



Entre Fósseis e Sinais

*Um Glossário Bilíngue de
Paleontologia em Português-Libras*



ESSE PRODUTO EDUCACIONAL FOI ELABORADO COMO PARTE INTEGRANTE DA TESE DE MESTRADO INTITULADA: “ENSINO E APRENDIZAGEM DE PARA SUJEITOS SURDOS: GLOSSÁRIO BILÍNGUE DE PALEONTOLOGIA”. DISPONÍVEL NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (RIUT).

DISPONÍVEL NO LINK : [HTTPS://REPOSITORIO.UTFPR.EDU.BR/JSPUI/](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/)



ESTA LICENÇA PERMITE REMIXE, ADAPTAÇÃO E CRIAÇÃO A PARTIR DO TRABALHO, PARA FINS NÃO COMERCIAIS, DESDE QUE SEJAM ATRIBUÍDOS CRÉDITOS AO(S) AUTOR(ES) E QUE LICENCIEM AS NOVAS CRIAÇÕES SOB TERMOS IDÊNTICOS. CONTEÚDOS ELABORADOS POR TERCEIROS, CITADOS E REFERENCIADOS NESTA OBRA NÃO SÃO COBERTOS PELA LICENÇA.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - UTFPR
CAMPUS PONTA GROSSA
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Entre Fósseis e Sinais

Um Glossário Bilíngue de Paleontologia em Português-Libras

MESTRANDA:

FLÁVIA SASSO BRANDÃO GALAN

ORIENTAÇÃO:

**LIA MARIS ORTH RITTER ANTIQUEIRA
DANISLEI BERTONI**

IMAGENS E ILUSTRAÇÃO:

CANVA, BANCO DE DADOS DO GOOGLE E FLÁVIA SASSO BRANDÃO GALAN

COMO CITAR ESSE E-BOOK:

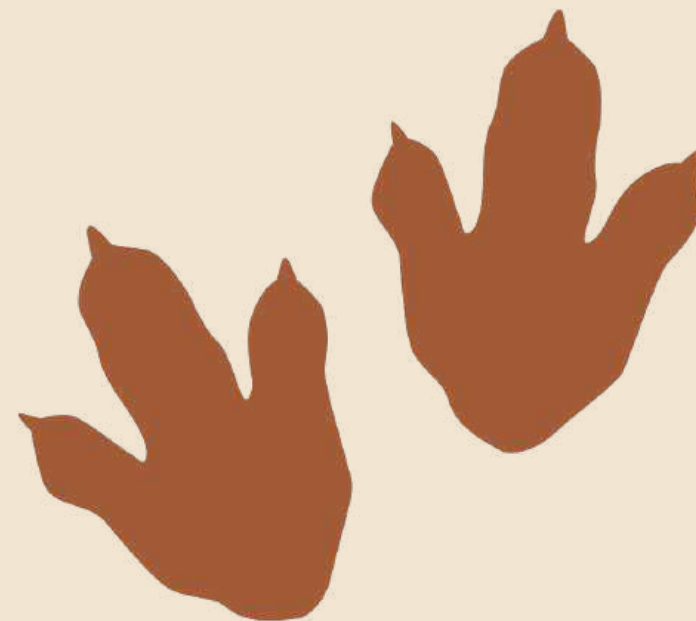
**GALAN, F.S.B. ENTRE FÓSSEIS E SINAIS: UM GLOSSÁRIO BILÍNGUE DE
PALEONTOLOGIA EM PORTUGUÊS-LIBRAS. UTFPR. 2026**



PONTA GROSSA, PR
2026

Sumário

- 4 APRESENTAÇÃO
- 5 SOBRE OS AUTORES
- 6 COMO UTILIZAR ESSE GLOSSÁRIO
- 7 A EDUCAÇÃO E A PALEONTOLOGIA
- 38 O REGISTRO FÓSSIL E A TAFONOMIA
- 74 SINALÁRIO/ GLOSSÁRIO COMPLETO (AGRUPADO EM ORDEM ALFABÉTICA)



