



# A arte de Hunter Cole como potencial para o ensino de ciências: uma proposta de leitura de imagem por estilos de raciocínio

## *A Hunter Cole's art as potential for science teaching: a proposal for image reading by styles of reasoning*

Leticia de Moraes Bussi (orientada)\*, Awdry Feisser Miquelin (orientador)†

### RESUMO

O presente trabalho é resultante de uma pesquisa de Iniciação Científica, do qual teve como intuito analisar relações complexas no processo de ensino-aprendizagem em ciências naturais envolvendo a interface entre a Arte e a Ciência a partir de um levantamento bibliográfico e mediando a obra de arte “Animals and Angels” da artista e cientista Hunter Cole. O objetivo central foi analisar a obra através da técnica de leitura de imagens por estilos de raciocínio de Otávio Bueno (2018). A partir desse processo e de todas as pesquisas anteriores, compreendemos a importância dessa interação entre a Arte e a Ciência, pois consideramos como uma proposta inovadora no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que propiciam aos estudantes um olhar mais crítico e criativo, além de uma cultura de observação apurada e mais significativa para outras áreas do conhecimento.

**Palavras-chave:** Hunter Cole, Arte e Ciência, Leitura de Imagem

### ABSTRACT

The present work is the result of a Scientific Initiation research, which aimed to analyze the complex relationships in the teaching-learning process in natural sciences involving an interface between Art and Science from a bibliographical survey and mediating the work of “Animals and Angels” artwork by artist and scientist Hunter Cole. The main objective was to analyze a work using the technique of reading images by styles of reasoning by Otávio Bueno (2018). From this process and all previous research, we understood the importance of this interaction between Art and Science, as we consider it an innovative proposal in the teaching and learning process, as it provides students with a more critical and creative look, in addition to a culture of refined observation that is more significant for other areas of knowledge.

**Keywords:** Hunter Cole, Art and Science, Image Reading

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho teve como finalidade buscar relações de complexidade acerca do processo de ensino aprendizagem em ciências naturais, buscando estratégias para envolver a Arte e a Ciência, através de um estudo e levantamento bibliográfico de trabalhos que possam refletir acerca da interface entre as duas áreas, como também refletir questões envolvendo a artista e cientista Hunter Cole e suas obras. Essa pesquisa faz parte do

\* Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil; leticiabussi@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa; awdryfei@gmail.com



Grupo de Pesquisas em Arte, Ciência e Tecnologia (GPACT), por isso justifico que utilizarei também do plural para compartilhar experiências vividas no grupo.

As pesquisas do GPACT e de outros grupos de pesquisas em Arte e Ciência apontam que essa relação de complexidade entre as duas áreas do conhecimento permite um avanço na construção de novos saberes, além de instigar ainda mais a curiosidade, criatividade e imaginação. A própria contemporaneidade pode exigir essa aproximação, pois esses saberes são ligados intimamente de maneira que a arte não contradiz a ciência, mas pode contribuir para entender processos que as vezes a própria ciência não consegue explicar.

O intuito dessa pesquisa foi relatar o conhecimento diante do trânsito complexo que existe da Arte e da Ciência em conjunto com obras de arte que podem servir como potenciais para o ensino de Ciências. Portanto, o principal objetivo foi estudar e interpretar a pintura “Animals and Angels” da série “Biological Domains” da artista Hunter Cole, utilizando a técnica de leitura de imagem por estilos de raciocínio de Otávio Bueno (2018), da qual consideramos um potencial para o ensino. Baseado nisso, nossa questão de pesquisa foi: quais as potencialidades da arte de Hunter Cole para o ensino de Ciências mediada pela leitura de imagem?

## 2 MÉTODO

Apesar de ainda ser notável o distanciamento dessas áreas devido a suas características, métodos e linguagem serem muitas vezes opostas, a aproximação delas vem de muitos anos atrás “desde desenhos de animais em cavernas que ajudam os pesquisadores atuais a descobrir a fauna do passado, às pinturas de experimentos seculares que nos mostram como eles foram conduzidos” (EBSCO, 2018). Ou seja, a arte e a ciência se complementam e permitem a ampliação de horizontes.

