

OBRAS DE ARTE E A HISTÓRIA DA CIÊNCIA

ILMA ELIZABETE RODENBUSCH

Guia para implementação
do curso Compreensão da
História do Pensamento
Evolutivo a partir da
análise de obras de
arte pictóricas



UTFPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ



Programa de Pós-Graduação em
Formação Científica, Educacional e Tecnológica

Orientador: João Amadeus Pereira Alves



4.0 Internacional

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

OBRAS DE ARTE E A HISTÓRIA DA CIÊNCIA

ILMA ELIZABETE RODENBUSCH

Guia para implementação
do curso Compreensão da
História do Pensamento
Evolutivo a partir da
análise de obras de
arte pictóricas



Apresentação

"Toda boa história é, está claro, uma imagem e uma ideia, e quanto mais elas estiverem entremeadas melhor terá sido a solução do problema."

Henry James

Com esse guia, ofereço um passo a passo de implementação de um curso destinado aos formadores de professores, aos professores e também aos gestores, coordenadores pedagógicos, auxiliares e sobretudo, aos alunos do Ensino Básico. Neste último caso é importante que atividades propostas sejam adaptadas para o contexto de sala de aula, levando-se em consideração os diferentes níveis de ensino.

A proposta do curso tem por finalidade abordar elementos de Ciência e Arte, e sobretudo, as relações entre elas, de modo que isso fomente algumas reflexões sobre o processo de construção do pensamento científico, usando como plano de fundo a História do Pensamento Evolutivo.

Acredito que outras abordagens devam ser incorporadas para a formação de professores, de modo que isso tenha algum grau de possibilidade de inferir mudanças na prática docente em contexto de sala de aula.

Não se trata de um receituário pronto e acabado, pois aponta seu inacabamento na medida em que se constitui como processo formativo que pode ser inserido em diferentes contextos que estão em constante transformação.

O guia é o produto da Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCEt) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR): Proposta de curso para professores de Ciências e Arte em serviço: compreensão da história do pensamento evolutivo a partir da análise estruturada de obras de arte pictóricas.

Estrutura do guia

Arte e ciência?
Sim, e história também! (3)

A implementação do curso (4)

Encontro inicial:
Buscando convergências (6)

Segundo encontro:
Superando anacronismos (8)

Terceiro encontro:
Compartilhando interpretações (10)

Quarta etapa:
Interpretando e significando (13)

Última etapa: Refletindo

Caminhos



Arte e ciência? Sim! E história também!

As imagens, assim como as histórias, nos informam. As **obras de arte** são imagens portadoras de inúmeros elementos e podem ser riquíssimas fontes documentais. Ao falarmos de arte, falamos de **humanidade**, pois elas refletem quem as cria, a sua sensibilidade, a sua perspectiva, as suas experiências pessoais. A arte traz leveza, sentidos, emociona, estimula a reflexão e problematiza.

Ao mesmo tempo, as obras de arte são testemunhas dos períodos nas quais foram elaboradas, oferecendo um campo fértil de informações importantes para o ensino de Ciências, sobretudo a sua história. Pela vasta paisagem da arte é possível aprender com significado.

Estudar a **História da Ciência** é conhecer suas reais virtudes e limitações. É reconhecer que ela é feita por homens e mulheres de carne e osso, que erram e acertam. As obras de arte, portanto, podem auxiliar na compreensão da complexa trama por traz da construção do pensamento científico. Um processo que se desenvolve, às vezes lentamente, noutras rapidamente, e cuja compreensão nos ajuda a entender a ciência tal qual ela é praticada atualmente, e a olhar para o futuro de forma crítica.

Guia

Neste guia você irá encontrar:

> Sugestão de:

- > público-alvo
- > carga horária
- > atividades
- > encaminhamentos
- > recursos
- > links
- > aplicativos

> Pressupostos teóricos

> Dicas especiais

> Muita arte

> Muita História da Ciência

> Material de apoio com:

- > Linha do tempo interativa sobre a história do pensamento evolutivo
- > Jogo de cartas contendo a história do pensamento evolutivo
- > Questionário de avaliação do curso

A longo do guia você encontrará conteúdos e materiais de apoio. Você poderá acessá-los via **QRcode** ou clicando no [link](#)



A implementação do curso

Este curso foi planejado e já aplicado por mim. O que apresento aqui são elementos considerados indispensáveis, para que você também desenvolva o curso, já com as melhorias aplicadas.

2.1 | Curso: estrutura

Sinopse: esta formação continuada foi planejada de modo que exista diversidade, conexão e continuidade entre as atividades propostas, seguindo uma lógica sequencial na construção do conhecimento. O escopo dessa formação é direcionado para a compreensão de aspectos da História da Ciência, por meio da interpretação de obras de arte pictóricas. Para leitura das obras a metodologia escolhida é a análise iconológica de Erwin Panofsky.

Conteúdo: história do pensamento evolutivo; metodologia de leitura de obras de arte de Erwin Panofsky.

Público alvo: professores de Arte, de História, de Ciências ou qualquer pessoa que queira aprender. A heterogeneidade dos participantes pode garantir boas trocas! 😊

Carga horária: 20 horas

Intencionalidade: possibilitar a compreensão de aspectos da História da Ciência, a partir da análise iconológica de obras de arte e dessa forma promover reflexões que incorporem uma percepção mais integrada da construção do conhecimento científico.



2.2 | Organização e planejamento

Antes de implementar o curso é importante que você se organize com antecedência. Planeje o espaço e o provimento dos materiais que serão utilizados no curso. Para a implementação do curso de formação proposto nesse guia é necessário contar com uma infraestrutura e recursos mínimos para o desenvolvimento das atividades.

O que você vai precisar:

- Espaço com capacidade adequada para todos os participantes com cadeiras e mesas suficientes;
- Internet;
- Recursos audiovisuais (caixa de som, computador e projetor multimídia);
- Obras de arte impressas;
- Canetas coloridas, cola, revistas usadas, barbante, post-it;
- Local para a feitura de mural contendo papel kraft, ou a lousa.
- Smartphone (com internet);
- Folhas com as atividades em número suficiente.

Check list!

Checklist é uma espécie de lista de verificações que é utilizada para organizar ideias e itens de modo a não se esquecer de nada. Um **checklist** pode ser utilizado para anotar tarefas que devem ser cumpridas, coisas a comprar ou qualquer outra espécie de lista.

Eu já...

- defini data e horário do curso.
- defini a programação.
- defini o público-alvo.
- preparei os materiais.
- reservei o espaço físico e equipamentos.
- fiz divulgação do curso.
- recebi as inscrições.
- tenho o nome dos participantes e o telefone dos participantes.

1 Primeiro encontro. Buscando convergências

Ações

- Apresentação da proposta de curso e dos cursistas
- Atividade 1: Quais as especificidades e relações entre Ciências e Arte?
- Atividade 2: Qual a ordem cronológica?

Intencionalidades

- Integração dos cursistas
- Levantamento dos conhecimentos prévios sobre a temática
- Investigação de especificidades e convergências entre Arte e Ciência

Recursos

- Ampulheta
- Material de leitura: "Ciência e Arte: razão e sensibilidade, impressões com estudos anatômicos criados por Leonardo da Vinci"
- Obras impressas de Leonardo Da Vinci
- Folhas para registro escrito
- Cartas sobre a história do pensamento evolutivo

ENCAMINHAMENTOS

Apresentação

Tempo estimado: 1 hora

O encontro inicial é muito importante. Nesse primeiro momento abra espaço para a apresentação de cada cursista, peça que falem brevemente sobre sua experiência profissional, perscrute suas expectativas, seus anseios e suas angústias. Por fim apresente o cronograma das atividades.