Apresentação

O PRESENTE GLOSSÁRIO BILÍNGUE (PORTUGUÊS-LIBRAS) DE PALEONTOLOGIA É FRUTO DA PESQUISA DESENVOLVIDA NO ÂMBITO DO MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR), E INTEGRA O PRODUTO EDUCACIONAL VINCULADO À DISSERTAÇÃO INTITULADA “ENSINO E APRENDIZAGEM DE PALEONTOLOGIA POR MEIO DA LINGUAGEM AO SUJEITO SURDO”, ELABORADO POR FLÁVIA SASSO (SURDA), SOB ORIENTAÇÃO DE DANISLEI BERTONI E LIA ANTIQUEIRA (OUVINTES).

A ESCOLHA DO TEMA PARTIU DA AUSÊNCIA DE UM GLOSSÁRIO ATUALIZADO E ACESSÍVEL QUE CONTEMPLASSE OS TERMOS DA PALEONTOLOGIA TANTO EM PORTUGUÊS COMO EM LIBRAS. POR SER UMA ÁREA ESSENCIAL PARA COMPREENDER A HISTÓRIA DA TERRA E DA VIDA, SUA LINGUAGEM TÉCNICA AINDA REPRESENTA UM DESAFIO TANTO PARA ESTUDANTES SURDOS QUANTO PARA PROFESSORES E INTÉRPRETES.

A CONSTRUÇÃO DO GLOSSÁRIO ENVOLVEU O LEVANTAMENTO DE TERMOS RELEVANTES DA PALEONTOLOGIA, A ANÁLISE QUALITATIVA DOS SINAIS EXISTENTES EM LIBRAS E A CRIAÇÃO DE NOVOS SINAIS-TERMOS QUANDO NECESSÁRIO, RESPEITANDO OS ASPECTOS LINGUÍSTICOS E CULTURAIS DA LÍNGUA.

MAIS DO QUE UM REPOSITÓRIO DE SINAIS, ESTE GLOSSÁRIO SE PROPÕE A SER UM INSTRUMENTO PEDAGÓGICO QUE FAVOREÇA A ALFABETIZAÇÃO E O LETRAMENTO CIENTÍFICO, O ENSINO DE PALEONTOLOGIA E CONTRIBUA PARA A DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO. ELE REAFIRMA QUE **A CIÊNCIA TAMBÉM SE FAZ COM AS MÃOS** — EM SINAIS QUE CONTAM A HISTÓRIA DA TERRA, DA VIDA E DO PRÓPRIO APRENDIZADO.

Sobre os autores



FLÁVIA SASSO BRANDÃO GALAN

LICENCIADA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS PELA UTFPR
LICENCIADA EM LETRAS-LIBRAS PELA FSB-UNINA

MESTRANDA EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL
DO PARANÁ, PONTA GROSSA

