



**Educação de Surdos e ouvintes: ensinando o  
conteúdo de revolução científica de forma  
interdisciplinar com o uso da hipermídia**

**Thayla de Almeida Silva  
Rodrigo França Carvalho**



THAYLA DE ALMEIDA SILVA  
RODRIGO FRANÇA CARVALHO

**EDUCAÇÃO DE SURDOS E OUVINTES: ENSINANDO O  
CONTEÚDO DE REVOLUÇÃO CIENTÍFICA DE FORMA  
INTERDISCIPLINAR COM O USO DA HIPERMÍDIA**

Produto Educacional vinculado à dissertação *Revolução científica e a interdisciplinaridade  
como metodologia para ensinar alunos surdos e ouvintes.*

JATAÍ  
2019

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)**

SIL/edu Silva, Thayla de Almeida.  
Educação de surdos e ouvintes: ensinando o conteúdo de Revolução Científica de forma interdisciplinar com o uso da hipermídia: Produto Educacional vinculado à dissertação “Revolução científica e a interdisciplinaridade como metodologia para ensinar alunos surdos e ouvintes” [manuscrito] / Thayla de Almeida Silva; Rodrigo França Carvalho. -- 2019.  
27 f.; il.

Produto Educacional (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2019.  
Bibliografias.

1. Revolução científica. 2. Interdisciplinaridade. 3. Educação de Surdos. 4. Libras. 5. Sequência didática. I. Carvalho, Rodrigo França. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.

CDD 371.912

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.

Bibliotecária – Rosy Cristina Oliveira Barbosa – CRB 1/2380 – Câmpus Jataí. Cód. F042/19.

## Apresentação

Prezado/a professor/a,



Este produto educacional foi desenvolvido, como parte de nossa pesquisa, durante nosso caminhar pelo curso de Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Goiás. Dessa forma, é vinculado (e integra) à nossa dissertação de mestrado, intitulada *Revolução Científica e a interdisciplinaridade como metodologia para ensinar alunos Surdos e ouvintes*. Foi avaliado por banca examinadora composta por três professores doutores, bem como foi aplicado em condições reais de ensino – no caso, com uma turma de 7º ano do ensino fundamental, na qual conviviam alunos Surdos e ouvintes. A pesquisa obteve incentivo financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás, à qual agradecemos.

Este produto educacional é uma sequência didática (SD), para qual foi desenvolvida, como parte integrante, duas hiperfídias. O intuito dessa SD é ensinar o conteúdo de revolução científica para alunos Surdos e ouvintes, de maneira interdisciplinar e inclusiva, de modo que todos eles tenham as mesmas condições de acesso ao conteúdo. Objetivamos, também, que a maneira interdisciplinar de tratamento do conteúdo possa propiciar o conhecimento pertinente, nos moldes propostos pelo pensador francês Edgar Morin, com base em sua teoria da complexidade.

Propomos que você, professor de ensino fundamental preocupado com a inclusão e avesso ao ensino puramente fragmentado, conheça este produto educacional e se aproprie dele.

Boa leitura e boa aula!



**Alguns  
esclarecimentos:  
a geração do  
produto.**

Para desenvolvermos a SD, realizamos, primeiramente, um levantamento prévio dos conhecimentos a respeito da ciência e do conteúdo de revolução científica, por meio de um questionário pré-teste. A partir desse questionário, desenvolvemos a SD e criamos a hipermídia com os conteúdos que consideramos ser necessários.

Durante a SD, ministramos o conteúdo que envolve a Revolução Científica e utilizamos também a hipermídia, permitindo aos alunos manipular essa plataforma que permite integrar várias formas de mídias e conduzir seu aprendizado.

A turma em que desenvolvemos a pesquisa tem 37 alunos com idade média de 11 a 14 anos. Trata-se de uma turma heterogênea que, durante a SD, realizada em dois encontros com duração de 3 horas/aulas cada, se apresentou animada e interativa quanto às atividades e à proposta.

Pensamos em utilizar a hipermídia como aliada nessa SD, pois ela permite a inserção de diversas mídias e textos em sua estrutura, de forma não linear, o que, por sua vez, faz com que os alunos possam manuseá-la de acordo com seus interesses. Dessa forma, tanto os alunos Surdos quanto os alunos ouvintes puderam manipulá-la sem o auxílio de outros recursos para além dela, oportunizando a autonomia deles ao produzirem seus conhecimentos.

Propomo-nos também a apresentar os conceitos referentes ao conteúdo de revolução científica em diversas áreas do saber, de forma interdisciplinar; por conseguinte, os alunos puderam explorar as diversas áreas, apresentadas na hipermídia, de forma dinâmica.

A ferramenta utilizada para a estruturação da hipermídia foi o Prezi, um *software* que possibilita a criação de apresentações não lineares e armazenamento na nuvem. Nele, estão disponíveis recursos que permitem desde a elaboração de apresentações com movimentos de zoom e deslocamentos até a anexação de imagens, vídeos e textos. As hipermídias utilizadas para ensinar o conteúdo de revolução científica encontram-se disponíveis nos links abaixo.