Logo após inicie a Atividade 1: "Quais as especificidades e relações das disciplinas e Ciências e Arte?"

#DICA

Atenda aos participantes quanto às sugestões, reclamações ou críticas a respeito do curso, carga horária e outros sempre que possível. 😊

Atividade 1: "Quais as especificidades e relações das disciplinas e Ciências e Arte?"

Tempo estimado: 1 hora

Nesta atividade deve ser feita de forma conjunta a leitura das **frases extraídas do artigo "Ciência a Arte: razão e sensibilidade"** de Gabriella A. Teixeira, Anderson L. Nunes.

"A Ciência é o meio do ser humano compreender e exercer um domínio sobre si mesmo e sobre a Natureza. A Arte é a mais completa forma de expressão do ser humano."

Para realizar a leitura, a frase pode ser projetada e também pode-se sugerir que algum participante a leia em voz alta. Depois, inicie um momento de problematização sobre as especificidades de cada disciplina e suas possíveis convergências.

A partir daí, divida a turma em dois grupos e os incumba de realizar uma breve leitura de parte do mesmo artigo - resumo, introdução, e o item 4: O gênio artista e cientista: Leonardo Da Vinci) e que realizem a observação de estudos anatômicos criados por **Leonardo da Vinci**.



Estudos Anatômicos dos Músculos do Ombro e da Mecânica da Estabilização da Articulação da Clavícula, 1509. Pena, dois tons de aguada castanha sobre trações de pedra negra. 292 x 198 mm; Windsor Castle, Royal Library



Estudos Anatômicos do Crânio Humano em Corte Sagital, Vista Lateral, 1489. Pena, dois tons de aguada castanha sobre trações de pedra negra. 188 x 134 mm Windsor Castle, Royal Library

Acesse o artigo completo.

O texto é uma sugestão, você pode disponibilizar qualquer um que contemple a relação entre Ciência e Arte.



Para baixar a folha de registro da atividade 1, acesse o QR code:



Acesse mais informações sobre Da Vinci



Acesse as obras prontas para imprimir:



Caso você opte por não imprimir, disponibilize o QR code para que os participantes acessem as obras pelo smartphone! 😊

#DICA

É fundamental trabalhar com imagens de boa qualidade: elas precisam ser de bom tamanho e bem impressas. O ensino com imagens tem melhores chances de êxito com imagens em boa resolução.

Após a leitura de parte do texto e das imagens, cada grupo deve fazer de duas a três perguntas para a outra equipe, que versem sobre as especificidades e possíveis convergências entre Ciências e Arte na sala de aula. As respostas devem ser dadas de forma oral e devem ter seu tempo cronometrado para serem expostas. Essa exposição oportunizará um pequeno debate, imprescindível para que as portas para uma nova abordagem, na qual Ciência e arte são inseparáveis, se abram. 😊

Atividade 2: "Qual a ordem cronológica dos eventos?"

Tempo estimado: 1 hora e 30 minutos

Após a o término da atividade 1, pode-se dar início a Atividade 2: "Qual a ordem cronológica dos eventos?" Divida os participantes podem ser divididos grupos. A quantidade de pessoas no grupo pode variar com o número de inscitos. No entanto, o ideal nesse caso é trabalho em trios ou no máximo 4 pessoas.

Cada grupo deve receber um conjunto de **57 cartas sobre a história do pensamento evolutivo**.

Cada carta possui uma imagem e um breve descritivo de um momento histórico que segundo fontes diversas de pesquisa, influenciaram de alguma forma a construção do pensamento evolutivo.



Acesse aqui para imprimi-las.



#DICA #MATERIALDEAPOIO

Sugiro que a impressão das cartas seja em uma gramatura maior, conferindo-lhes mais resistência ao manuseio, possibilitando que você as reutilize muitas vezes. A plastificação das mesmas também é uma opção viável.

2

Segundo encontro.
Superando anacronismos

Ações

- Aula dialogada: História do Pensamento Evolutivo
- Atividade 3: Quem veio primeiro, Darwin ou o pensamento evolutivo?

Intencionalidades

- Sondagem dos conhecimentos prévios dos professores sobre história da construção do pensamento evolutivo, suas noções de tempo e espaço.
- Inserção dos cursistas no contexto da construção histórica do pensamento evolutivo
- Superação de anacronismos históricos.

Recursos

- Linha do tempo interativa sobre a história do pensamento evolutivo
- Computador
- Projetor
- Jogo de cartas sobre a história do pensamento evolutivo
- Figuras extraídas de revistas, barbante, cola, tesoura

“Compreender como são construídas as conjunturas históricas evita um dos problemas mais comuns à formação do conhecimento histórico: os anacronismos.”

anacronismos

Desta forma, a proposta desta atividade é que o conteúdo do jogo de cartas seja discutido, observando-se sua **ordem cronológica**, usado como baliza a **linha do tempo interativa**. Os eventos devem ser contextualizados em seu período histórico e conectados uns aos outros, de modo que oportunize uma noção das mudanças e permanências e as diferentes velocidades e direções que os eventos da linha do tempo possuem.

Assim, essa etapa consiste em uma ação dialogada, quando você apresentará a **linha do tempo interativa** composta pelos eventos históricos das 57 cartas elaboradas e já mencionadas na atividade anterior. No entanto, na linha do tempo interativa as datas dos eventos foram incluídas e para que não houvesse uma poluição visual, os textos das cartas foram retirados.

ENCAMINHAMENTOS

Aula dialogada: História do Pensamento Evolutivo

Tempo estimado: 2 hora

#lávemtextão

A **localização dos eventos no tempo** é uma das funções básicas de qualquer trabalho histórico. O ensino de história possui ferramentas específicas para trabalhar com a questão cronológica e uma das mais tradicionais são as **linhas do tempo**, que procuram organizar, de forma gráfica e organizada eventos do passado. Os marcos cronológicos são válidos para que se constitua um pensamento histórico.

Essa ação dialogada deve oferecer aos participantes um panorama historicamente contextualizado e, conseqüentemente, oportunizar uma compreensão mais abrangente sobre a construção do pensamento evolutivo e da História da Ciência, habilidade indispensável para que os cursistas desenvolvam as demais atividades do curso, como contextualização de obras de arte nos seus respectivos momentos históricos. As cartas e a linha do tempo foram pensadas com o intuito de tornar esse momento mais dinâmico e significativo.



Atividade 3: “Quem veio primeiro, Darwin ou o pensamento evolutivo?”

