



# CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA

## "El día después de mañana": una propuesta didáctica para introducir la educación ambiental en el curso de Matemáticas.

**Autoras: Me. Rosangela Silveira da Rosa  
Me. Gilmara Cristine Back  
Dra. Maria Arlete Rosa**

Organizan



Patrocinan



# OBJETIVO GENERAL

**Presentar una propuesta didáctica con el uso de la película "El día después de mañana" para estimular la práctica de la educación ambiental en el Curso de Matemáticas.**



**CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA**



**Universidade  
Tuiuti do  
Paraná**  
Formação em essência

# Objetivos específicos:

- ✓ **Evaluar inicialmente la ocurrencia de cambio de comportamiento en determinados fenómenos meteorológicos con vistas a las variables "causa y efecto".**
- ✓ **Explicar ideas relevantes de la Teoría del Caos, tales como: Imprevisibilidad; dependencia de las condiciones iniciales; el término "Efecto Mariposa"; entre otros, que depender del objetivo general del profesor.**
- ✓ **Hacer una educación ambiental crítica y consciente apuntando a la contaminación del medio ambiente como causa, y las consecuencias de la no conservación, como efecto.**



**CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA**



# Justificación: ¿Por qué películas en las clases de Matemáticas?

- Significar el conocimiento científico;
- Movilizar a los alumnos para aprendizaje;
- Ilustrar el contenido;
- Alternar las metodologías de enseñanza
- Ejercitar la lectura de imágenes;
- Auxiliar en la construcción de valores;
- Motivar a los alumnos a aprender Matemáticas;



CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA



Universidade  
Tuiuti do  
Paraná  
Formação em essência

De acuerdo con Souto (2013):

Al ver una película, **se explicitan otras maneras de ver el mundo**, se introducen personas a mundos imaginarios que jamás habitar o vivenciar. Para fines educativos, por medio de las películas, es posible realizar una enseñanza rica y los significados en él inherentes, de forma sabia, pueden ser transportados a la vida cotidiana.



CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA



Al lanzar películas cinematográficas como recurso auxiliar en las prácticas educativas, **los alumnos se sienten motivados y se interesan por la experiencia del personaje.** Se identifican, se conmueven, se alegra y se entristecen y, por fin, actúan ... (SETTON et al, 2004)



CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA



# La película utilizada en la propuesta didáctica

**Lanzamiento**

**28 de mayo de 2004** (2h4min)

**Dirigido por**

**Roland Emmerich**

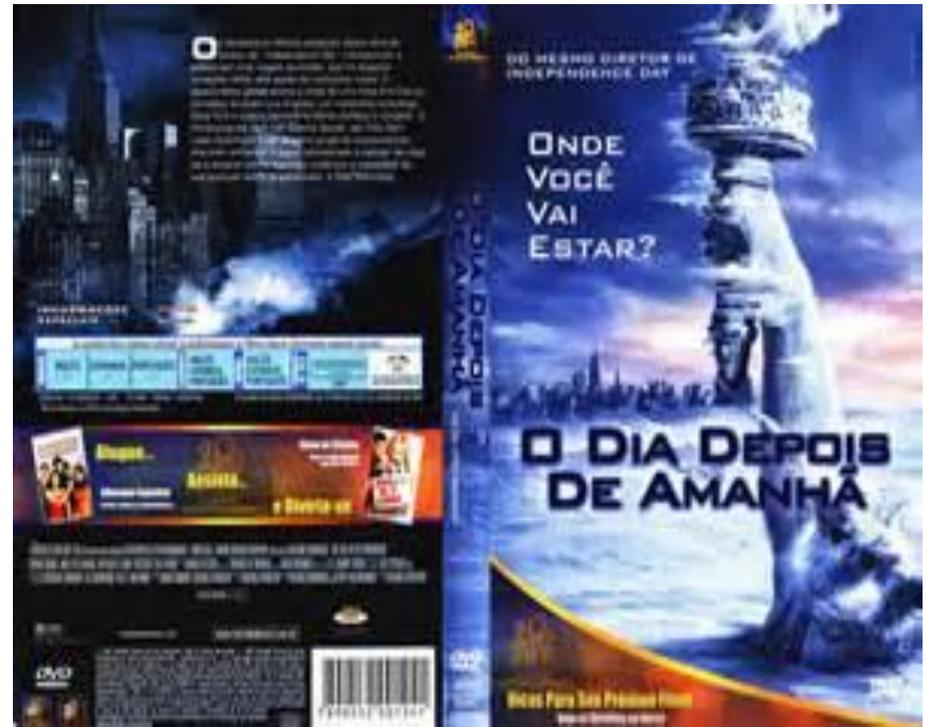
**Com**

**Dennis Quaid, Jake Gyllenhaal,**  
**Emmy Rossum mais**

**Género**

**Acción, Ciencia ficción,**  
**Suspense**

**Nacionalidad: EUA**



**CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA**



**Universidade  
Tuiuti do  
Paraná**  
Formação em essência

# METODOLOGÍA

Para la realización de la investigación se realizó una revisión de literatura sobre la educación ambiental, la Teoría del Aprendizaje Significativa, la teoría del Caos, así como la lectura fílmica aquí sugerida.

Los recortes de la película se realizaron a través de Movie Macker, siendo que para indicar el inicio y el final del recorte relevante para el tema, se utilizó como unidad de medida el tiempo.