SURDA ORALIZADA E SINALIZANTE

SASSOBRANDAO@HOTMAIL.COM



DANISLEI BERTONI

DOCENTE NA UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ,
PONTA GROSSA

DOUTOR EM EDUCAÇÃO, PELA UTFPR



LIA MARIS ORTH RITTER ANTIQUEIRA

DOCENTE NA UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ,
PONTA GROSSA

DOUTORA EM RECURSOS FLORESTAIS,
PELA USP

Como utilizar esse glossário

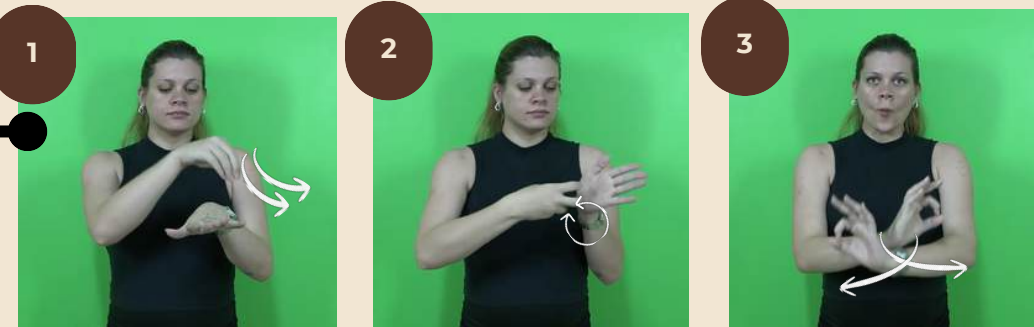
Fóssil

TÍTULO/ SINAL-TERMO

VÍDEO DO MOVIMENTO E ORIENTAÇÃO DO SINAL-TERMO EM LIBRAS COM LINK DIRECIONADO



IMAGEM DO SINAL-TERMO OU SINAIS-TERMO



APLICAÇÃO DO SINAL-TERMO EM PORTUGUÊS

*Exemplo de aplicação:
Todo o conjunto de fósseis e sua localização nas camadas rochosas é conhecido como registro fóssil.*



DATILOGRAFIA DO EM LIBRAS DO SINAL-TERMO

CONCEITO EM PORTUGUÊS DO SINAL-TERMO

FOSSILIS= EXTRAÍDO DA TERRA; RESTO OU MAIS RARAMENTE PARTES INTEIRAS DE ANIMAL OU DE PLANTA E IMPRESSÕES DEIXADAS POR ATIVIDADE DE ORGANISMOS OU ESTRUTURAS BIOGÊNICAS PRESERVADOS NAS ROCHAS SEDIMENTARES E EM ALGUMAS ROCHAS METAMÓRFICAS DE BAIXO GRAU (METASSEDIMENTARES), QUE REFLETEM PARCIALMENTE O MUNDO PALEOBIOLÓGICO, CONSTITUINDO-SE EVIDÊNCIAS DIRETAS DOS ANTIGOS SERES VIVOS QUE HABITARAM O PLANETA. SÃO CONSIDERADOS ESTRITAMENTE FÓSSEIS OS RESTOS COM IDADE ANTERIOR AO HOLOCENO.



IMAGEM/ILUSTRAÇÃO RETIRADA DO GOOGLE DO CONCEITO A QUE SE REFERE O SINAL-TERMO

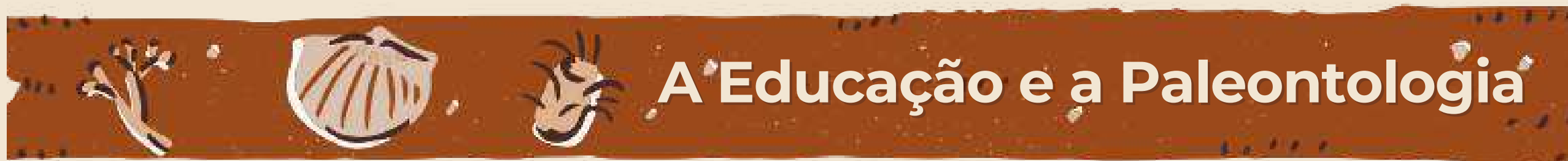


A Educação e a Paleontologia

*Um Glossário Bilingue de
Paleontologia em Português-Libras*

CAPÍTULO 1





A Educação e a Paleontologia

A PALEONTOLOGIA, ENQUANTO ÁREA DAS CIÊNCIAS NATURAIS, OFERECE UMA PODEROSA OPORTUNIDADE DE REFLEXÃO SOBRE A ORIGEM E A EVOLUÇÃO DA VIDA, A HISTÓRIA DA TERRA E AS TRANSFORMAÇÕES AMBIENTAIS QUE MOLDARAM O PLANETA.