[https://prezi.com/bxbwtbw5ekj8/?utm\\_campaign=share&utm\\_medium=copy](https://prezi.com/bxbwtbw5ekj8/?utm_campaign=share&utm_medium=copy)

<https://prezi.com/view/PuSI7cpfBuofaj3MhC8H/>





## A sequência didática: contextualização

Consideramos, nesta pesquisa, que o conhecimento ministrado de forma interdisciplinar possibilita o diálogo entre as diversas áreas do saber, para os diferentes tipos de sujeitos, transpassando a concepção de fragmentação para assumir a concepção de complexidade, por conseguinte, pensamos o conteúdo de revolução científica como temática a ser ministrada durante o desenvolvimento da SD, por se tratar de um tema que traz em si a interdisciplinaridade, pois conecta diversas esferas do conhecimento científico. Ademais, nosso entendimento é o de que a interdisciplinaridade é uma das chaves para uma educação mais equânime para alunos Surdos e ouvintes, uma educação capaz de oportunizar o conhecimento científico complexo, global e pertinente. Destarte, nossa proposta foi a de desenvolver, com base nos estudos referentes às metodologias para ensinar alunos Surdos, uma metodologia didática de ensino adequada para ensinar o conteúdo de revolução científica, de maneira que pudesse alcançar tanto os alunos Surdos quanto os alunos ouvintes, proporcionando-lhes, assim, um conhecimento efetivo deste conteúdo.

Dessa forma, a fim de conseguirmos desenvolver essa metodologia, procuramos responder a duas questões norteadoras de nossa pesquisa:

*Quais são as adequações didáticas necessárias para ensinar o conteúdo de revolução científica a alunos Surdos e ouvintes de ensino fundamental II, visando à promoção do conhecimento pertinente?*

*De que maneira devem ser trabalhados os conceitos referentes a essa temática de forma que tanto os alunos Surdos quanto os alunos ouvintes sejam realmente contemplados com esse conhecimento, visto que se trata de uma área do saber interdisciplinar?*

Então, para obtermos as respostas dessas questões, traçamos como objetivos:

► compreender quais são as adequações didáticas necessárias para ensinar alunos Surdos de ensino fundamental II o conteúdo de revolução científica a fim de promover o conhecimento pertinente;



▶ traçar uma metodologia teórico-prática de ensino-aprendizagem que inclua o aluno Surdo e promova o aprendizado, para Surdos e ouvintes, do conteúdo de revolução científica e usá-la na construção de uma SD em um viés interdisciplinar.

A fim de discorrer adequadamente sobre a revolução científica tanto na pesquisa quanto em seu produto educacional final, ou seja, neste material didático de apoio desenvolvido por nós, entendemos que houve a necessidade de percorrermos os seguintes caminhos: analisar os conceitos relativos à revolução científica e discorrer sobre a importância do debate de tais conceitos para, em seguida, refletir sobre as implicações das mudanças conceituais que ela trouxe, considerando as formas de pensamento anteriores e posteriores a essa revolução. Do mesmo modo que, para propor uma metodologia teórico-prática que possibilitasse a inclusão dos alunos Surdos e ouvintes, percebemos a necessidade de seguir alguns passos: fazer um levantamento do conhecimento prévio dos alunos pesquisados; identificar, na literatura, abordagens e metodologias que auxiliam o processo de ensino-aprendizagem do aluno Surdo e do ouvinte; identificar, na literatura, abordagens que auxiliam o processo de ensino de revolução científica; delimitar, entre os estudos e obras identificadas, aqueles que serviram de suporte e referencial teórico para a pesquisa e construção do produto educacional; e aplicar, com um grupo de alunos, a proposta pedagógica desenvolvida com base nas metodologias adequadas.

Para tanto, fizemos um levantamento prévio dos conhecimentos a respeito da ciência e do conteúdo de revolução científica, por meio de um questionário pré-teste. Em seguida, ministramos o conteúdo que envolve a revolução científica em uma SD e utilizamos também, nessa SD, a hipermídia, permitindo aos alunos manipular esse *software* e conduzir seu aprendizado. A SD foi desenvolvida em dois dias com 3h/aula cada, e planejamo-la de forma que contemplasse tanto os alunos Surdos quanto os alunos ouvintes.

Ao final do momento de manuseio da hipermídia, retornamos à sala de aula e conversamos acerca dos conteúdos aprendidos por meio dela e acerca do que mais chamou atenção deles em relação a esses conteúdos. E, após a discussão do tema, os alunos responderam ao questionário pós-teste, a fim de compararmos as respostas, para analisarmos a eficácia do nosso produto educacional.





## Questionário pré-teste

- 1** Para você, o que é Ciência?
- 2** Em sua opinião, todo conhecimento científico é um conhecimento verdadeiro?
- 3** Você já ouviu falar em revolução científica? Se sim, o que você sabe sobre ela?
- 4** Com base em seus conhecimentos, o centro do universo é o Sol ou a Terra?
- 5** Baseado em seus conhecimentos, há movimento do Sol? Da Terra? Se sim, como se dá esse movimento?
- 6** As expressões “o sol nasceu”, “o sol se pôs” correspondem à realidade? Por quê?
- 7** Quando você observa o céu à noite, você pode afirmar que as estrelas estão fixas ou estão em movimento? Explique.
- 8** Para você, como é o universo?







## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Abordagem dos elementos do ato didático	
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estimular o interesse dos alunos para o tema revolução científica observando, com eles, as mudanças nas formas de pensamento que ocorreram em razão dessa revolução.</li> <li>▶ Possibilitar as conexões entre várias áreas do saber, por meio de um viés interdisciplinar, com a abordagem da Revolução Científica.</li> </ul>
<b>Conteúdo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Como eram as concepções de mundo, corpo e ciência antes da Revolução Científica (Teocentrismo, Geocentrismo).</li> <li>▶ Caracterizar a Idade Média (Poder da Igreja; Reforma Protestante; Humanismo; Renascimento).</li> <li>▶ As mudanças ocorridas após a Revolução Científica (Heliocentrismo, avanços na medicina, avanços na Ciência).</li> </ul>