Así, cada recorte relevante está acompañado de la unidad de tiempo a la que está sometido en la película.



CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA



## El tema de la lectura fílmica: "La teoría del caos"

(...) se puede describir como un comportamiento que es determinístico o casi si ocurre en un sistema tangible que tiene una pequeña cantidad de aleatoriedad pero que no parece ser determinista. Esto quiere decir que el estado presente determina completamente, el futuro, sin parecer hacerlo.(...) (LORENZ, 1996, P. 21)



CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA



**Se puede citar como ejemplo de sistemas caóticos, según (Lorenz, 1996; Ekeland, 1995; Savi, 2007):**

- **el clima atmosférico,**
- **el sistema solar,**
- **el movimiento de Marte y de la Tierra,**
- **las arritmias cardíacas, entre otros.**



**CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA**



## Cuadro organizador de escenas relevantes para el tema propuesto

<b>TIEMPO INICIAL DEL RECORTE</b>	<b>CENA CONSIDERADA RELEVANTE PARA EL CONTENIDO PROPUESTO</b>
<b>6'19"</b>	Explicación de la gravedad de la emisión de gases contaminantes que agravan el efecto invernadero.
<b>7' 20"</b>	1ª alerta realizada por el meteorólogo acerca del derretimiento de los casquetes polares durante una Conferencia de la ONU.
<b>9'54"</b>	El Centro de investigaciones climáticas de Escocia atestigua una caída de temperatura de 13º en la temperatura del océano.

<b>19'25"</b>	<b>3 flotadores presentan caída de temperatura en el océano</b>
<b>11'21"</b>	<b>Lluvia de hielo en Tokio</b>
<b>27'20"</b>	<b>Tornados em Hollywood</b>
<b>42'54"</b>	<b>Temperatura de 100 grados bajo cero en Escocia</b>
<b>32'19"</b>	<b>Explicación acerca del desequilibrio climático ocasionado por el derretimiento de los casquetes polares.</b>

**Fuente: Las Autoras**

## Consideraciones finales

Al utilizar la película: "El día después de mañana" como organizador previo de enseñanza, se hizo posible:

- ✓ Ilustrar, así como hacer significativo, el tema: La Teoría del Caos, objeto de estudio de la clase;
- ✓ Conscientizar a los educandos para el ejercicio de la prevención a través del reciclaje de la basura, la reducción de energía eléctrica, la combustión y evitar otras formas de contaminar el medio ambiente.



**CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA**



- ✓ El contenido fílmico "El día después de mañana", se trabaja de forma interdisciplinaria con la materia de Ciencias, podrá ser enriquecido, además de proporcionar una clase diferente, atractiva y motivadora a los ojos de los educandos.
- ✓ Al utilizar la película El día después de mañana, además de ilustrar conceptos de la Teoría del Caos, es posible enriquecer la clase con investigaciones climáticas y percibir que los efectos de la contaminación son imprevisibles y que una pequeña causa puede provocar un gran efecto, o es una gran catástrofe medioambiental.



**CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA**



## Referências:

- CABRAL, J. **Caos, Natureza e Fractais**. Ensino/matemática. Correio dos Açores, 18 de julho/2013
- EKELAND, I. **Le Chaos**. Biblioteca Básica de Ciência e Cultura. Instituto PIAGET, Gráfica Manuel Barbosa & Filhos, Ltda. 1995
- GOMES, A. C. V. et al. **História da Ciência no cinema 4**. Belo Horizonte: Editora Fino Traço, 2012
- LORENZ, Edward. N. **A essência do Caos**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1996, 278p.



**CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA**



MARTINS, Ana M. S. M.; LIBRANTZ, André F. H. **A geometria fractal e suas aplicações em arquitetura e urbanismo.** EXACTA, vol. 4, núm. Especial, nov/2006, p. 91-93. Universidade Nove de Julho Brasil

MORETTIN, EDUARDO. **Cinema Educativo: uma abordagem histórica.** Comunicação & Educação, Brasil, v. 2, n. 4, 2008. Disponível em <http://revistas.univerciência.org/index.php/comeduc/article/view/4266/3997>.

NAPOLITANO, Marcos. **Como usar o cinema em sala de aula.** São Paulo:Editora Contexto, 2004



**CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA**



- OLIVEIRA, Luis C. B. de: MENDES, Edson A. **Estudo da teoria do Caos, dos fractais, e dos sistemas complexos e suas possíveis aplicações em matemática.** EXACTA, vol. 4, núm. Especial, nov/2006, p. 99-101. Universidade Nove de Julho Brasil.
- SOUTO, Romélia. M. A. **Cinema e história da matemática.** São Paulo: Editora livraria da Física, 2013
- SAVI, Marcelo A. **Caos e Complexidade: o filme da vida.** Almanaque reflexivo: Uma visão cognitiva de mundo a partir do que sabemos sobre neurônios e linfócitos. Editora Fiocruz, 2007
- TEIXEIRA, João M. **Tendência Formativa e Tendência Actualizante:** Reflexões à luz das teorias do caos e da complexidade- II. Editorial. Saúde mental. Vol. X, nº3, maio/junho, 2008.



**CONGRESO IBEROAMERICANO  
DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD UNIVERSITARIA**