Tempo estimado: 1 hora e 30 minutos

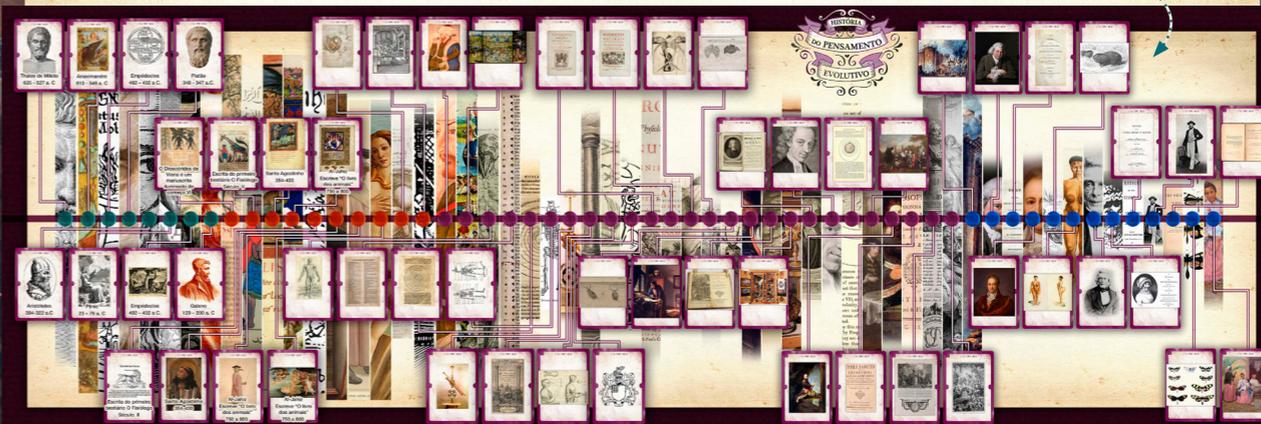
Em seguida, dê início a Atividade 3. Nesta atividade os cursistas devem responder, em conjunto, “Quem veio primeiro, Darwin ou o pensamento evolutivo?”.

Para respondê-la, os participantes devem ser incumbidos de **criar uma linha do tempo**. Uma das regras para a criação dessa linha do tempo é que os participantes incorporem em seus eventos algumas das 57 cartas sobre a história do pensamento evolutivo que foram trabalhadas anteriormente. Além das cartas, os participantes devem usar figuras extraídas de revistas, barbante e cola.

Antes de iniciar a construção da linha do tempo, apresente aos participantes possibilidades de modelos de linhas do tempo que não necessariamente sejam lineares cronologicamente.

A este respeito é preciso considerar que as possibilidades podem ser inúmeras como em forma de rede, de cadeia, relacionando aspectos relevantes, ou datas, ou seja, cada linha do tempo pode apresentar uma identidade única de acordo com o que se deseja comunicar. Também é possível fazer linhas do tempo usando o smartphone.

As cartas e a linha do tempo foram desenvolvidas de modo integrado, complementando-se!



A experiência visual com um design interativo favorece conexão entre os eventos da História da Ciência.

Para acessar a **linha do tempo interativa**, acesse ou clique aqui.

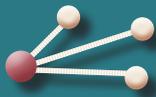


#DICA

Leia os conteúdos das cartas com antecedência e se informe sobre a história do pensamento evolutivo. Ao final deste guia você encontra sugestões de leitura sobre o tema.

3

Terceiro encontro. Compartilhando interpretações



Ações

- Atividade 4: Olhares sobre obras de arte
- Atividade 5 (início): Introdução à metodologia de Erwin Panofsky.

Intencionalidades

- Reflexão sobre a subjetividade que envolve a interpretação de obras de arte
- Introdução na leitura de obras de arte relacionadas à História da Ciência, empregando a metodologia de Panofsky.
- Treinamento das etapas de análise iconográfica.
- Discussão sobre questões da História da Ciência e arte por meio da interpretação de obras de arte

Recursos

- Obras impressas de Hans Holbein, Lavinia Fontana e Joseph Wright of Derby
- Material para aporte teórico
- Folhas para registro escrito
- Lousa ou painel para escrita coletiva
- Giz ou caneta para lousa

Para a atividade 4, divida os participantes em grupos de no máximo 4 a 5 participantes. Esse número garante a participação de todos no grupo, oportunizando diferentes opiniões.

Para cada equipe, distribua as impressões das obras, ou solicite que acessem pelo smartphone. Cada grupo, terá a tarefa de fazer uma breve leitura das pinturas, e em seguida, sugerir e escrever em um mural, dez palavras-chaves que julguem relacionadas a cada uma das pinturas.

Divida a lousa ou o mural em 3 partes, inserindo nelas o nome das obras e o espaço para cada grupo inserir suas palavras-chave.

Os Embaixadores, Hans Holbein	Retrato de Tognina Gonsalvus, Lavinia Fontana	Experimento com um Pássaro numa Bomba, Ar de Joseph Wright
Palavras-chave grupo 1:	Palavras-chave grupo 1:	Palavras-chave grupo 1:
Palavras-chave grupo 2:	Palavras-chave grupo 2:	Palavras-chave grupo 2:

ENCAMINHAMENTOS

Atividade 4, assim intitulada: “Olhares sobre obras de arte”

 **Tempo estimado:** 1 hora e 30 minutos

Esse encontro começa com a Atividade 4, que iniciará o trabalho com as pinturas, foco principal do curso.

Sugiro que use as obras de arte abaixo, por suas relações com a História da Ciência.

Veja informações sobre estas obras nas páginas seguintes!

- *Os Embaixadores;*
- *Retrato de Tognina Gonsalvus;*
- *Experimento com um Pássaro numa Bomba de Ar.*

A escrita em mural oportuniza que as inferências possam ser comparadas e discutidas com todos os participantes. Esse momento de diálogo tem o objetivo de provocar reflexões sobre as distintas interpretações que cada leitor tem de uma imagem, o que torna esse processo muito pessoal.

#Dica: ao final deste guia, você encontrará uma sugestão de mural virtual. **#padlet**

As palavras-chaves devem representar os significados atribuídos às obras por cada equipe, como sentimentos, características, conceitos e ideias, revelando conhecimentos prévios.

#subjetividade #particular #intuitivo #estético

Obra 1: Os Embaixadores de Hans Holbein, 1533



HOLBEIN, H. (o Jovem). Os Embaixadores. 1533. 1 óleo sobre a madeira: color.; 207x 209,5 cm. The National Gallery, Londres.

Esta obra retrata Jean de Dintville (a esquerda) e o bispo Georges de Selve (a direita). Na pintura estão representados inúmeros objetos modernos relacionados à História da Ciência, como instrumentos astronômicos - relógios solares, quadrante, esfera celeste e terrestre. Além dos instrumentos, outro detalhe importante desta pintura é o crânio anamorficamente deformado no centro do quadro. A observação exige um deslocamento para alcançar uma posição privilegiada no sentido de restabelecer a imagem de forma clara e precisa.

Contexto da obra: expansionismo marítimo europeu, renascimento artístico e comercial. Ampliação do intercâmbio cultural e científico, representados pelos instrumentos musicais e astronômicos.

Obra observada em realidade aumentada, usando o recurso Art Projector do aplicativo Arts & Culture do Google. Ao final deste guia você encontrará mais informações sobre este e outros aplicativos que podem ser ótimas ferramentas de ensino e diversão!



Visite a National Gallery



Faça um tour virtual em London!



Obra 2: Retrato de Tognina Gonsalvus de Lavínia Fontana, 1577



FONTANA, L. Retrato de Antonieta Gonsalvus. 1580. Óleo sobre tela: color.; 57 x 46 cm. The Royal Château de Blois, Cidade de Blois.

