

## **PROPOSIÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO- APRENDIZAGEM SOBRE CADEIA ALIMENTAR, ELABORADA À LUZ DAS ATIVIDADES FORMATIVAS DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA**

Thaysa Emanuelle Pereira da Silva <sup>1</sup>

Reginaldo dos Santos <sup>2</sup>

André Ribeiro de Santana <sup>3</sup>

### **RESUMO**

Este trabalho apresenta uma proposta de Sequência Didática realizada em 2025 no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), desenvolvida em uma escola de Ensino Fundamental vinculada ao Pibid, com o objetivo de abordar o tema cadeia alimentar de forma lúdica, atrativa, interativa e interdisciplinar. Essa SD constituiu-se por três etapas: etapa 1, apresentação do conteúdo sobre cadeia alimentar e explicação sobre a próxima etapa (realização de uma dinâmica); etapa 2, consiste em uma simulação de cadeia alimentar realizada no espaço da quadra escolar, onde os alunos assumem o papel de componente de uma cadeia alimentar (plantas, coelhos e lobos); e etapa 3, registro e organização dos dados obtidos. A coleta de dados ocorreu pela técnica de observação direta, baseada em um roteiro semiestruturado com os seguintes pontos: 1. Comportamento dos alunos durante a atividade envolvimento dos alunos nas três etapas; 2. Nível de acertos nas tarefas; e 3. Receptividade, avaliada pela atenção, participação, reações e interação dos estudantes. A forma lúdica foi evidenciada pela interação e engajamento dos alunos na quadra. A atratividade foi identificada pela reação positiva e interesse manifestados pelos estudantes. A interatividade foi percebida pela colaboração e participação ativa durante a dinâmica. Já a interdisciplinar foi evidenciada tanto pela integração da estratégia didática comum nas aulas de Educação Física (uso da quadra e realização de atividade de movimentação), e matemática, pelos trabalhos com gráficos, elaborados com os resultados obtidos com a dinâmica que simulou uma cadeia alimentar. Os alunos participaram ativamente das etapas, demonstrando interesse e satisfação ao aprender de maneira lúdica e prática. A assimilação dos conceitos teóricos com sua aplicação prática contribuiu para um aprendizado mais significativo. A receptividade positiva, o engajamento e a atenção dos estudantes indicam que a proposta da SD é viável para outros contextos educacionais.

**Palavras-chave:** Ciências, Interdisciplinaridade, Ludicidade, Educação Científica

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, Campus de Altamira – PA, [thaysamanull1998@gmail.com](mailto:thaysamanull1998@gmail.com);

<sup>2</sup> Doutor em Ensino de Ciências, Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal - UFPA, Campus de Altamira – PA, [reginaldosantostmira@gmail.com](mailto:reginaldosantostmira@gmail.com);

<sup>3</sup> Doutor em Ensino de Ciências, Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal - UFPA, Campus de Altamira – PA, [mestredell2@gmail.com](mailto:mestredell2@gmail.com).



## INTRODUÇÃO

A educação é um direito de todos, conforme estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, em Brasil (1996) e no Art. 205 da Constituição Federal, em Brasil (1988). No entanto, observa-se que uma parcela dos alunos que frequentam as escolas demonstra um crescente desinteresse pela própria educação, sobretudo pelo ensino de Ciências — uma queixa recorrente entre educadores que buscam estratégias para envolver seus estudantes e reconduzi-los ao aprendizado significativo. Esse desinteresse pode estar associado à forte presença do entretenimento digital e de outras formas de lazer que competem com o ambiente escolar, reduzindo a motivação para os estudos (Tonin; Tolentino-Neto; Ocampo, 2022; Ocampo; Toletino-Neto, 2020; Knüppe, 2006).

Segundo Pozo e Crespo (2009), o desinteresse dos estudantes pelo ensino de Ciências está diretamente relacionado à forma como percebem o conhecimento científico. Muitos acreditam que aprender Ciências significa apenas repetir o que o professor ensina, sem questionar ou buscar suas próprias respostas, aceitando como verdades absolutas as informações dos livros e das aulas. Além disso, costumam enxergar o conhecimento científico como algo restrito a laboratórios, sem aplicabilidade prática no cotidiano. Também tendem a crer que, diante de duas teorias sobre o mesmo fenômeno, uma deve ser falsa e que a ciência acabará revelando a verdadeira, reforçando a visão de que o conhecimento científico é neutro, objetivo e distante da realidade social.