Silveira (2018, p. 24) afirma que a “Ciência, arte, tecnologia e filosofia, ou seja, raciocínio lógico, criatividade, desenvolvimento de técnicas e capacidade de reflexão e abstração fazem mais sentido conectados e são cada vez mais necessários diante de um mundo cada vez mais complexo”. Esse diálogo permite uma abertura ainda mais crítica dos saberes, se tornando uma boa alternativa e um novo rumo na educação, pois assume um caráter didático, da qual acaba permitindo uma mudança paradigmática resultando em um ensino mais claro e significativo.

Essa pesquisa se classifica como bibliográfica de caráter investigativo e exploratório, pois foi utilizada uma intensa coleta de informações a partir da escolha de um assunto, feita a partir de trabalhos publicados em revistas, jornais, teses e dissertações, principalmente internacionais através da internet, para que pudéssemos analisar e nos aprofundar ainda mais sobre a potencialidade da arte e da ciência dentro do processo de ensino-aprendizagem no processo educacional (TREVIÑOS, 1987).

Além disso, foi realizada a leitura de imagem da pintura “Animals and Angels” da série “Biological Domains” da artista Hunter Cole, através da proposta de leitura de imagem por estilos de raciocínio de Bueno (2018), da qual argumenta que existe uma variedade de estilo tanto nas artes quanto nas ciências, das quais auxiliam na caracterização de cada obra. Nas artes é embasado na ideia de representação, e em contrapartida, a ciência se baseia no conceito de investigação. O quadro 1 explica cada uma das cinco categorias:

**Quadro 1-Comparação entre os conceitos de estilos nas artes e nas ciências**

CIÊNCIAS	ARTES (pintura)
(i) Tipo de questões	(i) Escolha de temas
(ii) Técnicas e procedimentos	(ii) Técnicas e instrumentos
(iii) Padrões de inferência	(iii) Formas de composição



(iv) Recursos heurísticos	(iv) Releitura e apropriação criativa da tradição
(v) Formas de constituição dos objetos	(v) Configuração e constituição da imagem

Fonte: BUENO, 2018, p.32

A partir dessas cinco categorias propostas pelo autor, cada estilo vai abranger elementos diferentes. Os dados foram organizados e separados por cada categoria, sendo possível realizar a leitura baseada na categorização por estilos de raciocínio.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Levantamento Bibliográfico

O estudo bibliográfico foi feito a partir de trabalhos que utilizaram da arte como um grande potencial no processo de aprendizagem para o ensino de ciências. O foco aqui então foi buscar publicações internacionais, pois achamos válido analisar como outras partes do mundo entendem esse processo e se classificam como uma proposta inovadora de ensino. Dentre os vários artigos encontrados, foram selecionados três principais que possuíam informações relevantes para o delineamento dessa pesquisa.

O primeiro trabalho analisado, de Tyler e Likova (2012), teve como objetivo analisar o papel das artes virtuais dentro do processo de aprendizagem, tendo como foco o conceito de inspiração, que para os autores faz parte da experiência artística, responsável pela ligação entre a arte e a ciência. Eles classificam a arte como um sistema comunicativo interdisciplinar, pois é uma forma de criatividade e motivação para o aluno, além de funcionar como estratégias de aprimoramento da aprendizagem.

Lehmann e Gaskins (2019) buscaram analisar a criatividade científica através das artes. Para isso, priorizam alguns pontos específicos para se obter essa criatividade através da observação artística: reconhecer, valorizar e criticar a criatividade própria e de outras pessoas, reconhecer o acaso, tentativa e erro para novas descobertas e refletir sobre resultados ou planos científicos. Eles afirmam que essas duas áreas possuem uma base de métodos de domínios e ferramentas conceituais familiares e reconhecem que a interface entre essas áreas compartilha de objetos que buscam a criatividade.

Zhu e Goyal (2019) tiveram como objetivo analisar as interseções da arte e da ciência ao longo do tempo e os caminhos futuros. Os autores colocam que a arte e a ciência refletem ideias do mundo de uma maneira que permite o leitor se conectar com essa ideia, e afirmam que apenas a observação não é suficiente para a obra ser mais significativa ou até mesmo uma descoberta científica. É necessário a interpretação, a curiosidade, o senso crítico para uma interação mais relevante, essenciais para a compreensão e comunicação de ideias abstratas.