### ❖ 1ª, 2ª e 3ª AULAS – Contextualização pré Revolução Científica

<b>Procedimentos - Estratégias</b>	<p>▶ <i>Atividade inicial (problematização):</i> Organizar a sala em semicírculo e apresentar o tema, observando como a Idade Média se apresentava, desvelando, com os alunos, o poder da Igreja, e de que forma ela inibia a ampliação de pesquisas científicas. Abordar as formas de pensamento antes da Revolução Científica, as concepções de mundo, corpo, espaço e ciência que predominavam nesse período. Aludir sobre o pensamento humanista que foi se desenvolvendo e discorrer sobre o Renascimento.</p>
	<p>▶ <i>Atividade de desenvolvimento (sistematização do conhecimento):</i> Oportunizar que os alunos façam questionamentos a respeito das curiosidades que porventura venham a ocorrer, debater a respeito das concepções observadas antes da Revolução Científica, verificando se algumas dessas são conhecidas, ou até mesmo perpetuadas, nos dias atuais.</p>
	<p>▶ <i>Recursos didáticos:</i> - Notebook; - Projetor multimídia.</p>



## SEGUNDO DIA

### ❖ 4ª AULA – Discussões e problematizações a respeito do tema: Revolução Científica

<b>Procedimentos - Estratégias</b>	<p>▶ <i>Atividade inicial (problematização):</i> Organizar a sala em semicírculo e conversar com os alunos a respeito das mudanças de paradigmas ocorridas durante a Revolução Científica. Explanar a respeito dos cientistas que oportunizaram essas mudanças, como se deram essas descobertas e como elas possibilitaram que a medicina e a ciência avançassem para a forma como as conhecemos atualmente.</p>
	<p>▶ <i>Atividade de desenvolvimento (sistematização do conhecimento):</i> Debater as mudanças de paradigmas que possibilitaram os avanços científicos e contextualizar a nossa experiência atual com o mundo, espaço, corpo e ciência, com a Revolução Científica.</p>
	<p>▶ <i>Recursos didáticos:</i> - Notebook; - Projetor multimídia.</p>

### ❖ 5ª AULA – Pesquisa no Laboratório

<b>Procedimentos - Estratégias</b>	<p>▶ <i>Atividade inicial (problematização):</i> Apresentar o recurso hipermídia aos alunos e oportunizar que eles a manuseiem da forma que lhes aprouverem.</p>
	<p>▶ <i>Atividade de desenvolvimento (sistematização do conhecimento):</i> Pedir aos alunos que façam anotações dos fatos que eles pensarem ser mais interessantes, observando também o que eles pensam a respeito desses fatos.</p>
	<p>▶ <i>Recursos didáticos:</i> - Computadores da sala de informática.</p>

### ❖ 6ª AULA – Atividade avaliativa

<b>Procedimentos - Estratégias</b>	<p>▶ <i>Atividade de avaliação (aplicação do conhecimento):</i> - Pedir aos alunos que apresentem quais os conhecimentos que eles adquiriram após a SD aliada à hipermídia. - Solicitar que eles respondam ao questionário pós-teste.</p>
	<p>▶ <i>Recursos didáticos:</i> - Questionários; - Computador; -Data show.</p>





## **A HIPERMÍDIA**

A hipermídia desenvolvida nessa pesquisa foi pensada de forma interdisciplinar e inclusiva, a fim de oportunizar o acesso à ela de forma mais equânime para Surdos e ouvintes. Nela, abordamos as mudanças de concepções ocorridas após a mudança do pensamento medieval. Trouxemos, nela, a concepção de ciência, os modelos geocêntrico e heliocêntrico, os avanços na medicina, as mudanças de concepções a respeito do espaço e da movimentação da Terra. Abordamos, também, a lei da queda dos corpos de Galileu Galilei, curiosidades a respeito do Universo e as heranças da Revolução Científica.

Nas linhas que se seguem, elucidamos a interface de nossas hipermídias. Como ocorreram dois encontros de três aulas, dividimos, conforme mostramos na seção anterior, a problematização e debate sobre o conteúdo em dois momentos. O primeiro contextualiza a Revolução Científica, enquanto o segundo avança para a Revolução Científica propriamente dita. Diante dessa proposta de abrangência do conteúdo, entendemos serem necessárias duas hipermídias, cada uma focada em um desses momentos. A hipermídia 1, apresentada a seguir, foi utilizada para a exposição do conteúdo, no momento de contextualização da Revolução Científica; já a hipermídia 2 foi desenvolvida para o manuseio pelos alunos.

## HIPERMÍDIA 1

A figura 1, a seguir, é primeira imagem e a página inicial da hipermídia 1. Nela, é possível escolher em qual ponto será iniciado o aprendizado. A pesquisadora introduziu sua exposição pelo conteúdo que versa sobre a idade Média.

### Hipermídia 1 Contexto histórico antes da Revolução Científica



(Figura 1)

A próxima imagem (figura 2) mostra mais uma página da hipermídia 1, na qual abordamos o conteúdo da Idade Média e buscamos explicar os períodos em que ela foi dividida, segundo Chassot (1994).

### Hipermídia 1 A Idade Média



**Idade Média**

Médio - É algo que usamos para designar algo que está no meio. Na periodização eurocêntrica tradicional, a Idade Média estaria entre a Idade Antiga e a Idade Moderna. Para alguns historiadores, esse período vai de 476 até 1453.

Segundo Chassot, a Idade Média pode ser dividida em quatro períodos:

- I- A Alta Idade Média, período de um nível muito pequeno de conhecimentos científicos;
- II- Os séculos XI e XII nos quais o Ocidente recebe influência islâmica, tendo como consequência um despertar para a busca do conhecimento, surgindo a Universidade;
- III- Os séculos XIII e XIV, onde surge a chamada ciência medieval, particularmente a chamada alquimia cristã;
- IV- A Baixa Idade Média, já no século XV, onde há um declínio da ciência escolástica, com o surgimento de conflitos de pensamento entre diferentes correntes, integrando-se a ciência na vida prática da sociedade.