Esta obra retrata uma menina de 12 anos, Antonietta Gonsalvus, também chamada de Tognina. A menina sofria de uma doença genética, chamada hipertricose. As pessoas que apresentam esta anomalia têm a pele toda coberta por pelos, com exceção das regiões das mucosas, palmas das mãos e planta dos pés. Tognina e sua família foram pintados muitas vezes, pois na época os membros da família Gonsalvus eram usados como exemplo dos horrores da natureza, "criações defeituosas de Deus", e portanto eram muito solicitados como espécimes em, e cientistas de toda a Europa se empenhavam em conhecê-los.

Contexto da obra: fervor artístico, científico e cultural estimulado pelo Humanismo e a Renascença, surgimento e multiplicação de coleções enciclopédicas, de teatros, de bibliotecas, e dos primeiros museus de história natural.

#DICA

Sugira aos cursistas que ampliem seu repertório com leituras e podcast. Sugestão de pesquisa:

#hipericose, busque informações sobre esta síndrome, isso pode enriquecer a análise da obra! E também podem surgir boas ideias para a sala de aula. 😊

Acesse a obra!



Para saber mais



Faça um passeio virtual pela Cidade de Blois! Você descobrirá não a cidade, mas também o Museu de Belas Artes, local onde a pintura de se encontra.

Acesse o aplicativo



Obra 3: Experimento com um Pássaro numa Bomba de Ar de Joseph Wright, 1768



WRIGTH, J. Experimento com um Pássaro numa Bomba de Ar. 1768. 1 óleo sobre tela: color.; 183 x 244 cm. The National Gallery, Londres.

A obra retrata pessoas reunidas para observação de um experimento em que um pássaro é privado de ar. No centro da pintura, James Ferguson manipula uma bomba de vácuo, constituída por uma estrutura de madeira com duas colunas cercando dois pistões metálicos e um braço articulado. A Lua representada na obra faz referência a Sociedade Lunar, criada em 1775. As pessoas se reuniam na Lua cheia por causa da luminosidade que permitia as pessoas se deslocarem no período noturno.

Contexto da obra: expansão do Iluminismo, surgimento de inovações científicas. O absolutismo, mercantilismo, poder da nobreza e igreja são questionados. Defesa da igualdade de todos perante as leis, da liberdade política, econômica e científica.

THE NATIONAL GALLERY



@nationalgallery

Redes sociais sim! Siga a página da The National Gallery no Instagram, há bons conteúdos lá!

Acesse para saber mais sobre a obra



Atividade 5: Introdução à metodologia de Panofsky (início)

 **Tempo estimado:** 1 hora e 30 minutos

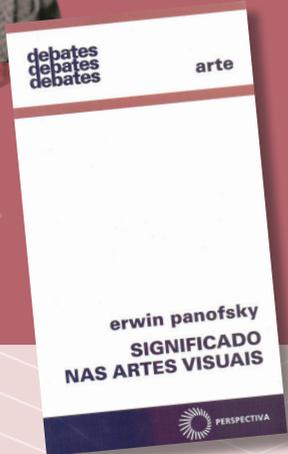
Neste momento é chegada a hora de iniciar a análise das obras de arte. Mantenha os participantes nos mesmos grupos da atividade anterior. Para isso, explique aos participantes quem foi Erwin Panowsky e como funciona o método iconológico.



BIBLIOGRAFIA

Erwin Panofsky

(1892-1968) Foi crítico e historiador da Arte. A sua proposta de leitura de obras de arte, chamado de método iconológico, diz respeito principalmente à importância de serem analisados os contextos nos quais as obras foram criadas.



#DICA

Para a pesquisa apresente alguns recursos tecnológicos para a análise de obras de arte, como galerias virtuais e realidade aumentada. Este guia apresenta algumas sugestões.

Tim tim por tim tim!



Como funciona o método iconológico?

O método se divide em **3 níveis de leitura** de uma obra: a descrição pré- iconográfica, a análise iconográfica e por último, a análise iconológica.

Primeiro passo: descrição pré- iconográfica

O primeiro desses níveis de leitura é a descrição pré- iconográfica. Neste primeiro passo da análise procuramos observar as características “da forma” da pintura, isto é, suas configurações de linha e cor, seu esquema cromático, dentre outras características associadas às soluções técnicas do artista para realizar sua composição. Nesta etapa procura-se **identificar o que** está representado na obra: objetos (tais como casas, prédios, plantas, animais, pessoas) e eventos (refeições, batalhas, procissões, etc.).

Segundo passo: análise iconográfica

O segundo nível é a análise iconográfica. Neste segundo passo, procuramos fazer uma análise na qual associamos aos objetos e eventos (observados no primeiro nível) conceitos culturalmente estabelecidos. Procuramos descrever a obra com riqueza de detalhes para **compreender o que** está sendo representado, ou seja, o significado dos objetos e eventos.

Terceiro passo: análise iconológica

Terceiro e principal nível, o da interpretação iconológica, **busca o contexto** por traz da concepção da obra, que revela uma atitude básica de uma nação, um período, uma classe, uma crença religiosa ou filosófica – tudo isso qualificado, inconscientemente, por uma personalidade e condensado numa obra.

Depois que a metodologia de análise das obras foi explicada, é hora de treinar essa habilidade!

Para isso, cada grupo deve ficar responsável pela análise **de uma obra relacionada** a História da Ciência.

Sugiro que você indique para que a participante analise as obras de arte utilizadas na atividade 4:

- Os Embaixadores;
- Retrato de Tognina Gonsalvus;
- Experimento com um Pássaro numa Bomba de Ar.

Como eles já tem uma certa familiaridade com elas, poderá facilitar suas pesquisas.

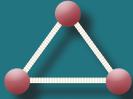
Esse momento de “treino” será fundamental que tenham mais agilidade na realização da Atividade 6, uma análise iconológica de obras se relacionam com a história do pensamento evolutivo – atividade principal desta formação! Você saberá quais são essas obras, na **página 15**.

Entregue para os grupos a folha de registro e material com referências teóricas (livros, artigos, links e aplicativos para *smartphones*) que podem fornecer informações sobre as obras e seu contexto. O material com informações deve auxiliar os participantes na busca de dados técnicos e as informações propostas pelas etapas da metodologia panofyskiana: análise pré- iconográfica, iconográfica e iconológica.

Fazer uma com a palavra folha de registro:



4

Quarto encontro:
Interpretando e significando

Ações

- Atividade 5 (término): Introdução à metodologia de Panofsky.
- Atividade 6 (início): Leitura de obras de arte relacionadas à história do pensamento evolutivo seguindo a metodologia de Panofsky.

Intencionalidades

- Aplicação da metodologia de Panofsky para as leituras obras de arte relacionadas à história do pensamento evolutivo e com base nessa leitura
- Compreensão de como parte do pensamento evolutivo se constituiu historicamente.

Recursos

- Obras impressas de Domênico Remps e Modesto Brocos y Gomes
- Material para aporte teórico
- Folhas para registro escrito

ENCAMINHAMENTOS

Atividade 5: Introdução à metodologia de Panofsky (final)

Tempo estimado: 1 hora e 30 minutos

No início do quarto dia, termine Atividade 5, iniciada no encontro anterior: análises das obras relacionadas a História da Ciência.

