o diálogo entre os alunos, transformando o ambiente da sala de aula em um espaço de construção coletiva de saberes. Esses valores foram percebidos empiricamente em diversas aulas, com a utilização do instrumento em diferentes grupos de crianças.

Acredito que o principal mérito desse produto está em aproximar os estudantes da Ecologia de forma prazerosa e sensível, despertando neles o desejo de compreender e preservar a vida em todas as suas formas. Afinal, a educação em ciências pode ir além da compreensão de conceitos ecológicos do ambiente e se aproximar de uma formação escolar comprometida com a transformação da realidade (Layrargues, 2018).

De fato, nenhum recurso pedagógico, por si só, é suficiente para promover um diálogo crítico na educação ambiental e uma formação escolar voltada para a cidadania. Professores e professoras são atores centrais nesse processo. Esse percurso é influenciado pelas experiências e vivências que permeiam o desenvolvimento profissional dos docentes. Reafirmo, portanto, a importância da educação ambiental na formação de professores e a necessidade de fomentarmos caminhos que ampliem suas possibilidades de atuação nas escolas. O Dominó das Interações conflui para esse objetivo.

4. CONCLUSÃO

O Dominó das Interações nasceu do desejo de tornar o ensino das Ciências Biológicas mais envolvente, crítico e significativo. Ao longo do processo de criação e aplicação, percebi que o jogo realmente contribui para a compreensão das relações ecológicas, promovendo uma aprendizagem ativa e colaborativa. Essa experiência reforçou em mim a convicção de que o ensino da Ecologia precisa ser repensado, incorporando práticas que despertem o protagonismo dos estudantes e a reflexão sobre sua própria relação com o meio ambiente, visando à formação do sujeito ambiental.

Um sujeito ambiental, ou sujeito ecológico, é um indivíduo consciente de seu papel e responsabilidades para com o meio ambiente, que age de forma crítica em relação à sociedade e à natureza. Em vez de se compreender como agente humano separado da natureza, o sujeito ecológico pressupõe a interdependência entre humanos e não humanos, incorporando dimensões ética, política e relacional (Carvalho, 2017).

As muitas interseções entre a Educação Ambiental e o ensino de Ciências possibilitam dissolver fronteiras que tensionam e hierarquizam esses campos (de Lima, 2019). Ao explorar essas conexões, Pinto (2024) evidencia que o ensino de Ecologia tem um papel essencial na transformação da forma como o ser humano interage com a natureza, e que o uso de métodos diferenciados potencializa a prática docente, mesmo diante das limitações e dificuldades enfrentadas em muitas escolas. Essa visão dialoga diretamente com minha proposta, uma vez que o Dominó das Interações surge como alternativa às aulas expositivas tradicionais, estimulando uma aprendizagem centrada no aluno e mediada pela experiência e pela curiosidade.

Do mesmo modo, Viana (2020) defende que as metodologias ativas são fundamentais para despertar o “sujeito ecológico” em cada estudante, colocando-o como protagonista da própria aprendizagem. Ao jogar, os alunos passam a observar e discutir problemas ambientais a partir de suas próprias percepções e valores, desenvolvendo uma consciência ecológica que transcende a sala de aula. Essa abordagem confirma que o lúdico, quando bem orientado, é capaz de gerar reflexões profundas e duradouras sobre o papel do ser humano no equilíbrio ambiental.

A importância dos jogos educativos no ensino de Ciências é amplamente reconhecida por diversos autores. Lima Neta e Castro (2021) destacam que o uso de jogos cria um ambiente de aprendizagem prazeroso e criativo, fortalecendo os vínculos entre professor e aluno e favorecendo a construção de conceitos científicos de maneira mais acessível e culturalmente significativa. Em minha experiência, percebo que o jogo, além de despertar o interesse, serve como uma poderosa ferramenta de mediação social e cognitiva, aspecto também defendido por Fittipaldi (2009), ao demonstrar que a aprendizagem se amplia quando ocorre com o apoio de uma mediação que considera os níveis de desenvolvimento real dos alunos. No caso do Dominó das Interações, essa mediação ocorre tanto nas trocas entre os estudantes quanto na minha atuação como professor, conduzindo o processo de modo sensível e intencional.