**LINHA DO TEMPO**

Idade Média		
Alta Idade Média	Baixa Idade Média	
V Início do Império Bizantino	XII Crusadas	XV Início da Renascença

(Figura 2)

Com a página abaixo (figura 3), objetivamos esclarecer que, por muito tempo, predominou uma visão de que a Idade Média não produziu conhecimentos, sendo considerada um período de retrocesso e, por isso, denominada de Idade das Trevas. Contudo, mostramos que esse conceito caiu em desuso, pois, nessa época, também ocorreram avanços e, entre eles, destacamos o surgimento das primeiras universidades.

### Hipermídia 1 A Idade das Trevas



(Figura 3)

A próxima figura mostra a página que nos auxiliou a trabalhar com o período medieval em outras partes do mundo, além da Europa. Nesse momento, também fizemos uma caracterização da Europa medieval.

### Hipermídia 1 Período medieval em outras partes da Terra/Características da Europa medieval



(Figura 4)

Para versarmos a respeito do Cristianismo, como ele se tornou a religião oficial do Império Romano e como a Igreja Católica exercia tanta influência sobre as decisões da sociedade na época, desenvolvemos outra página para a hipermídia, conforme mostra a figura 5.

### Hipermídia 1 A Igreja Católica/Cristianismo



(Figura 5)

A figura 6, a seguir, mostra a página da hipermídia na qual abordamos a expansão do comércio e a urbanização, que possibilitaram maior contato com outros povos, trazendo novos conhecimentos e valores para o povo europeu, que passou a valorizar o estudo das humanidades. Isso acarretou no surgimento do Humanismo, valorização do ser humano, característica central do Renascimento.

## Hipermídia 1 Humanismo



(Figura 6)

A figura 7 elucida a passagem da hipermídia 1 que nos permitiu abordar o Renascimento e esclarecer mudanças de concepções do povo europeu nesse período, que se voltou mais para o ser humano, o Antropocentrismo, valorizando a cultura da Antiguidade Clássica e se inspirando nela.

## Hipermídia 1 Renascimento



(Figura 7)

A figura 8 expressa a página criada para abordamos a arte renascentista, que impulsionou os estudos sobre o corpo humano, de forma a dar mais veracidade aos atributos humanos, como os aspectos físicos e emocionais, bem como as expressões faciais e corporais. Também nos permitiu mostrar que, nesse período, até as figuras religiosas apresentavam traços humanizados.

### Hipermídia 1 Renascimento/A arte renascentista



(Figura 8)

Mostramos também que, além das artes, o Renascimento impeliu mudanças em diversas áreas do conhecimento, como a Física, a Astronomia, a Medicina, a Matemática. Nesse período, a teoria Geocêntrica de Ptolomeu foi substituída pela teoria Heliocêntrica de Copérnico. E a passagem da hipermídia que nos auxiliou nisso é vista na figura 9.

### Hipermídia 1 Renascimento/Desenvolvimento em outras áreas do saber



(Figura 9)



A próxima imagem (figura 10) mostra a passagem da hipermídia usada para esclarecermos o contexto europeu que propiciou a Reforma da Igreja, em que as práticas da Igreja Católica começaram a ser questionadas, haja vista as mudanças de concepções dos europeus. Nesse período, a Igreja condenava a usura e a obtenção de lucros abusivos, o que contrariava a burguesia que estava em ascensão e comprometia as atividades bancárias. Além de que, os abusos cometidos por vários membros do clero provocaram uma crise interna na Igreja.

### Hipermídia 1 Reforma da Igreja/Contexto da Reforma



(Figura 10)

O contexto apresentado por meio da figura 10 implicou a Reforma da Igreja. Assim, a fim de mostrarmos os desdobramentos, ou seja, a Reforma, criamos a página a seguir (figura 11), em que apresentamos Martinho Lutero, que insurgiu contra a venda de indulgências e escreveu um documento conhecido como as 95 teses, em que critica as ações da Igreja.

## Hipermídia 1 Reforma da Igreja/A Reforma



(Figura 11)

Com a próxima página (figura 12), objetivamos apresentar como eram os princípios pregados por Lutero, como o perdão dos pecados que deveria ser algo entre Deus e o fiel. Ele acreditava que ninguém estava autorizado a salvar, somente a graça de Deus poderia salvar uma pessoa. O Luteranismo acreditava que a verdade bíblica poderia ser encontrada por qualquer pessoa e a Igreja seria um local de encontro dos crentes. A Igreja Luterana tornou a missa em uma cerimônia simples, transmitida na língua vernácula, e não mais em latim, além de que nela, os pastores poderiam se casar e constituir famílias.

## Hipermídia 1 Reforma da Igreja/A Nova Igreja



(Figura 12)

A figura 13 traz a página em que constam as referências utilizadas pela pesquisadora para a produção desta hipermídia. Mencionamos que, como a elaboradora da hipermídia foi também quem conduziu o percurso de seleção e leitura, esta foi a última página exposta aos alunos. Contudo, por seu caráter não linear, poder-se-ia ser a primeira sem prejuízo ao aprendizado.

### Hipermídia 1 Referências

BOULOS JÚNIOR, A.. História sociedade & cidadania: 2º ano. 1 ed. São Paulo: FTD, 2013.

BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C.. Breve história da Ciência Moderna, volume 1: convergência de saberes. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004.

BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C.. Breve história da Ciência Moderna, volume 2: das máquinas do mundo ao universo-máquina. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004.

CHASSOT, A.. A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 1994.

GUERRA, A. et al. Galileu e o nascimento da ciência moderna. São Paulo: Atual, 1997.