Nesse momento é importante que cada grupo apresente suas análises e que ocorra um diálogo sobre a conhecimento adquirido sobre História da Ciência por meio da atividade e principais dúvidas da metodologia de análise.

Esta apresentação e diálogos oferecem uma revisão do conteúdo iniciado na etapa anterior. **A revisão serve de base para o desenvolvimento da atividade seguinte.**

Atividade 6: Leitura de obras de arte relacionadas à história do pensamento evolutivo (início)

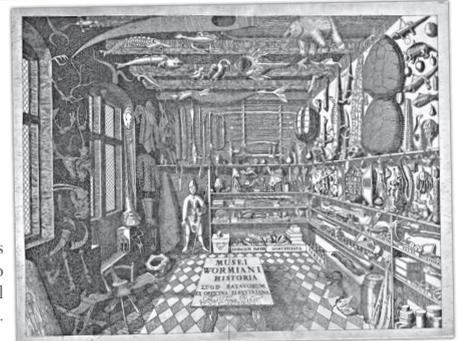
Tempo estimado: 1 hora e 30 minutos

Seguindo, dê início à Atividade 6, na qual os participantes deverão analisar duas obras de arte que se relacionam com a história do pensamento evolutivo, especificamente. São elas: *Gabinete de Curiosidades* (obra 1) e *Redenção de Cam* (obra 2).

Gabinete de Curiosidades

Esta obra foi escolhida por representar um gabinete de curiosidades, precursores dos museus de história natural, que tiveram seu papel em divulgar os preceitos das ideias de continuidade de evolução dos seres vivos.

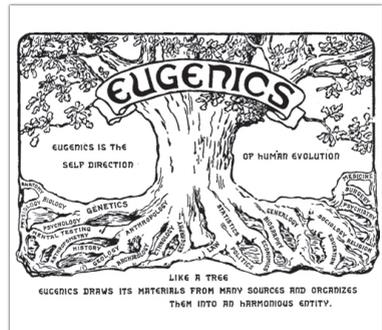
Gabinete de Curiosidades de Ole Wprn. Um físico e historiador natural dinamarquês, em 1665.



Redenção de Cam

A obra foi escolhida por se relacionar com as teorias raciais controversas do fim do século XIX e o fenômeno da busca pelo embranquecimento natural e gradual das gerações de uma mesma família por meio da eugenia, tema que faz parte da história do pensamento evolutivo. A eugenia buscava produzir uma seleção nas coletividades humanas, baseada em leis genéticas.

“Eugenia é a autodireção da evolução humana”: logo da Segunda Conferência Internacional de Eugenia, realizada em 1921.



Nesta atividade, os participantes devem ser distribuídos em dois grupos, sendo que cada grupo deve ser responsável pela análise de uma obra. Para isso, entregue a eles uma folha para registro e material com referenciais teóricos (livros, artigos, *links*, aplicativos sugeridos neste guia) para que pudessem iniciem a pesquisa. Os participantes devem buscar os dados técnicos e as informações propostas pelas etapas da metodologia panofskiana: análise pré-iconográfica, iconográfica e iconológica, e relacionar aspectos das obras à história do pensamento evolutivo.

Nas páginas seguintes você encontrará as análises iconológicas de ambas as obras! Inspire-se!

Imprima as folhas para registros das análises



Gabinete de Curiosidades

Andrea Domenico Remps

(1620-1699), foi um pintor de origem alemã, que criou a maioria de suas obras na Itália. Pouco se sabe sobre a vida deste pintor. Esta obra foi provavelmente encomendada pelo marquês Francisco de Cosme Riccardi. Há evidências de que o marquês tenha encomendado a pintura quando, na qualidade de chefe da casa do grão-duque Cosme III de Médici, organizou uma recepção em seu palácio – hoje o Palácio Medici Riccardi – em janeiro de 1689, por ocasião do casamento de grão-príncipe Ferdinando de Médici e sua noiva Violante Beatrice da Baviera.

Análise pré-iconográfica

Os painéis do gabinete estão rachados e alguns pedaços do vidro quebrado estão faltando. É possível ver os veios da madeira e detalhes das juntas de metal



Os estilos de pintura da época estão muito bem representados nesta obra, com muitos gêneros incluídos. A natureza morta com flores ocupa uma posição central. Ao lado está representada uma miniatura de um retrato. Nas portas do armário há pequenas pinturas de paisagens marinhas que remetem a navegação.



Outros elementos se referem à antiguidade como medalhas, camafeus e uma pequena escultura de bronze.



Alguns elementos que merecem destaques são os dois besouros (um deles é o besouro rinoceronte), minerais, conchas, ramos de coral e um crânio com um coral aderido.



Outros elementos que podem ser observados: objetos arredondados de marfim, um canivete, penas para a escrita, um relógio de bolso e uma pistola.



Na parte superior, é possível observar um espelho esférico e aparatos científicos, possivelmente um areômetro, ou hidrômetro.



Visite a galeria



Análise iconográfica

Os objetos do gabinete pintado por Domenico Remps mostram coisas que isoladas não despertam muito interesse, mas que juntas adquirem significado.

Há objetos que são de ordem natural (exemplos da natureza) e artefatos artificiais (criados por mãos humanas). Os objetos representados começavam a ser vistos naquela época como objetos de curiosidade científica.

O aparato científico que pode ser visto à esquerda do crânio, possivelmente um areômetro, ou hidrômetro, e outros instrumentos semelhantes, foram feitos para a Accademia del Cimento. Esta sociedade acadêmica foi fundada em 1657 pelo grão-duque Ferdinando II. Durante os dez anos em que esta sociedade existiu, seus membros lançaram as bases da física experimental. O estudo da reflexão e refração foi um dos seus objetivos.

O crânio coroado como coral vermelho é um crânio pré-histórico. Acreditava-se erroneamente que o coral cresceria naturalmente no crânio. Este item ainda é preservado e exibido no Museu de História Natural da Universidade de Pisa.

As pinturas marítimas nas laterais mostram situações contrárias. Em uma, a tempestade evoca perigo, enquanto a imagem dos navios em um mar calmo sugere bom tempo e segurança.

Segundo historiadores, as paisagens e a gravura carregam estilos da pintura holandesa e flamenga do século XVII.

Em um dos camafeus é possível reconhecer Atena ou Minerva, deusa protetora da virtude, da arte e da sabedoria. No outro está representada uma fênix, simbolizando o renascimento e portanto, um símbolo adequado da continuidade dinástica.

Stefano Puzioli



Crânio exposto no museu.

Acesse o perfil do museu no Instagram. Fique antenado nas coleções e novidades!



@museostorianaturale_calci

Dica: siga hashtags relacionadas com história, museus e ciência.

Sugestões:

#historianatural

#sciencemuseum

#historiadaciencia

Análise iconológica

Humberto Eco traz uma denominação para os gabinetes de curiosidades:

"Trata-se de diminutas estantes, às centenas, que reúnem pedras, conchas, esqueletos de animais curiosos, e de obras-primas de taxidermia capazes de produzir animais inexistentes. São armários, como museus em miniatura, cheio de compartimentos com achados que, retirados de seu contexto, parecem relatar histórias insanas."

Remontando aos séculos XVI e XVII, a coleções presentes nos gabinetes de curiosidades europeus traduzem a preocupação com a memória. Os gabinetes possuíam objetos que chegavam de "novos mundos", muitas vezes oriundos de navegações.

