

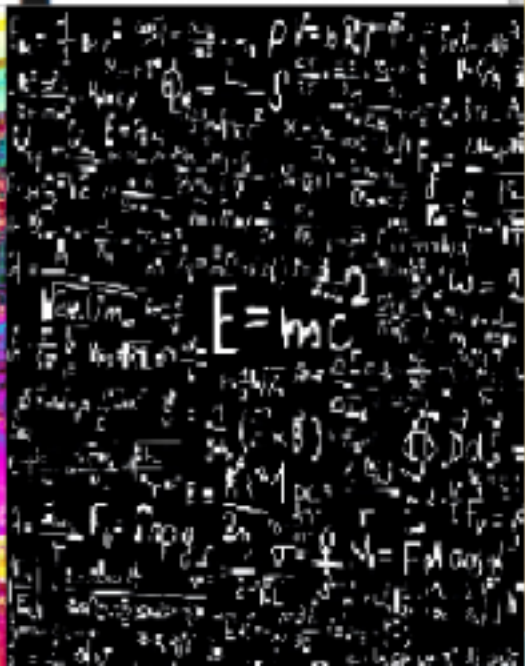
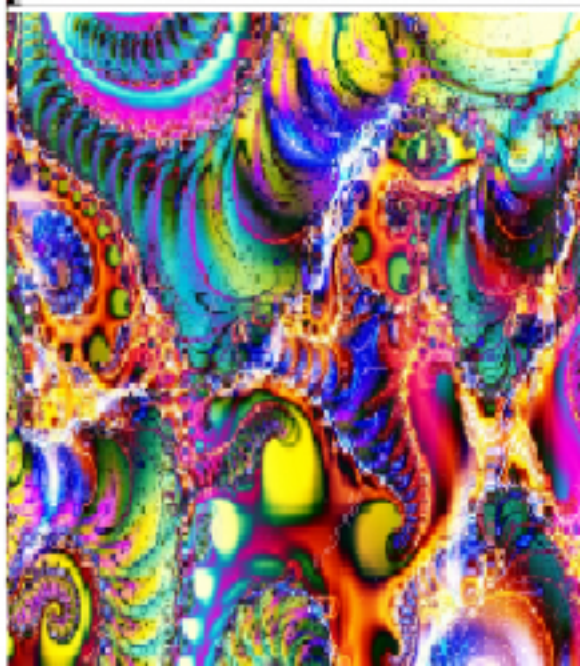


Entropia



Por: Sofia Hallals

Arte da Física



Entropia

Por: Sofia Hallais

" O conhecimento pronto estanca o saber e a dúvida provoca a inteligência."

Vigotski

" A imaginação é mais importante que a ciência, porque a ciência é limitada, ao passo que a imaginação abrange o mundo inteiro."

Albert Einstein

Prefácio

Contexto histórico 3

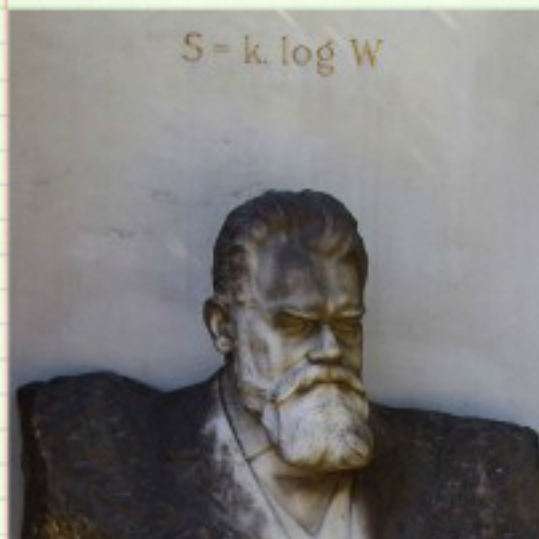
Entropia e a flecha do tempo ... 4

Entropia - você é o próximo 5

Entropia em diferentes áreas : 6 a 9

Arte da Física 10

Quer saber mais entropia? ... 11



No túmulo de Ludwig Boltzmann, no Cemitério Central de Viena, pode-se ver a imagem do criador da Física Estatística e, acima dela, a famosa equação:

$$S = k \log W$$

Boltzmann mostrou que a entropia de um estado mede sua probabilidade e a entropia aumenta, pois sistemas evoluem de estados com menos probabilidade para estados mais prováveis.

"Em qualquer processo natural a ENTROPIA do universo sempre aumenta."

Isso tem relação com o significado da palavra "entropia", que vem do grego en, que significa "em" e tropêe, que é "mudança".