MORENO, J.; VIEIRA, S.. História: cultura e sociedade fundamentos da modernidade. Ilustrações Ro Araújo. 2. ed. Curitiba: Positivo, 2013.

REZENDE, JM. À sombra do plátano: crônicas de história da medicina [online]. São Paulo: Editora Unifesp, 2009. Os construtores da moderna medicina. pp. 181-200. ISBN 978-85-61673-63-5.

RONAN, C. A.. História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge, volume 3: da Renascença à revolução científica. Tradução Jorge Enéas Fortes; revisão técnica Yedda Botelho Salles. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

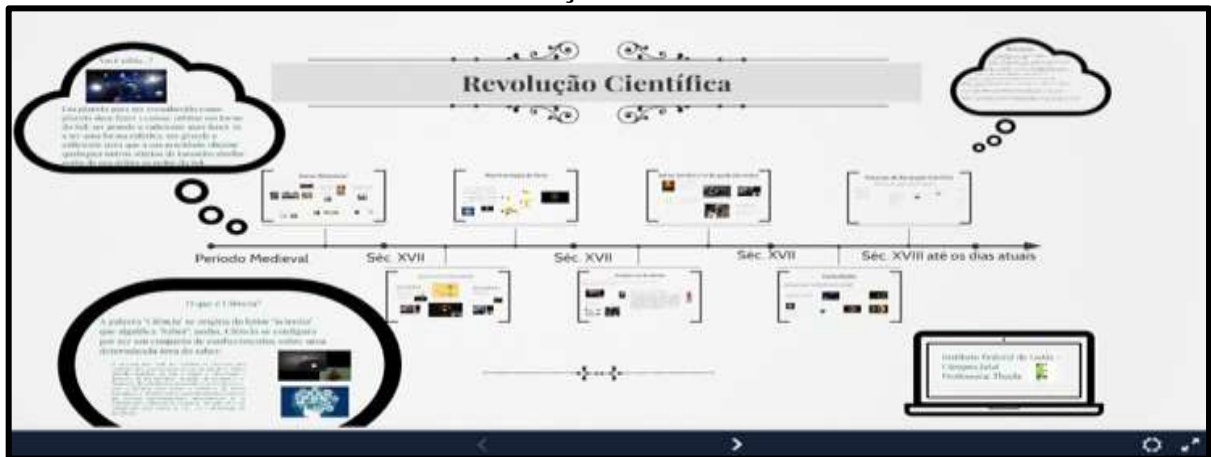
(Figura 13)

## HIPERMÍDIA 2

Aqui, mostramos imagens relacionada à hipermídia 2, que aborda o conteúdo de Revolução Científica. Esta hipermídia foi manuseada pelos alunos no segundo dia da SD.

A imagem abaixo (figura 14) mostra a tela inicial, com a apresentação dos temas disponibilizados para os alunos, para que definam o percurso de manuseio, de acordo com o que decidirem ser mais interessante. Ela permite que os alunos cliquem em qualquer imagem e esta será ampliada para a visualização.

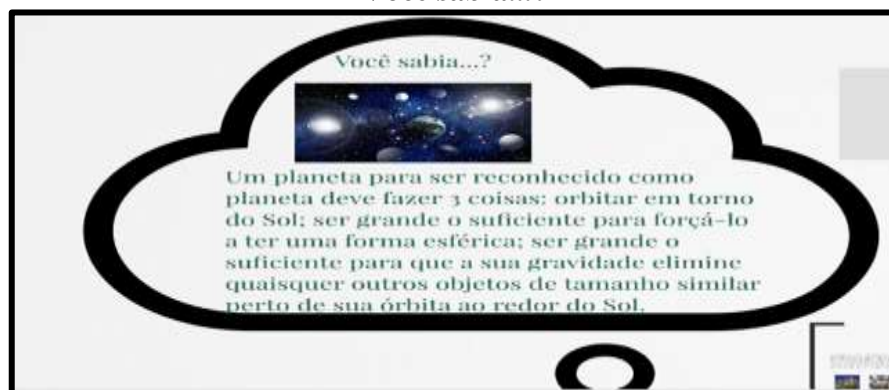
### Hipermídia 2 Revolução Científica



(Figura 14)

Ao clicar no primeiro balão, à esquerda da tela, é apresentada uma curiosidade ao aluno acerca dos planetas – por isso, o título “Você sabia...?”, que lhe chama a atenção e desperta curiosidade. Assim, o aluno é apresentado às características básicas de um planeta, conforme mostra a figura 15.

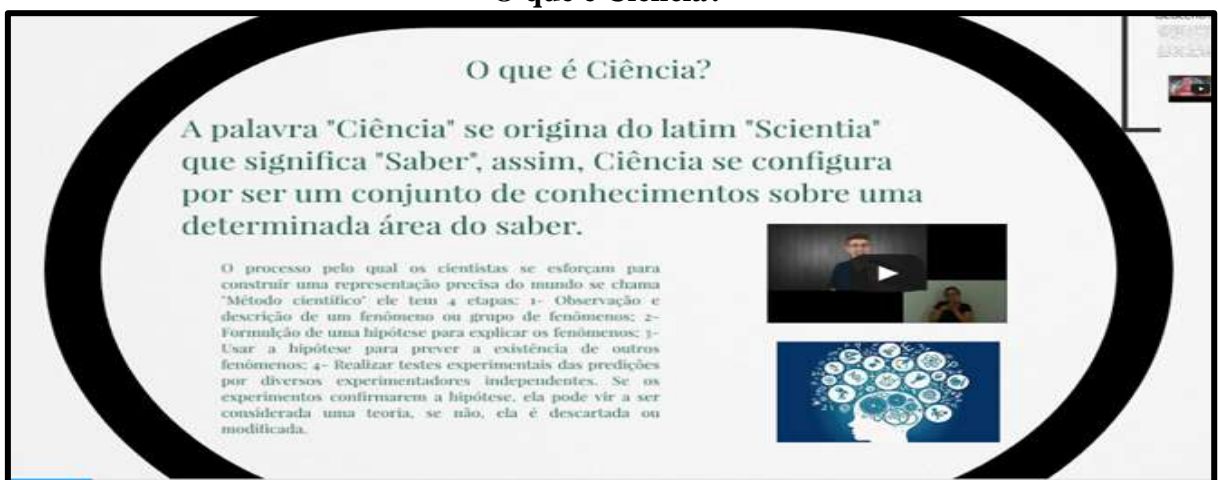
### Hipermídia 2 Você sabia...?