Segundo a historiadora Helga Possas, os gabinetes, a princípio, revelam um caráter enciclopédista, uma tentativa de se ter ao alcance dos olhos o que existe em lugares distantes e desconhecidos. Nessa época (séculos XVI e XVII) não existia a preocupação com a classificação, e a preocupação maior era juntar, colecionar objetos, que dão a ideia da existência de outros.

As coleções começaram a se tornar sinônimo de destaque social. Os gabinetes começaram então, a ser adquiridos pelas universidades, que passaram a organizar as coleções a partir de critérios científicos, agregando as produções intelectuais relacionadas ao pensamento evolutivo.

REMP, D. *Gabinete de Curiosidades*. 1689. 1 óleo sobre tela; color.; 90 x 137 cm. Museo dell'Opificio delle Pietre Dure, Florença.

Redenção de Cam



Modesto Brocos y Gómez

Foi um pintor, desenhista e gravador espanhol radicado no Brasil definitivamente a partir de 1890. Praticou diversos gêneros de pintura e foi autor de vários livros. Em muitos dos seus trabalhos mostrou com realismo muitas cenas típicas e as cenas brasileiras.

Análise iconográfica

A cena em questão é retratada com apuro técnico e riqueza de detalhes que garantem um aspecto de grande fidelidade naturalista, quase fotográfica, destaca três gerações distintas. As personagens presentes na tela são quatro: duas mulheres, uma criança e um homem pintados de forma realista e ao ar livre. O chão de terra batida, arrumado por pedras, prefigura o terreiro, aquele pequeno quintal, bastante comum diante das residências populares do interior oitocentista brasileiro.

A simples escolha do tema a ser retratado explicita essa contradição interna presente em A Redenção de Cam. Como o próprio título diz, a obra faz referência direta à passagem bíblica de Cam, filho de Noé, castigado por ter olhado o pai nu e bêbado. Na verdade, o castigo divino é aplicado a seu filho Canaã, amaldiçoado como "servo dos servos". O fato de Cam ser apontado na Bíblia como suposto ascendente das raças africanas faz com que tal passagem comece a ser usada pelos defensores da escravidão negra como um argumento claro de que tal sistema não seria contrário aos desígnios de Deus.

Acesse o QRcode e faça um tour virtual no Museu de Belas Artes do Rio de Janeiro e observe a obra em realidade aumentada.



Análise pré-iconográfica



A senhora idosa de pés descalços, preta, com lenço à cabeça, longa saia e uma blusa levemente aberta com botões.

A senhora preta tem seu rosto em direção ao céu, posição realçada pelos braços erguidos e mãos levantadas como em sinal de louvor de agradecimento pelo nascimento do neto branco.

Com o espaço reservado quase que só para ele, aparece o homem branco, calçado, trajando calça comprida e camisa de mangas curtas, com um bolso na altura do peito. O homem está sentado, de pernas cruzadas e mãos entrelaçadas segurando o joelho da perna direita.

O homem branco tem o rosto levemente inclinado em direção ao menino branco, que provavelmente é seu filho, numa demonstração de satisfação e de orgulho.

A pequena criança, com vestido de mangas curtas, decote ao peito e cor de pele branca.

A laranja, que simboliza os trópicos e também a fertilidade, fruto de muitas sementes, sementes do futuro; a fertilidade está nas mãos do bebê branco como uma promessa para o Brasil moderno livre e limpo do passado escravocrata. O gesto do menino para a avó a redime pelo seu pecado de ser negro e resume o título do quadro.

Uma mulher mulata está em uma posição central, sentada à porta de habitação, usando saia longa, camisa abotoada e mangas arregaçadas no braço, traz um xale por sobre os ombros, caindo de um lado no seu colo e, no outro, envolvendo a criança sentada nas suas pernas. A jovem olha para a criança, e com o a mão do braço direito em direção à velha, em pé ao seu lado.

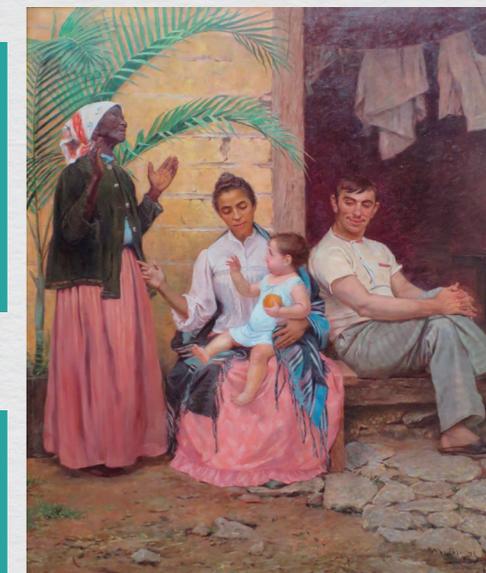
É possível que a mãe (sentada, ao centro da tela) esteja representando Virgem Maria e o bebê, o menino Jesus. Isso se deve graças a cor azul do xale em que está envolta, pois faz alusão ao manto usado pela Virgem Maria.

No final desde guia há uma sugestão de documentário sobre eugenia e racismo.

#omenino23



1,70 m



Análise iconológica

O que interessa a Brocos não é a maldição e sim a redenção de Cam. Não se trata de uma cena bíblica, mas de uma hibridação entre a alegoria religiosa – expressa no título – e um realismo de caráter social. Em outras palavras, ele procura figurar uma possibilidade de reinício, de configuração de um modelo de miscigenação entre as raças, uma discussão extremamente importante durante a Primeira República (1889-1934). As cidades, ao menos aquelas mais populosas, fervilhavam no intenso e contínuo movimento de pessoas e de máquinas; a Belle Époque revelava ao mundo ocidental uma profusão de potencialidades e sonhos, alimentados desde o fim do Século das Luzes, há mais de cem anos, portanto. A redenção prometida pelo Iluminismo e pela Revolução Industrial, calcada na razão, na ciência, na técnica e na tecnologia parecia, na década final dos oitocentos, uma promessa que se cumpriria em breve. Essa obra é criada num Brasil inserido em um contexto racional, cientificista, em que uns e outros se apropriavam da teoria desenvolvida por Charles Darwin, que explicava a evolução das espécies aplicando-a aos quadros sociais e à história humana (PAIVA, 2006). Seus grandes divulgadores são os antropólogos e evolucionistas, que acreditavam que os povos poderiam ser classificados em etapas evolutivas: mais atrasados, menos atrasados e evoluídos, sempre no sentido do mais simples para o mais complexo (PAIVA, 2006).

5

Última etapa:
Encerrando

Ações

- Atividade 6 (término): Leitura de obras de arte relacionadas à história do pensamento evolutivo seguindo a metodologia de Panofsky.
- Atividade 7: construindo propostas para a sala de aula
- Encerramento.

Intencionalidades

- Construção de propostas para a sala de aula com leitura de obras de arte relacionadas à História da Ciência.
- Reflexão sobre curso: proposta, elogios e sugestões.

Recursos

- Folhas para registro escrito

Proponha ao grupo questões para reflexão:

- Como novas abordagens integrando Ciência e Arte, podem aperfeiçoar a compreensão dos alunos sobre como o conhecimento vem sendo construído?
- As reflexões suscitadas nesta formação o instigaram a abrir espaços para novas práticas?
- O curso trouxe motivação para motivação e engajamento para inovar em sala?
- Que novas abordagens poderiam atender as reais necessidades do Ensino Básico?