Essa intencionalidade pedagógica se aproxima do que Trein (2012) propõe ao discutir a educação ambiental crítica, que deve articular o ambiental e o educacional para formar sujeitos comprometidos com a transformação social e com um projeto civilizatório mais sustentável. Inspirado por essa perspectiva, compreendo que o ensino de Ecologia não pode se restringir à transmissão de conteúdos, mas deve fomentar atitudes éticas, políticas e afetivas voltadas para a sustentabilidade (Amaral, 2001; Oliveira, Ferreira, 2007). Assim, o jogo que desenvolvi se

configura não apenas como um material didático, mas como um convite à reflexão e à ação coletiva.

Outro ponto que se evidencia no processo de aplicação do Dominó das Interações é a importância de integrar diferentes linguagens na construção do conhecimento. Tavares (2024) lembra que a aprendizagem significativa se torna mais efetiva quando utiliza múltiplos canais — verbal e visual — de forma integrada. Essa observação se concretiza no jogo, em que o estudante aprende tanto pela leitura e interpretação das peças (canal verbal) quanto pela associação de imagens e símbolos (canal visual). Essa combinação favorece uma aprendizagem multissensorial, dinâmica e inclusiva, que dialoga com diferentes estilos de aprendizagem e torna o conhecimento ecológico mais acessível.

Dessa forma, reafirmo que o Dominó das Interações vai além de uma proposta lúdica. Ele se constitui como um instrumento de aprendizagem significativa, crítica e emancipadora, alinhado às perspectivas de autores que defendem uma educação ambiental comprometida com a transformação da realidade. Reconheço que há sempre espaço para aperfeiçoamento — novas versões podem incluir outros níveis de complexidade, recursos digitais ou adaptações para diferentes contextos escolares.

Contudo, o mais importante é que essa experiência confirmou minha convicção de que a educação é uma prática viva, capaz de inspirar mudanças. Ao aproximar teoria e prática, jogo e reflexão, ciência e sensibilidade, o Dominó das Interações pode cumprir o papel de despertar nos estudantes o desejo de compreender, preservar e cuidar da vida em todas as suas formas. E, para mim, como educador, reafirma a alegria e a responsabilidade de continuar aprendendo e ensinando por um mundo mais consciente e sustentável.

5. REFERÊNCIAS

- AMARAL, I. A. do. Educação ambiental e ensino de ciências: uma história de controvérsias. *Pro-Posições*, v.1, n.34, p. 73-93, mar./2001
- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2003.
- CARVALHO, C. S. *Percepções de professores dos anos iniciais sobre a prática docente no ensino de ciências: uma breve revisão da literatura*. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) — Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.
- CARVALHO, I. C. de M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2017.
- DE LIMA, M. J. G. S. Educação Ambiental e Ensino de Ciências e Biologia: tensões e diálogos. *Revista de Ensino de Biologia da SBenBio*, p. 115-131, 2019.
- DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. P. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. *Série-Estudos – Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*, 2011.
- FITTIPALDI, C. B. Jogo e mediação social: um estudo sobre o desenvolvimento e a aprendizagem de alunos do ensino fundamental. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 20, n. 42, p. 205–228, 2009.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- LAYRARGUES, P. P. Subserviência ao capital: educação ambiental sob o signo do antiecológico. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 13, n. 1, p. 28-47, 2018.
- LIMA NETA, S. A.; CASTRO, D. L. de. Teorias da aprendizagem: fundamento do uso dos jogos no ensino de ciências. *Revista Científica do IFRJ*, v. 4, n. 1, 2021. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/641>. Acesso em: 23 set. 2025.
- OLIVEIRA, C. S.; FERREIRA, M. S. Educação ambiental na escola: diálogos com as disciplinas escolares Ciências e Biologia. *Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental -Epea*, 6., Rio Claro, 15 a 18 de julho de 2007.
- PINTO, B. H. *Abordagens metodológicas adotadas nas aulas de ecologia e suas influências sobre a aprendizagem de alunos do ensino médio*. [Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Sergipe]. Repositório Institucional da UFS, 2024. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/6487>. Acesso em: 23 set. 2025.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa e o ensino de ciências. *Ciências & Cognição*, v. 13, n. 1, p. 94–100, 2008.

TREIN, E. S. A educação ambiental crítica: crítica de quê? *Revista Contemporânea de Educação*, v. 7, n. 14, p. 300–317, 2012. Disponível em: <https://revistas.ufjf.br/index.php/rce/article/view/1673/1522>.

VIANA, C. C. S. *Metodologias ativas para o ensino de ecologia*. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/24770>. Acesso em: 17 ago. 2025.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.