(Figura 15)

Em outra opção de seleção, apresentada abaixo (figura 16), abordamos o significado de Ciência, com uma explicação escrita e também com um vídeo, interpretado para a Libras, pois, como apontamos anteriormente, nossa SD foi pensada em um viés interdisciplinar e inclusivo; assim, todos os vídeos que contêm áudio em língua portuguesa foram interpretados pela pesquisadora para a Libras.

### **Hipermídia 2 O que é Ciência?**



(Figura 16)

Na imagem a seguir (figura 17), temos um exemplo de como ficaram os vídeos interpretados para a Libras.

### **Hipermídia 2 Vídeo interpretado em Libras**



(Figura 17)

Conforme mostramos abaixo (figura 18), há uma página na hipermídia com um apanhado daquilo que foi estudado na aula anterior sobre a Idade Média, como forma de continuarmos nosso aprendizado a partir dali. Isso permite ao aluno retomar o conteúdo trabalhado e estabelecer relação entre os saberes, que não são isolados, ainda que um seja estudado na disciplina de história e outro, na de ciências.

**Hipermídia 2  
Vamos relembrar!**



(Figura 18)

Para versar sobre o Geocentrismo e o Heliocentrismo, criamos uma página, conforme ilustra a figura 19:

**Hipermídia 2  
Geocentrismo x Heliocentrismo**



(Figura 19)

A figura 20 mostra a parte da hipermídia em que discorremos sobre a movimentação da terra. Nessa página, há uma série de curiosidades a respeito.

## Hipermissão 2 Movimentação da Terra



**Movimentação da Terra**

A Terra realiza 14 movimentos em em torno do Sol, os mais conhecidos são os movimentos de Rotação e Translação.

No movimento de Rotação a Terra gira em torno de si mesma, situando-se ao redor de seu eixo imaginário central durante um período de aproximadamente 24h. A principal consequência desse movimento é a sucessão dos dias e das noites.

No movimento de translação a Terra gira em torno do Sol com uma duração de 365 dias, 5 horas e 48 minutos em uma velocidade de 107.000km/h. Quando ela termina uma volta completa, liberamos que se passou um ano. A principal consequência desse movimento é a origem das estações do ano.

The slide contains several diagrams: a diagram of Earth's rotation around its axis, a diagram of Earth's orbit around the Sun, a diagram showing the Earth's axial tilt, and a video player showing a view of Earth from space.

(Figura 20)

Com a página ilustrada pela figura 21, objetivamos que os alunos conhecessem mais a respeito dos avanços na medicina, como os relativos à circulação sanguínea e às leis sobre o funcionamento do corpo e da natureza.

## Hipermissão 2 Avanços na medicina



**Avanços na medicina**

No século XVI surgiu na Europa a chamada "Revolução Científica" que em seu processo revolucionário modificou também os conhecimentos médicos, especialmente nos campos da anatomia e da fisiologia. Neste período foram descobertas leis sobre o funcionamento do corpo humano, da natureza e do Universo. Na medicina, destacou-se a descoberta da circulação sanguínea por William Harvey.

**William Harvey e a circulação sanguínea**

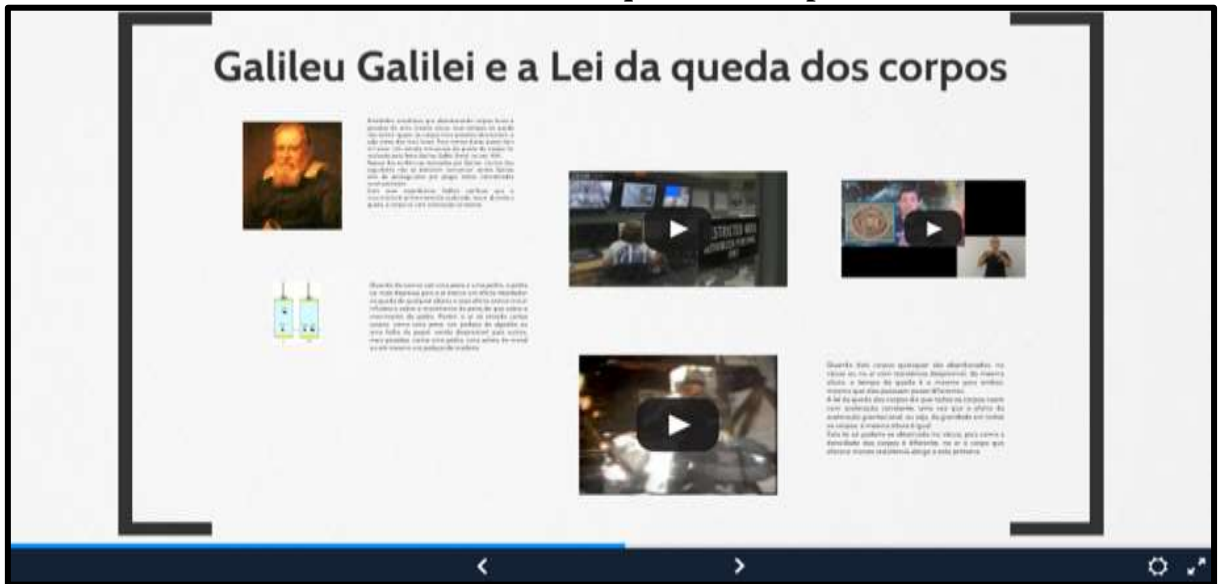
William Harvey abria porcos vivos durante suas aulas. Esse médico dedicou a vida a estudar o funcionamento e a anatomia do coração, veias e artérias. Ele determinou as diferenças entre a circulação arterial e a circulação venosa e colocou o coração como órgão principal da circulação. Assim, Harvey concluiu que as veias levam o sangue ao coração e este o expulsa para as artérias quando das contrações cardíacas.