Nesse sentido, a motivação é um elemento essencial para o processo de ensino-aprendizagem (Pozo; Crespo, 2009; Ocampo; Toletino-Neto, 2020). Pozo e Crespo (2009) destacam que o ensino deve partir dos interesses dos estudantes, estabelecendo conexões com seu cotidiano, a fim de conduzi-los gradualmente à compreensão e à prática da investigação científica. Martinelli e Bartholomeu (2007) identificam dois tipos principais de motivação: a extrínseca e a intrínseca. A motivação extrínseca leva o indivíduo a realizar uma atividade em busca de recompensas ou para evitar punições externas, enquanto a motivação intrínseca está relacionada ao prazer, ao interesse ou à satisfação proporcionada pela própria atividade (Martinelli; Bartholomeu, 2007).

Com base nesses conceitos, a Neurociência Cognitiva — que estuda os mecanismos biológicos subjacentes aos processos mentais, como a aprendizagem — e a Neurodidática — que aplica os conhecimentos sobre o funcionamento cerebral à prática pedagógica — demonstram que o cérebro precisa se emocionar para aprender. Assim, a aprendizagem





vinculada a emoções, curiosidade, novidade e criatividade torna-se mais significativa e duradoura.

A motivação, seja ela intrínseca ou extrínseca, está diretamente relacionada ao sistema dopaminérgico do cérebro, responsável pela liberação de dopamina diante de recompensas, sejam elas internas ou externas. Os comportamentos intrinsecamente motivados — aqueles impulsionados pelo prazer da tarefa, pelo desafio e pela curiosidade — promovem maior envolvimento e foco do aluno, resultando em uma aprendizagem mais eficaz (Norago *et al.*, 2016). Nesse contexto, a Neurodidática propõe um modelo educacional que estimule a motivação e torne o processo de aprendizagem mais prazeroso, por meio de estratégias criativas e envolventes (Silva, 2022). Dessa forma, torna-se essencial que os educadores busquem inovar em suas práticas pedagógicas, adotando estratégias didáticas capazes de despertar o interesse dos alunos e promover um aprendizado ativo e participativo (Knüppe, 2006).

Diante disso, o presente trabalho propõe a aplicação de uma Sequência Didática (SD) lúdica, atrativa e interativa sobre o tema cadeia alimentar, com o objetivo de favorecer a contextualização dos conceitos científicos abordados. De acordo com Silva e Santos (2021), a contextualização consiste em relacionar os conteúdos escolares à realidade do aluno, tornando o ensino mais significativo, crítico e conectado ao seu contexto social, cultural e ambiental, o que possibilita a construção ativa do conhecimento e a compreensão do mundo que o cerca (Silva; Santos, 2021).

A proposta fundamenta-se na realização de uma atividade dinâmica interdisciplinar, envolvendo as disciplinas de Ciências, Matemática e Educação Física, como forma de promover o engajamento e a interação entre os alunos. O uso de atividades dinâmicas representa uma estratégia metodológica que pode e deve ser aplicada em sala de aula, pois favorece a interação do estudante com o objeto de estudo e estimula um processo ativo de construção e transformação do conhecimento (Padilha; Pereira, 2008).

Além disso, a atividade foi elaborada em consonância com as orientações do Art. 7º da Resolução CNE/CP nº 4/2018, que destaca a importância de contextualizar os conteúdos de acordo com a realidade dos estudantes, promover a interdisciplinaridade entre os componentes curriculares e adotar metodologias diversificadas que considerem os diferentes ritmos e necessidades de aprendizagem. A proposta também busca criar situações de ensino que motivem e engajem os alunos no processo educativo (Brasil, 2018).





A dinâmica tem como objetivo simular uma cadeia alimentar, tornando os alunos protagonistas do processo de aprendizagem ao desempenharem os papéis de produtores, consumidores primários e consumidores secundários.