#### 3.2 Hunter Cole

Dentre os artistas contemporâneos pesquisados por nós, Hunter Cole chamou bastante atenção pela sua intensa conexão com a arte e a ciência de uma maneira inovadora. É PH.D e mestra em Genética e bacharel em Ciência, participa do corpo docente do Departamento de Biologia da Loyola University Chicago, onde leciona laboratórios de biologia e genética. Além disso, criou um curso chamado “Biology through Art”, em português “Biologia pela Arte”, onde os alunos criam arte dentro de laboratórios de Biologia.

Seus trabalhos intrigam devido a forma que ela reinterpreta a ciência através da arte, desde pinturas

em telas a utilização de placas de petri em laboratórios, retratando a vida e a morte através da fotografia e da arte viva com bactérias bioluminescentes. Para o andamento do trabalho, foi utilizado “Animals and Angels”, a maior pintura quadrada da série “Biological Domains”, em português os “Domínios Biológicos”, que está localizada no Centro de Pesquisa e Educação em Ciências da Vida de Quinlan. Uma instalação permanente que cobre dois andares de 14 pinturas compostas por óleo, onde seis apresentam elementos da biologia, como células tronco, HIV, plantas, bactérias, espécies invasoras, entre outros.

**Figura 1 – Pintura “Animals and Angels”**

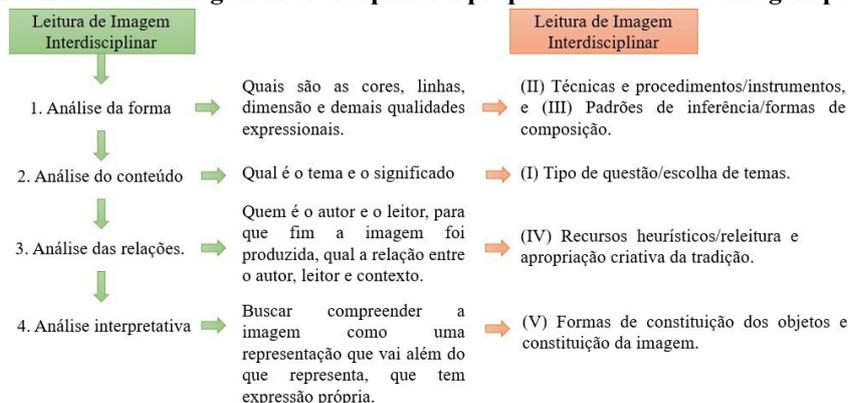


Fonte: COLE, 2016.

### 3.3 Proposta de Leitura de Imagem

Para corroborar que a proposta de análise por estilos de Bueno (2018) se configura como uma metodologia de imagem, utilizou-se como base a proposta de leitura interdisciplinar de Silva e Neves (2018), da qual é dividida em quatro passos: análise da forma; análise do conteúdo; análise das relações que envolvem a imagem e análise interpretativa do leitor. A figura abaixo compara as duas propostas:

**Figura 2 – Leitura de imagem interdisciplinar x proposta de leitura de imagem por estilos**



Fonte: adaptado de SILVA; NEVES, 2018, p.34.



Com uma leitura superficial da pintura já é possível retirar alguns elementos científicos, mas após a leitura de imagens por estilos de raciocínio, conseguimos analisar de uma maneira mais técnica e detalhada. O Quadro 2 é o resultado dessa análise:

**Quadro 2 – Leitura de Imagem da pintura “Animals and Angels”**

<b>Ciência e Arte</b>	<b>Leitura</b>
(i) Tipo de questões/escolha de temas	Quais as semelhanças e diferenças genéticas entre os seres? Os seres humanos são mais evoluídos ou adaptados que as outras espécies? Qual é a relação espiritual entre seres humanos e anjos? Como a reprodução humana é vista dentro de salas de aula? Qual a importância dos seres humanos para o planeta terra? A expansão humana em que consequência para as outras espécies?
(ii) Técnicas e procedimentos/técnicas e instrumentos e (iii) Padrões de inferência/formas de composição	Cores vibrantes que chamam a atenção, a forma como os elementos estão posicionados e se encaixam em elementos da biologia (estudos reprodutivos, celulares, sistemas e ambientais).
(iv) Recursos heurísticos/releitura e apropriação criativa da tradição	O conhecimento da artista sobre genética coloca sua arte longe da tradicional, ela carrega elementos científicos para problematizar a relação das espécies de maneira expressionista. Além disso, notamos uma abordagem sistêmica a partir das conexões dos seres na pintura, pois são esses fluxos que determinam relações genéticas e não os elementos.
(v) Formas de constituição dos objeto/configuração e constituição da imagem.	Semelhanças e diferenças genéticas e reprodutivas entre as espécies, sistema circulatório com o coração e as artérias, órgãos e células relacionadas as células tronco, canoflagelado relacionado e evolução das espécies, organelas de células eucarióticas, genoma (DNA), células nervosas, cérebro exposto, e microarranjos em dois cantos da pintura que possuem diferentes funções, como expressão gênica e de proteína.