Formulário de avaliação do curso? Temos.

#avaliação #podemosmelhorarsempre

Após essa troca, é a hora dos participantes avaliarem o curso. A avaliação é importante pois permite que você tenha acesso à opinião dos participantes e que você saiba quais os aspectos considerados mais interessantes e quais necessitam ser melhorados.

Suas respostas são subsídios para o aprimoramento do curso e da sua prática como formador.

Avaliação do curso

1. Analise alguns aspectos do curso, considerando a nota atribuída para cada um dos itens.

Critérios de avaliação: 1 a 5	1 (ruim)	2 (razoável)	3 (bom)	4 (muito bom)	5 (ótimo)
Clareza de objetivos ao público-alvo					
Metodologia e organização do conteúdo					
Qualidade do material didático (vídeos, textos, vídeos, imagens, etc.)					
Atividade e participação em grupo					

2. Em relação aos conteúdos desenvolvidos, cite aqueles que você avalia como:

a) mais interessantes. Por quê?

b) menos interessantes. Por quê?

3. Você indicaria o referido curso para outras pessoas? Sim () Não ()

Justifique:

4. O que você acha ser melhorado no curso?

Bom trabalho!

Acesse aqui o questionário de avaliação!



ENCAMINHAMENTOS

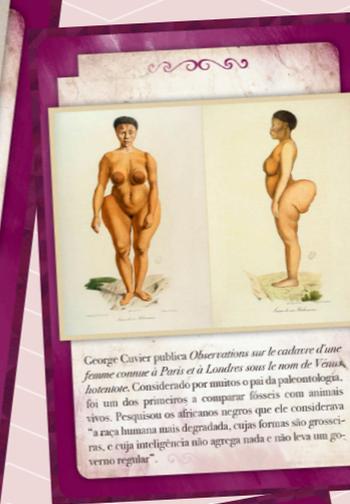
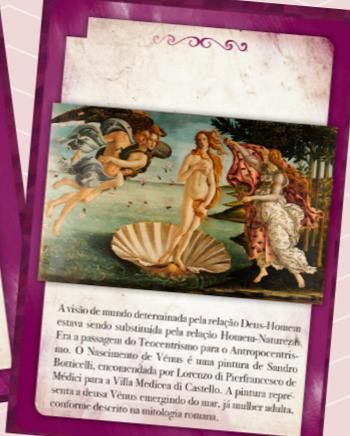
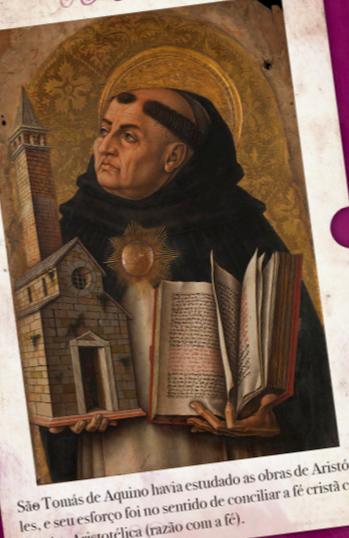
No último encontro retome a Atividade 6: Leitura de obras de arte relacionadas à história do pensamento evolutivo de acordo com a metodologia de Panofsky, seguida da apresentação das análises por cada grupo. Esse pode ser um momento importante de retomada e questionamentos.

Atividade 7: construindo propostas para a sala de aula

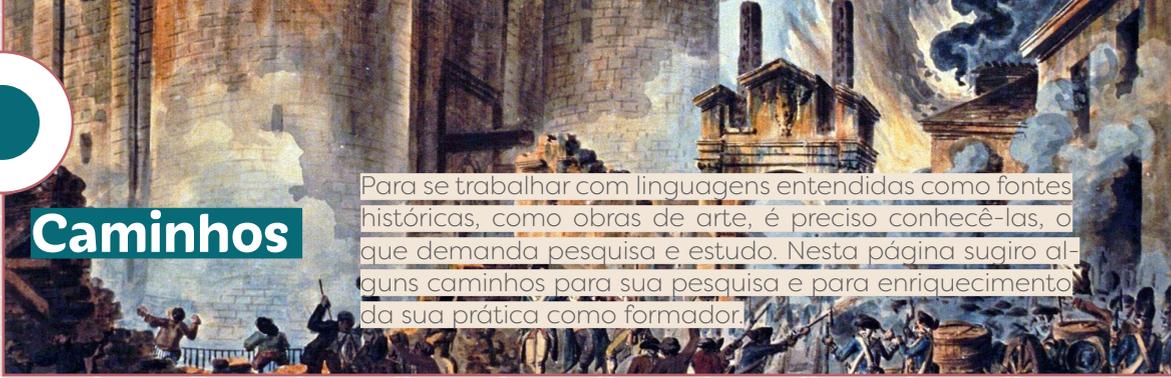
#saladeaula

Como atividade final, cada equipe deve construir uma proposta para a sala de aula, incorporando a leitura de obras de arte relacionadas ao pensamento evolutivo.

Para favorecer a troca de ideias, convide as equipes a apresentarem suas propostas. À medida que as ideias vão sendo apresentadas, instigue-os a refletir sobre sua realidade e sobre a importância da formação docente enquanto espaço de descoberta e transformação.



Exemplo de algumas cartas do material de apoio que contam a História do Pensamento Evolutivo.

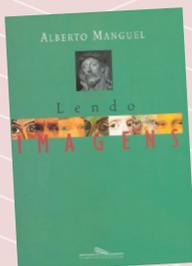


Caminhos

Para se trabalhar com linguagens entendidas como fontes históricas, como obras de arte, é preciso conhecê-las, o que demanda pesquisa e estudo. Nesta página sugiro alguns caminhos para sua pesquisa e para enriquecimento da sua prática como formador.

Livros

#livros #leituradeobrasdearte #históriadaciência #arteciência

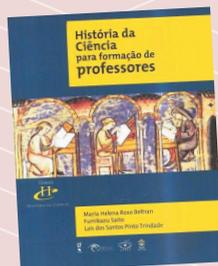


Lendo imagens Alberto Mangel

Demonstrando que é possível para qualquer pessoa que é possível traduzir imagens em palavras, Alberto Manguel, examina obras de arte e reúne informações sobre a vida dos artistas, curiosidades em torno da criação das obras, o percurso estético ao longo dos séculos.

"O que vemos é a pintura traduzida nos termos da nossa própria experiência."

Página 27.



História da Ciência para Formação de professores

Lais Dos Santos Pinto
Trindade, Fumikazu Saito,
Maria Helena Roxo Beltran

Este livro aborda possibilidades de interface entre história da ciência e ensino e entre ciência, técnica e tecnologia na história, procurando focalizar debates atuais na educação em ciências.

(...) para compreendermos o desenvolvimento da ciência em sua historicidade é preciso refinar o olhar para diferentes direções do horizonte histórico.
Página 76.



Arte e Ciência: um encontro interdisciplinar

Josie Agatha Parrilha da
Silva, Marcos Cesar Danhoni
Neves

O livro propõe uma reflexão sobre as diferentes possibilidades de diálogos entre a Arte e a Ciência, demonstrando pontos convergentes para uma proposta integrada de ensino.