Dessa maneira, o presente estudo tem por objetivo analisar como a aplicação de uma sequência didática baseada em uma dinâmica lúdica pode contribuir para o engajamento e a aprendizagem dos alunos acerca dos conceitos relacionados à cadeia alimentar no ensino de Ciências.

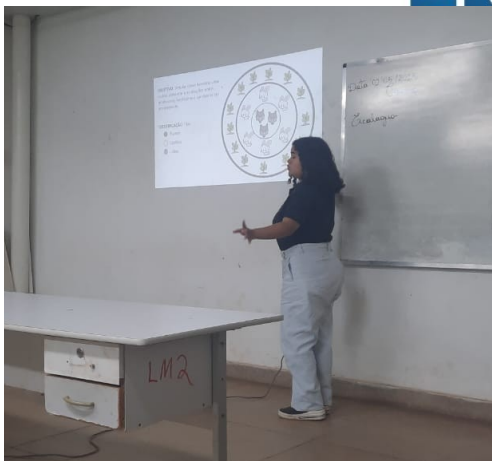
## **METODOLOGIA**

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, conforme a definição de Gil (2017). O objetivo é analisar como a aplicação de uma Sequência Didática (SD), organizada por meio de atividades lúdicas e interativas, pode favorecer a aprendizagem dos conceitos relacionados à cadeia alimentar em uma turma dos Anos Finais do Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências.

O estudo foi desenvolvido em uma escola pública urbana localizada no município de Altamira, no estado do Pará, em uma turma do 7º ano do turno da manhã, composto por 34 alunos. A coleta de dados foi realizada por meio da técnica de observação direta, com base em um roteiro semiestruturado, a fim de analisar o comportamento dos alunos durante as três etapas da SD. Foram observados o nível de engajamento, receptividade, participação, reações e interações (Quadro 1).

Antes da aplicação da proposta pedagógica na escola, foi conduzida uma aula piloto teórica com os bolsistas do PIBID na Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Altamira (Figura 1). Esse momento teve como objetivo principal testar e aperfeiçoar a metodologia planejada, permitindo ajustes com base nas observações e sugestões feitas pelo grupo de estudos.





**Figura 1.** Aula Piloto – Reunião Semanal PIBID.  
**Fonte:** Kassiane Alves.



**Figura 2:** Etapa Teórica – explicação do conteúdo.  
**Fonte:** Keven Tharlysson.

A parte teórica foi ministrada com o auxílio dos livros didáticos SuperAção Ciências e Araribá Conecta Ciências, destinados aos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, além de uma apresentação de slides elaborada na plataforma PowerPoint. Ao término da explicação teórica, foi proposta uma atividade avaliativa composta por questões objetivas referentes aos conteúdos abordados (Figura 2).

Para a etapa prática, utilizaram-se como materiais a quadra da escola, apitos, fitas de TNT coloridas (nas cores verde, branca e cinza) e um caderno de anotações. Primeiramente, foi realizada a aula expositiva dialogada sobre os temas selecionados, seguida de uma breve atividade para verificar a compreensão dos estudantes. Logo após, a dinâmica prática foi explicada em sala de aula e, em seguida, executada na quadra (Figura 4).

A SD consistiu em representar, de forma lúdica, o funcionamento de uma cadeia alimentar, na qual os alunos desempenharam os papéis de produtores (plantas), consumidores primários (coelhos) e consumidores secundários (lobos). Para facilitar a identificação, cada grupo recebeu uma cor específica de fita de TNT: verde para as plantas, branca para os coelhos e cinza para os lobos. A distribuição dos papéis seguiu o princípio da pirâmide ecológica, com maior número de plantas, quantidade intermediária de coelhos e menor número de lobos.

O funcionamento da dinâmica seguia estas regras: os lobos deveriam capturar os coelhos; os coelhos, por sua vez, precisavam fugir dos lobos e capturar as plantas; enquanto as plantas permaneciam imóveis. Cada coelho podia capturar apenas uma planta, e cada lobo, um coelho. Caso o coelho conseguisse pegar uma planta antes de ser alcançado por um lobo, este não poderia mais capturá-lo. Os lobos e coelhos que não conseguissem se alimentar eram







considerados “mortos” e passavam a representar as plantas, simbolizando o ciclo ecológico. Quando um coelho capturava uma planta, esta se transformava em um novo coelho; da mesma forma, quando um lobo capturava um coelho, este se tornava um novo lobo.