ENTRETANTO, A PRESENÇA DA PALEONTOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR AINDA É LIMITADA, MUITAS VEZES RESTRITA A CONTEÚDOS PONTUAIS DE BIOLOGIA OU GEOLOGIA, OU REDUZIDA AO ESTUDO DE FÓSSEIS, SEGUNDO A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC).

ESSA ABORDAGEM SIMPLIFICADA NÃO REFLETE A RIQUEZA DA ÁREA NEM FAVORECE O DESENVOLVIMENTO DA ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO CIENTÍFICO DOS ESTUDANTES, ESPECIALMENTE ENTRE ESTUDANTES SURDOS, QUE ENFRENTAM DESAFIOS ADICIONAIS DE ACESSO À LINGUAGEM CIENTÍFICA.

ESSA AUSÊNCIA IMPACTA DIRETAMENTE A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO. A CONSTRUÇÃO DESTES GLOSSÁRIOS BUSCA JUSTAMENTE FORTALECER ESSE ELO ENTRE A EDUCAÇÃO E A PALEONTOLOGIA, OFERECENDO SINAIS-TERMOS QUE TRADUZEM CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA ÁREA COM CLAREZA, COERÊNCIA E RESPEITO À CULTURA SURDA. CADA SINAL AQUI APRESENTADO FOI PENSADO PARA FAVORECER A COMPREENSÃO DOS PROCESSOS CIENTÍFICOS E AMPLIAR A INCLUSÃO NO ENSINO BILÍNGUE DA PALEONTOLOGIA.



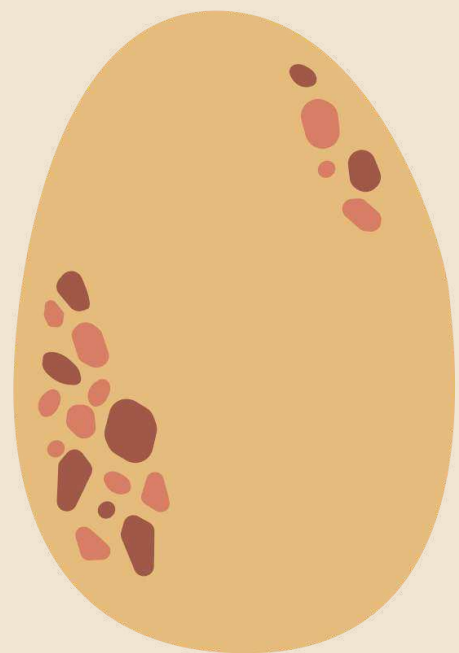
Sinalário presente

A EDUCAÇÃO E A PALEONTOLOGIA



CARTOGRAFIA.....	10
CAVERNAS.....	11
CLADOGRAMA.....	12
COPRÓLITOS.....	13
ENDOSQUELETO.....	14
ESCAVAÇÕES.....	15
EUCARIONTE.....	16
EVOLUÇÃO.....	17
EXOESQUELETO.....	18
EXTINÇÃO.....	19
FAUNA.....	20
FLORA.....	21
FORAMINÍFEROS.....	22
JAZIGOS FOSSILÍFEROS....	23

MICROPALEONTOLOGIA.....	24
NINHOS.....	25
PALEOAMBIENTES.....	26
PALEOANTROPOLOGIA.....	27
PALEOBOTÂNICA.....	28
PALEOICNOLOGIA.....	29
PALEONTOLOGIA.....	30
PROCARIONTE.....	31
PSEUDOEXTINÇÃO.....	32
REINO ANIMALIA.....	33
REINO CHROMISTA/ ALGA.....	34
REINO FUNGI.....	35
REINO MONERA/ BACTÉRIA.....	36
REINO PROTOZOA/PROTOZOÁRIO.	37