A entropia representa a perda de energia do universo, que ocorre a todo instante, razão pela qual os cientistas dizem que o universo caminha para a morte térmica. Ela é irreversível. Por isso, essa energia perdida jamais será recuperada.



Entropia e a flecha do tempo

A entropia é uma indicação quantitativa de aleatoriedade. Existe um único e irreversível sentido temporal em direção ao caos e à desorganização: O universo teria começado num estado plano e ordenado e teria se tornado granuloso e desordenado ao longo do tempo. Esse sentido único da entropia fez com que os físicos a chamassem de "a flecha do tempo".



Entropia - você é o próximo

A entropia tem, também, o sentido de degradação. A tendência da natureza sempre é para a desordem que é o fruto da ação de forças fundamentais que interagem com a matéria, e nunca para a ordem, isso estabelece a flecha do tempo.

Assim, a velhice que vai aos poucos tomando conta de nosso corpo é um exemplo do mesmo vivenciado por todos nós, diariamente. Esse processo vai se acumulando até redundar na fase final: a morte. Não é por outra razão que os físicos se referem à entropia como a morte térmica do universo.

	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-A	-B	-C	-D	-E	-F
0-		0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	000A	000B	000C	000D	000E	000F
1-	0010	0011	0012	0013	0014	0015	0016	0017	0018	0019	001A	001B	001C	001D	001E	001F
2-		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4-	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5-	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6-	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7-	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	

Entropia da Informação

Em 1948, o matemático norte-americano Shannon introduziu o conceito de entropia da informação, a qual quantifica o grau de incerteza de uma informação. Segundo ele, sempre que uma mensagem passa por um canal de comunicação, ela sofre perturbações e chega com ruídos ao receptor. Shannon enxergou aí uma analogia entre os processos onde há perda de informação e os processos que ganham entropia.

"A soma de informação em um sistema é a medida de seu grau de organização; a entropia é a medida de seu grau de desorganização; um é o negativo do outro".



Entropia na mídia e comunicação

Na comunicação, a entropia está relacionada ao grau de desorganização da mensagem. Quanto mais desorganizada, mais entrópica. A característica de imprevisibilidade da entropia pode dar à comunicação um toque mais original. É o que ocorreu, por exemplo, com o surgimento da MTV.

Diante da estrutura ordenada e previsível das emissoras convencionais, a linguagem entrópica da MTV foi um sopro de criatividade.

A entropia também pode ser usada na diagramação de revistas, como demonstra a revista Trip.



Entropia no cinema

Exemplos de linguagem entrópica também podem ser encontrados no cinema. O filme "Clube da Luta", por exemplo, não só usa uma linguagem caótica, como fala explicitamente do aumento da entropia no mundo atual. A cena em que o personagem principal se auto-flagela é um ótimo exemplo disso.



Entropia na arte

Outra característica da entropia é a mistura indiferenciada. Para visualizar essa propriedade, basta imaginar dois recipientes ligados por uma comporta, um com tinta branca, outro com tinta vermelha. Ao abriremos a comporta, as duas tintas irão se misturando aos poucos, até chegar o ponto em que não conseguiremos distinguir onde está o branco e onde está o vermelho. Ou seja, a tinta entra em estado desordenado, pois a ordem pressupõe uma compartimentação de coisas.

Um detalhe interessante da mistura das tintas é que as mesmas jamais voltarão à posição inicial, mesmo que esperemos por toda a eternidade. É a flecha do tempo, o sentido único da entropia.



Tempo é deslocamento. Entropia é deslocamento.

Uma conclusão possível que se assemelha é a constatação de que a entropia, assim como o movimento, são parâmetros úteis para se analisar uma questão. Analisar a história sob vários pontos de vista, facilita a identificação das forças que atuaram e que interferem hoje nos seus rumos.

Toda arte tem intrinsecamente um determinado grau de entropia. Mas, ao buscar formas de quebrar a segunda lei da termodinâmica e desorientar o sentido natural da seta do tempo dentro de uma determinada vivência, o artista propõe uma realidade nova, outra dimensão para a relação espaço-tempo. Conforme esse ponto de vista, a entropia pode ser um parâmetro à compreensão das forças que influenciam os rumos da produção artística contemporânea.



Quer saber mais entropia ?

Assista o vídeo , ver o link abaixo, que aborda sobre entropia e o mistério do Universo.

<http://www.youtube.com/watch?v=sPQW64UxGPU>

"O que sabemos é uma gota e o que ignoramos é um oceano"

Newton

"A primeira meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas; homens que sejam criadores, inventores, descobridores."

Piaget