The slide includes a video player showing a dissection, a portrait of William Harvey, and anatomical diagrams of the human circulatory system.

(Figura 21)

Para possibilitar aos alunos aprendizado acerca da lei da queda dos corpos de Galileu Galilei, existe uma página específica, na qual há, também, a demonstração de como a queda dos corpos se apresenta, conforme mostra a figura 22:

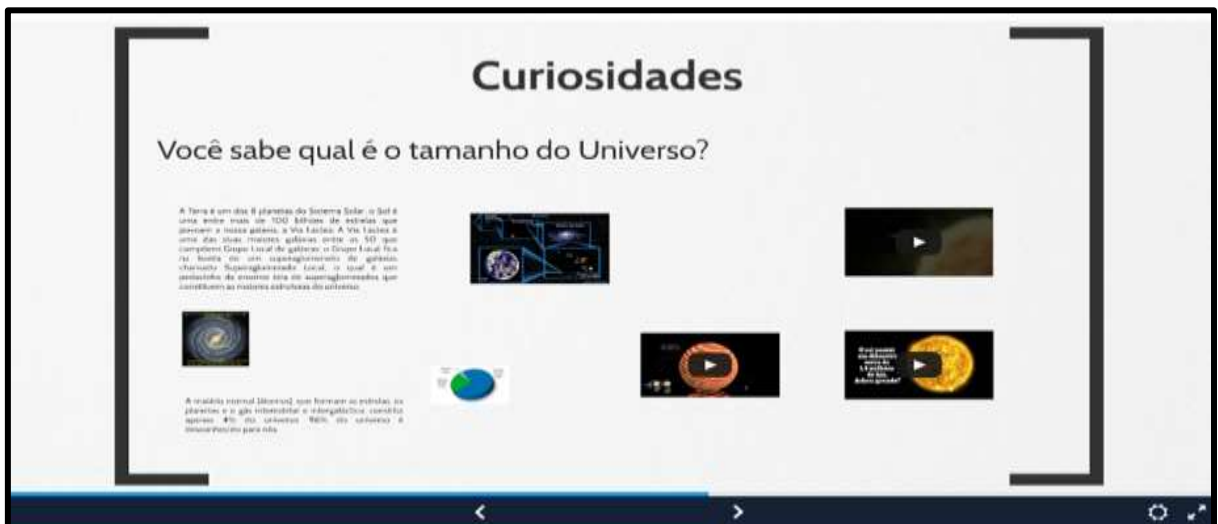
### Hipermídia 2 Galileu Galilei e a queda dos corpos



(Figura 22)

Com o objetivo de chamar a atenção dos alunos, despertando-lhes interesse, criamos uma página, ilustrada pela imagem abaixo (figura 23), com várias curiosidades sobre o universo, o tamanho dos planetas e sua movimentação.

### Hipermídia 2 Curiosidades

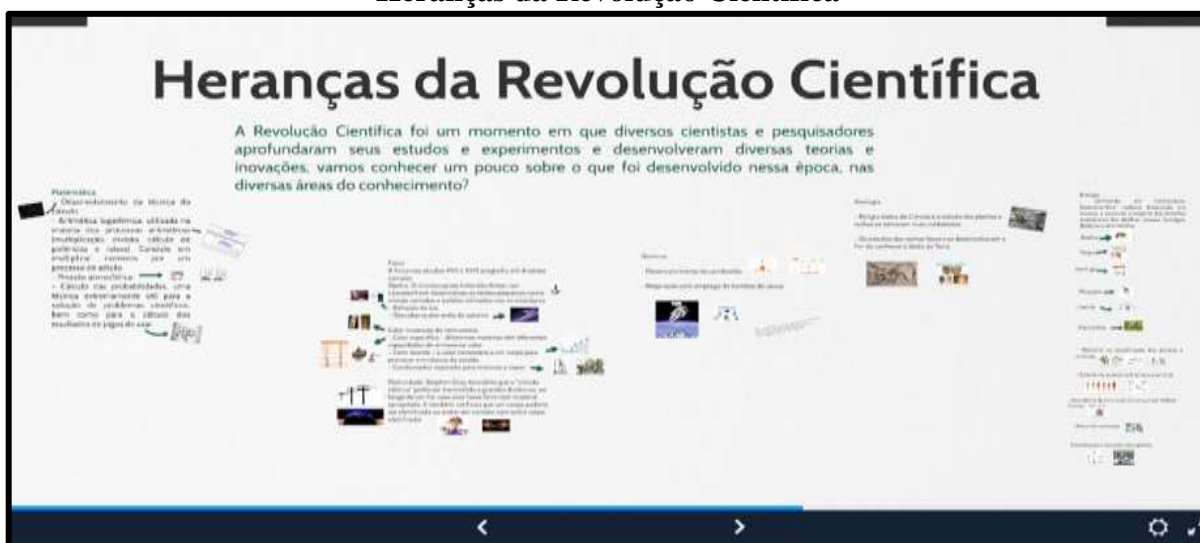


(Figura 23)



A página Heranças da Revolução Científica, conforme a figura 24, objetiva mostrar aos alunos o que é sabido hoje, em várias áreas do conhecimento, mas que começou a ser estudado e desenvolvido à época da Revolução Científica.