**Figura 3.** Formação da cadeia na quadra escolar.  
**Fonte:** Geisa Santos.

A atividade foi organizada em círculos concêntricos: o círculo menor era ocupado pelos lobos, o intermediário pelos coelhos e o maior pelas plantas, que também formavam uma barreira para limitar a área de movimentação dos participantes (Figura 3). Foram realizadas quatro rodadas da dinâmica. Embora o tempo previsto para cada rodada fosse de 30 segundos, elas duraram, em média, de 10 a 15 segundos, devido à rapidez dos estudantes. Dos 34 alunos da turma, 32 participaram efetivamente da atividade.





**Figura 4:** Explicação da dinâmica na quadra escolar.  
**Fonte:** Keven Tharlysson.

Após o término da parte prática, os estudantes retornaram à sala de aula para analisar e discutir os resultados obtidos, além de responder a uma segunda atividade. Essa etapa consistiu em preencher uma tabela e elaborar um gráfico, identificar as relações ecológicas observadas durante a dinâmica, explicar o que ocorreu com lobos, coelhos e plantas ao longo das rodadas e avaliar se houve desequilíbrio ecológico na simulação, justificando suas respostas.

**Quadro 1:** Roteiro semiestruturado da avaliação comportamental dos alunos.

ROTEIRO – OBSERVAÇÃO DIRETA
<p>Parte A- Identificação</p> <p>1. Nome da escola:</p> <p>2. Turma:</p> <p>3. Data:</p>
<p>Parte B- Comportamento dos alunos durante a atividade</p> <p>1. Os alunos reagiram de forma positiva ao início da atividade? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( ) Minoria ( ) Metade</p> <p>Comentários:</p> <p>2. Houve respeito às regras propostas? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( ) Minoria ( ) Metade</p> <p>Comentários:</p> <p>3. Ocorreu cooperação entre os alunos? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( ) Minoria ( ) Metade</p> <p>Comentários:</p> <p>4. Ocorreu competição em excesso ou conflitos? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( ) Minoria ( ) Metade</p> <p>Comentários:</p>





Parte C- Envolvimento nas três etapas

Etapa 1 (Explicação): Houve atenção dos alunos? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( ) Minoria ( )

Metade

Comentários:

Etapa 2 (Dinâmica prática): Participaram ativamente? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( ) Minoria

( ) Metade

Comentários:

Etapa 3 (Discussão final): Contribuíram com reflexões? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( )

Minoria ( ) Metade

Comentários:

Parte D- Níveis de acerto das tarefas

1. Os alunos compreenderam os papéis (lobo, coelho, planta)? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( )

Minoria ( ) Metade

Comentários:

2. Aplicaram corretamente as regras de transformação? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( )

Minoria ( ) Metade

Comentários:

3. Houve erros frequentes de compreensão? ( ) Sim ( ) Não ( ) As vezes ( ) Raramente

Comentários:

Parte E- Receptividade da proposta

1. Atenção: Os alunos se mostraram concentrados? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( ) Minoria ( )

Metade

Comentários:

2. Participação: Participaram ativamente? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( ) Minoria ( ) Metade

Comentários:

3. Reação: Os alunos demonstraram interesse/diversão? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( )

Minoria ( ) Metade

Comentários:

4. Interação: Houve colaboração entre eles? ( ) Sim ( ) Não ( ) Maioria ( ) Minoria ( )

Metade

Comentários:

**Fonte:** Elabora pela autora





## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da SD apresentou resultados positivos quanto ao envolvimento e à compreensão dos estudantes. De modo geral, a turma reagiu de forma positiva ao início da atividade, demonstrando curiosidade e entusiasmo diante da proposta. Esse resultado evidencia o potencial de uma estratégia diferenciada para promover o engajamento dos alunos e tornar o aprendizado mais significativo (Pozo; Crespo, 2009).

A motivação e o entusiasmo observados na turma reforçam o que a Neurodidática defende: a necessidade de um novo modelo educacional que promova o prazer, a curiosidade e o engajamento, tornando o processo de aprendizagem mais eficaz (Silva, 2022).