"O resgate da emoção, da criatividade, da imaginação ligados a racionalidade é de fundamental importância para a formação de indivíduos conscientes do seu papel como cidadãos."
Página 124.

Artigo

Este artigo apresenta uma proposta a leitura de imagens, relacionado Arte, Ciência e Panofsky

#panofsky #arteciência





Google Arts & Culture

O aplicativo é uma iniciativa sem fins lucrativos do *Google Culture Institute* que interliga instituições culturais e artistas de todo o mundo. A genialidade deste aplicativo é que ele reúne coleções temáticas, com imagens estáticas, interativas (panorâmicas e em 3D) que permitem “passeios” virtuais, além de conter informações e referências históricas, geográficas, visualizações com zoom, entre outras.

Com Pocket gallery, você pode passear por obras de arte dentro da sua própria casa ou sala de aula. Veja como funciona:



Recursos geniais! 😊

Art Transfer

Tire uma foto e veja como ela se transforma em obras de arte clássicas

Art Selfie

Encontre retratos parecidos com você

Art Projector

Veja obras de arte em tamanho real

Pocket Gallery

Passeie por galerias imersivas e chegue perto das obras de arte

Clicando no ícone de câmera do seu celular você pode encontrar ferramentas incríveis, como retratos parecidos com você, usando o recurso **Art Selfie**.

Aplicativos

O recurso **Art Projector** do aplicativo permite que você veja a dimensão da obra em realidade aumentada. O mais legal nisso é que você pode interagir com a obra, tirar fotos e observar detalhes extraordinários.

A obra projetada em suas dimensões reais em qualquer lugar.



padlet

O Padlet é uma ferramenta que permite criar quadros virtuais que podem ser compartilhados com outros usuários e que facilita visualizar as tarefas em equipes de trabalho ou por instituições de ensino.

Documentário O menino 23

#historiadacienciabrasileira
#escravidão #eugenia
#omenino23 #racismo

Neste documentário irá delinear os contextos históricos, políticos e sociais do Brasil durante os anos 20 e 30, explicando como um caldeirão étnico como o Brasil absorveu e aceitou as teorias de eugenia e pureza racial, a ponto de incluí-los em sua Constituição de 1934.



Atividade

Para enriquecer o curso, é possível realizar trabalhos artísticos com os participantes. Minha sugestão são as releituras de obras de arte. #releituras

#obrasdearte #reprodução

RELEITURA NÃO É CÓPIA: REFLETINDO UMA DAS
POSSIBILIDADES DO FAZER ARTÍSTICO



Podcasts

Para enriquecer o diálogo sobre a história dos Museus de História Natural

Em Ficções Botânicas os espécimes e documentos do Herbário do Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto são um pretexto para imaginar o que terá acontecido no passado. Com fragmentos de informação indiscreta existente no herbário sobre coletores e aficionados da botânica, imaginam-se cartas que se leem sem nunca por eles terem sido escritas.

#museudehistorianatural
#historiadaciencia
#portugal
#ficção



Dragões de garagem

O Dragões de Garagem nasceu em 2012 como um podcast de divulgação científica, do desejo de falar sobre ciência de forma acessível e descontraída, incentivando a curiosidade e o pensamento crítico.

Para saber mais sobre arte e ciência, ouça o episódio #84

#cienciaearte
#dragõesdegaragem



Mais opções de obras de arte para trabalhar a História da Ciência!

História da Física #fisicaquântica

Salvador Dalí, 1947. *A Desmaterialização do Nariz de Nero*. Óleo sobre tela, 76,4 x 46 cm. Fundação Gala-Salvador Dalí, Figueras.



História da Biologia #viajantesoitocentistas

Aquarela sobre papel de José dos Reis Carvalho analisada seguindo a metodologia de panofskyana. Fonte: Museu Dom João VI, Rio de Janeiro.

Referências

- BALLÉ, C. Ciências e técnicas: uma tradição museal? In: BORGES, M. E. L. (Org.). **Inovações, coleções, museus**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. p.167-180.
- BOORSTIN, D. J. **Os Descobridores**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1989.
- BROOK, T. **O chapéu de Vermeer**: O século XVII e o começo do mundo globalizado. Rio de Janeiro: Record, 2012.
- BURKE, P. **Testemunha ocular**: o uso de imagens como evidência histórica. São Paulo: SciELO/Editora UNESP, 2017.
- CATELLI JUNIOR, R. **Temas e Linguagens em história**: ferramentas para a sala de aula no ensino médio. São Paulo: Scipione, 2009.
- CHARTIER, R. **A História cultural**: entre práticas e representações. Trad. Maria Manuela Galhardo. Rio de Janeiro: Bertrand, 1990. (Coleção Memória e Sociedade).
- DI MARE, R. **A concepção da teoria evolutiva desde os gregos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.
- ECO, H. **A vertigem das listas**. Rio de Janeiro: Record, 2010.
- GOMBRICH, E. H. **A história da arte**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999.
- FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. 3. ed. Ribeirão Preto: Ed. FUNPEC, 2009.
- LISBOA, K. M. **A Nova Atlântida de Spix e Martius**: natureza e civilização na Viagem pelo Brasil (1817-1820). São Paulo: Editora Hucitec, 1997.
- MACIEL JÚNIOR, A. **Pré-socráticos**: a invenção da razão. São Paulo: Odysseus, 2003.
- MANGUEL, A. **Lendo imagens**: uma história de amor e ódio. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- MAYR, E. **O Desenvolvimento do Pensamento Biológico**. Brasília: Ed. UNB, 1998.
- MUYLLE, J. Fascinatio' de betovering van en door het oog. Een 17de-eeuwse toonkast in 'trompe-l'oeil': ver hulde kunsttheorie en humanistisch geïnspireerde vorstenspiegel. **De zeventiende eeuw**, v. 8, p. 245-274, 1992.
- NICOLAZZI JUNIOR, N. F. **Prática profissional no ensino de História**: linguagens e fontes. Curitiba: Intersaberes, 2018.
- NUNES, A. L.; TEIXEIRA, G. A. Ciência e Arte: Razão e Sensibilidade. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 17, 2007, São Luís. **Anais...** São Luís, MA: SBF, 2007
- PAIVA, E. F. **História & imagem**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006

PEREIRA, K. H. **Como usar as artes visuais na sala de aula**. São Paulo: Editora Contexto, 2011.

PANOFISKY, E. **Significado nas Artes Visuais**. Trad. M. C. F. Keese e J. Guinsburg 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

POSSAS, H. C. G. Classificar e ordenar: os gabinetes de curiosidades a história natural. In: FIGUEIREDO, B. G.; VIDAL, D. G. (Org.). **Museus: dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna**. 2 ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013. p. 159-170.

ROZISKY, C. J.; GALLI, F.; SANTOS, C. A. Á. Trompe L'oeil: na pintura e nos bens integrados à arquitetura. **História da Arte-Centro de Artes-UFPel**, n. 6, 2017.

SAITO, F.; TRINDADE, L. S. P.; BELTRAN, M. H. R. **História da ciência para formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

SANTAELLA, L. **Leitura de imagens**. São Paulo: Melhoramentos, 2012.

SEVECENKO, N. (Org.). **História da Vida Privada no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. **Arte e Ciência: um encontro interdisciplinar**. 1. ed. Maringá: Massoni, 2010.