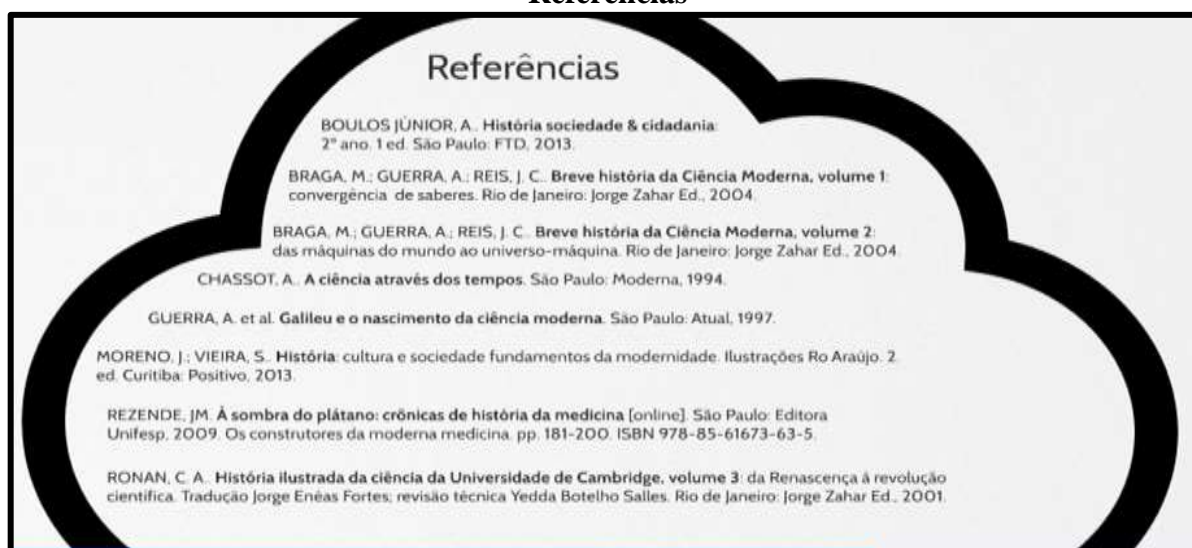
## Hipermissão 2 Heranças da Revolução Científica



(Figura 24)

A figura 25 refere-se a página em que oferecemos aos alunos as referências utilizadas para a confecção dessa hipermissão. Entendemos que isso agrega credibilidade e, também, pode servir como ponto de partida para alguma pesquisa relacionada.

## Hipermissão 2 Referências



(Figura 25)



## Questionário pós-teste

- 1** Para você, o que é Ciência?
- 2** Em sua opinião, todo conhecimento científico é um conhecimento verdadeiro?
- 3** Você já ouviu falar em Revolução Científica? Se sim, o que você sabe sobre ela?
- 4** Com base em seus conhecimentos, o centro do universo é o Sol ou a Terra?
- 5** Baseado em seus conhecimentos, há movimento do Sol? Da Terra? Se sim, como se dá esse movimento?
- 6** As expressões “o Sol nasceu”, “o Sol se pôs” correspondem à realidade? Por quê?
- 7** Quando você observa o céu à noite, você pode afirmar que as estrelas estão fixas ou estão em movimento? Explique.
- 8** Para você, como é o universo?
- 9** Com relação aos temas que abordamos na hipermídia, o que você aprendeu nessas aulas que antes você pensava ser diferente?
- 10** Faça um pequeno texto sobre o tema que você considerou mais interessante estudarmos, e qual o conhecimento que você tinha a respeito desse tema antes e depois das aulas.

Para esse questionário pós-teste, acrescentamos duas perguntas que se referem às aulas e à hipermídia, a fim de analisarmos a contribuição destas para a promoção da aprendizagem dos alunos.





## REFERÊNCIAS

- DAMIANI, M.F. Sobre pesquisas do tipo intervenção - Paineis: As pesquisas do tipo Intervenção e sua importância para a produção de teoria educacional. In: XVI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 2012, Campinas. **Anais do XVI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**. Campinas: UNICAMP, 2012. p. 1-9.
- GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Instrumento para construção e validação de seqüências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e I Congresso Iberoamericano de Educação em Ciências, 2012, Campinas, SP. **Atas do VIII ENPEC - I CIEC**. Rio de Janeiro, RJ: ABRAPEC, 2012. v. 1. p. 1-12.
- KOYRÉ, Alexandre. **Do Mundo Fechado ao Universo Infinito**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.
- KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 1998. (Coleção debates).
- MACHADO, D. I.; SANTOS, P. L. V. A. C. Avaliação da hipermídia no processo de ensino e aprendizagem da física: o caso da gravitação. **Ciência e Educação** (UNESP. Impresso), São Paulo, v. 10, n.1, p. 75-100, 2004.
- MORAN C. J. M. Os desafios de educar com qualidade. In: MORAN C. J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. (Org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21.ed. Campinas: Papirus editora, 2013, v.1, p. 21-24.
- MORIN, Edgar, 1921. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgar de Assis Carvalho. 2.ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- SILVA, F. A. **Historiografia da revolução científica: Alexandre Koyré, Thomas Khun e Steven Shapin**, 2010. 162f. Dissertação (Mestrado em História). Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte. 2010.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