Durante a dinâmica prática, observou-se que a maioria dos estudantes respeitou as regras estabelecidas, embora tenham ocorrido pequenos conflitos iniciais relacionados à distribuição dos papéis de lobo e coelho, uma vez que essas funções despertaram maior interesse entre os alunos. Tais situações refletem a competitividade natural entre estudantes e foram rapidamente solucionadas com a mediação docente, sem comprometer o desenvolvimento da atividade.

Em relação à cooperação e interação, a turma apresentou comportamento predominantemente colaborativo. A atividade permitiu que os alunos compreendessem a importância de cada papel dentro da cadeia alimentar, promovendo a construção coletiva do conhecimento. O envolvimento dos alunos nas três etapas da SD apresentou variações. Na etapa teórica (explicação), todos os 34 alunos participaram da aula, demonstrando atenção e interesse pelo conteúdo. Na etapa prática (dinâmica na quadra), participaram inicialmente 33 alunos, mas, no meio da atividade, um aluno teve que se ausentar para pegar o ônibus de volta para casa, e uma aluna optou por não participar. A maior parte da turma participou de forma ativa durante a dinâmica. Na discussão final, também metade dos estudantes contribuiu com reflexões, principalmente aqueles mais engajados durante a atividade prática.

Quanto à compreensão conceitual, os alunos demonstraram que entenderam os papéis de produtores, consumidores primários e secundários, assim como as regras de transformação ao longo da dinâmica. Os erros de compreensão foram raros, evidenciando que a estratégia diferenciada contribuiu para consolidar os conceitos abordados na etapa teórica. A análise das tabelas e gráficos elaborados posteriormente mostrou que os estudantes foram capazes de



Em relação à receptividade da proposta, a maioria dos alunos mostrou-se atenta, participativa e motivada. De modo geral, os alunos demonstraram interesse, diversão e colaboração, confirmando que o caráter lúdico da atividade foi determinante para o engajamento coletivo e para a aprendizagem significativa.

Além disso, a proposta abriu espaço para trabalhar de forma interdisciplinar, envolvendo outras disciplinas, nesse caso, Ciências, Educação Física e Matemática. A Interdisciplinaridade se manifestou como uma combinação e convergência de diferentes perspectivas e saberes (Pombo, 2008), indo além do simples paralelismo das áreas de conhecimento.

Os resultados indicam que a proposta pedagógica criativa utilizada foi eficaz ao tornar os alunos protagonistas do processo de aprendizagem, despertando a curiosidade e fortalecendo a compreensão sobre as relações tróficas e o equilíbrio ecológico, confirmando a relevância de abordagens inovadoras e contextualizadas no ensino de Ciências (Pozo; Crespo, 2009). Essa abordagem integrada, pautada no cruzamento e complementaridade dos saberes, constitui o nível da Interdisciplinaridade e permite que os alunos atinjam uma visão mais rica e complexa da realidade (Pombo, 2008).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que a aplicação da SD contribuiu de maneira significativa para o engajamento e a aprendizagem dos alunos. A proposta permitiu que os estudantes se tornassem protagonistas do processo educativo, participando ativamente das atividades e compreendendo de forma prática e concreta os conceitos de produtores, consumidores e relações ecológicas. Observou-se que a dinâmica favoreceu a cooperação, a interação e a construção coletiva do conhecimento, estimulando o interesse, a motivação e a curiosidade dos participantes. Além disso, a combinação de atividades teóricas e práticas possibilitou a consolidação dos conteúdos abordados, promovendo uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

Outro ponto relevante foi a interdisciplinaridade da proposta, que integrou Ciências, Matemática e Educação Física, ampliando as possibilidades de aprendizagem e conectando os





conteúdos escolares à realidade dos alunos. A experiência mostrou que atividades inovadoras, criativas e contextualizadas podem superar barreiras de desinteresse e tornar o ensino mais atrativo e eficaz.

Dessa forma, conclui-se que estratégias pedagógicas lúdicas e participativas representam uma alternativa promissora para promover o aprendizado ativo, a motivação e o desenvolvimento de competências importantes para o entendimento do mundo natural, contribuindo para a formação integral dos estudantes.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelas bolsas do Programa Institucional de Bolsas de Inicial à Docência (PIBID).