**Fonte: Autoria Própria, 2021.**

#### 4 CONCLUSÃO

Durante os três anos de trajetória de pesquisa envolvendo a interface entre Arte e Ciência, juntamente com o GPACT, a concepção de que essa complexidade pode ser uma aliada para o ensino é uma proposta potencializadora no processo de ensino-aprendizagem e um diferencial para o trabalho de professores e estudantes em sala de aula. É um canal de diálogo entre os saberes que amplia a criatividade, o senso crítico e a inspiração para novas percepções de realidade e de mundo.

Dentre tantos artistas pesquisados, Cole se destacou pela forma que ela interpreta a ciência através da arte, a maneira dela unir essas duas áreas nos intriga e provoca nosso senso crítico como leitores. Devido a pandemia da COVID-19 algumas outras metas para esse período não foram possíveis de serem concluídas, mas nosso trabalho não se encerra aqui, acredita-se que essa proposta de unir essas duas áreas do conhecimento é uma grande potencialidade dentro do contexto escolar.



## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, a Universidade (UTFPR) e todo o Grupo de Pesquisas (GPACT) que auxiliaram grande parte da pesquisa de iniciação científica apresentada neste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- BUENO, O. **Estilos de Raciocínio nas Ciências e nas Artes**. In: Chibeni, S. S; et al. Filosofia e historia de la ciencia en el Cono Sur: selección de trabajos del X ENCUENTRO DE LA ASOCIACIÓN DE FILOSOFÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA DEL CONO SUR. 1. ed. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, 2018. Disponível em <[https://web.as.miami.edu/personal/obueno/Site/Online\\_Papers\\_files/EstilosDeRaciocinioCienciasArtes\\_FINAL.pdf](https://web.as.miami.edu/personal/obueno/Site/Online_Papers_files/EstilosDeRaciocinioCienciasArtes_FINAL.pdf)>. Acesso em: 6 ago. 2021.
- COLE, H. **Biological Domains**. Hunter Cole, 2016. Disponível em: <https://www.huntercole.org/artwork/biological-domains/animals-and-angels>. Acesso em: 14 ago. 2021.
- EBSCO. **A relação de amor entre arte e ciência**. 2018. Disponível em: <<https://www.ebsco.com/e/pt-br/blog/a-relacao-de-amor-entre-arte-e-ciencia>>. Acesso em 14 jul. 2021.
- LEHMANN, J. GASKINS, B. **Learning scientific creativity from the arts**. Palgrave Commun, v. 5, n. 96, 2019. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41599-019-0308-8#citeas>>. Acesso em: 26 jul. 2021.
- SILVEIRA, J. R. A. **Arte e Ciência: uma reconexão entre as áreas**. Ciência e Cultura. São Paulo, v. 70, n. 2, p. 23-24, 2018. Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252018000200009](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000200009)>. Acesso em: 2 jul. 2021.
- TREVIÑOS, A.N.S. **Introdução a Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- TYLER, C. W; LIKOVA, L. T. **The role of the visual arts in enhancing the learning process**. Front. Hum. Neurosci. San Francisco, California, 2012. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2012.00008/full>>. Acesso em: 26 jul. 2021.
- ZHU, L. GOYAL, Y. **Art and science: Intersections of art and science through time and paths forward**. EMBOreports, n. 20, p. 1-6, 2019. Disponível em: <https://www.embopress.org/doi/epdf/10.15252/embr.201847061>. Acesso em: 26 jul, 2021.