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial [da União], Brasília, DF, 05 out. 1988. Seção I, p. 1. Art. 6º e do Art. 205 ao Art. 214. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 134, n. 248, p. 27833-27841, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 4, de 17 de dezembro de 2018**. Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica. Diário Oficial [da União], Brasília, DF, 22 dez. 2017. Seção I, p. 120-122. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2018-pdf/104101-rcp004-18/file#:~:text=Institui%20a%20Base%20Nacional%20Comum,%2FCP%20n%C2%BA%2015%2F2017>. Acesso em: 28 set. 2025.

GIL, A., C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

KNÜPPE, L. **Motivação e desmotivação: desafio para as professoras do Ensino Fundamental**. Educar, Curitiba, n. 27, p. 277-290, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40602006000100017>. Acesso em: 03 out. 2025.

MARTINELLI, S. de C.; BARTHOLOMEU, D. **Escala de motivação acadêmica: uma medida de motivação extrínseca e intrínseca**. Avaliação Psicológica, Campinas, v. 6, n. 1, p. 21-31, 2007. Disponível em: [https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=s1677-04712007000100004&script=sci\\_abstract](https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=s1677-04712007000100004&script=sci_abstract). Acesso em: 07 out. 2025.





MICHELAN, V.; ANDRANDE, E. **Superação Ciências: 6º ano e 7º ano**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2022.

NOGARO, A. et al. (Org.). **Formação docente: reflexões durante o percurso**. Frederico Westphalen: URI Frederico Westph, 2016. Disponível em: <https://www.fw.uri.br/storage/publications/files/d3ed5c166699ae9e6cded6d75f0e4fb2241.pdf#page=70>. Acesso em: 08 out. 2025.

OCAMPO, D. M.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. **As diferentes tipologias que descrevem o interesse dos jovens brasileiros pelas ciências**. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática, v. 16, n. 37, p. 164-176, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/8660>. Acesso em: 04 out. 2025.

PADILHA, I. Q. M; PEREIRA, M. G. Proposta de atividade dinâmica como ferramenta de ensino da estrutura de DNA. **Genética na Escola**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 28-31, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/362663769\\_Proposta\\_de\\_atividade\\_dinamica\\_como\\_ferramenta\\_de\\_ensino\\_da\\_estrutura\\_de\\_DNA](https://www.researchgate.net/publication/362663769_Proposta_de_atividade_dinamica_como_ferramenta_de_ensino_da_estrutura_de_DNA). Acesso em: 11 out. 2025

POMBO, O. Epistemologia da interdisciplinaridade. **Ideação: Revista do Centro de Educação e Letras**, Foz do Iguaçu, v. 10, n. 1, p. 9-40, 1. sem. 2008. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7884107>. Acesso em: 12 out. 2025.

POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/mauriciofacanha/ensino-superior/disciplinas/instrumentacao-para-o-ensino-de-quimica-i/pozo-j.-i.-crespo-m.-a.-g.-a-aprendizagem-e-o-ensino-de-ciencias-do-conhecimento-cotidiano-ao-conhecimento-cientifico.-5.-ed.-porto-alegre-artmed-2009/view>, Acesso em: 05 out. 2025.

SILVA, J. G. S.; SANTOS, R. **Contribuições de um espaço não formal para a promoção de ensino escolar contextualizado e interdisciplinar à luz da BNCC**. ACTIO: Docência em Ciências, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 1-23, jan./abr. 2021.

SILVA, R. T. As contribuições da neurociência na aprendizagem: neuroeducação e neurodidática: o cérebro órgão principal da aprendizagem. In: **Educação, saúde e meio ambiente: Caminhos da formação cidadã e a realidade**. Rio de Janeiro: Editora Epitaya, 2022. cap. 7, p. 81-95. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/nni6msgukzcx3mc7ptzwtjtju/access/wayback/https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/download/495/366>. Acesso em: 18 out. 2025.

TONIN, K. G.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. de; OCAMPO, D. M. **"A disciplina de Ciências é interessante, mas não é a minha preferida": um paradoxo entre estudantes brasileiros**. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, v. 18, n. 40, p. 68-80, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/11987>. Acesso em: 04 out. 2025.