Cartografia



TÉCNICA DO TRAÇADO DE CARTAS GEOGRÁFICAS E SEU ESTUDO. CIÊNCIA QUE ANALISA A REPRESENTAÇÃO PLANA DOS ASPECTOS NATURAIS E ARTIFICIAIS DE UMA ÁREA, TENDO EM CONTA A SUPERFÍCIE DE UM PLANETA, QUE SE SUBDIVIDE EM LINHAS MENORES (PARALELOS E MERIDIANOS), COM O INTUITO DE AVALIAR OS DETALHES COM A PRECISÃO DE UMA ESCALA. ESTUDO DETALHADO SOBRE OS MAPAS OU DESCRIÇÃO DE MAPAS.



Exemplo de aplicação:

Os geógrafos utilizam a cartografia para criar mapas temáticos

Cavernas



DO LATIM CAVERNA=CAVIDADE; ESPAÇO VAZIO EM SUBSUPERFÍCIE DE DIMENSÕES VARIÁVEIS, GERALMENTE FORMADO POR DISSOLUÇÃO. AS CAVERNAS CALCÁRIAS GERALMENTE SÃO EXCELENTES LOCAIS À FOSSILIZAÇÃO.

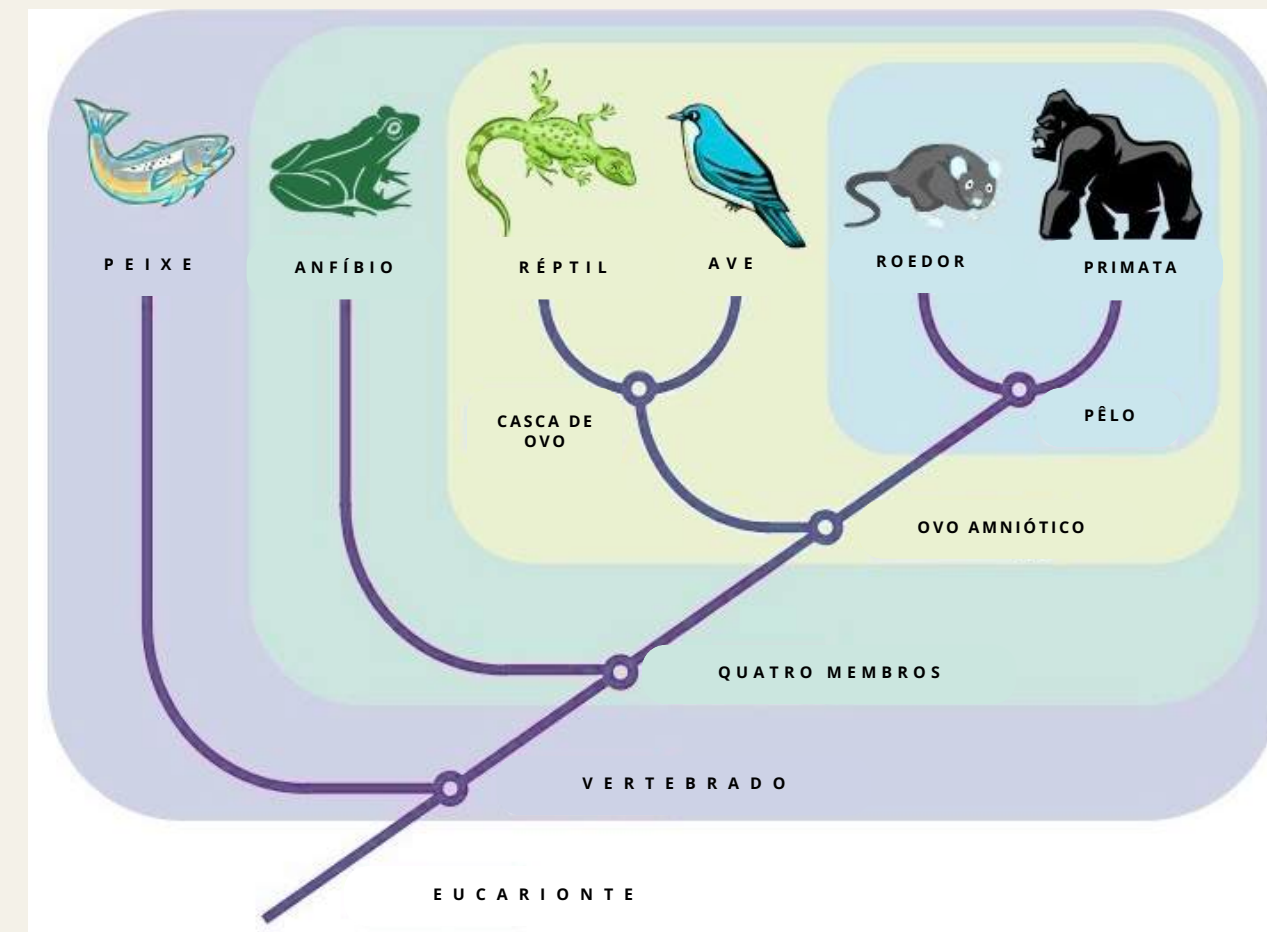
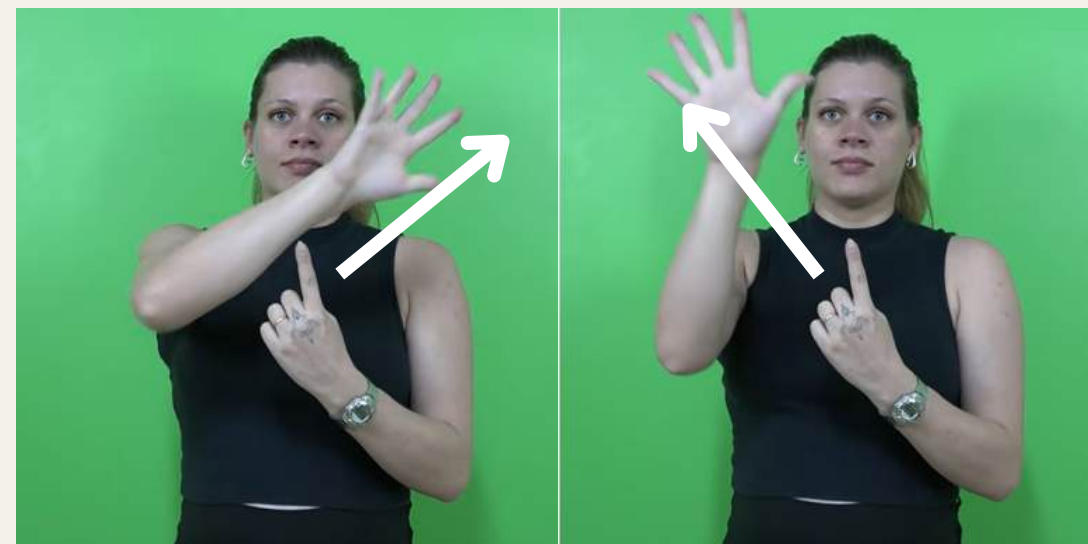


Exemplo de aplicação:
Os morcegos dormiam no teto da caverna

Cladograma



DO GREGO KLÁDOGRAMMA=GRAFICAR; REPRESENTAÇÃO GRÁFICA ESQUEMÁTICA RAMIFICADA, REPRESENTANDO AS RELAÇÕES HIPOTÉTICAS ENTRE OS TÁXONS. REPRESENTA O PRODUTO FINAL DE UMA ANÁLISE FILOGENÉTICA (HIPÓTESE DE PARENTESCO ENTRE DIFERENTES TÁXONS).



Exemplo de aplicação:

A análise do cladograma revelou que os grupos A e B compartilham um ancestral comum

Coprólito



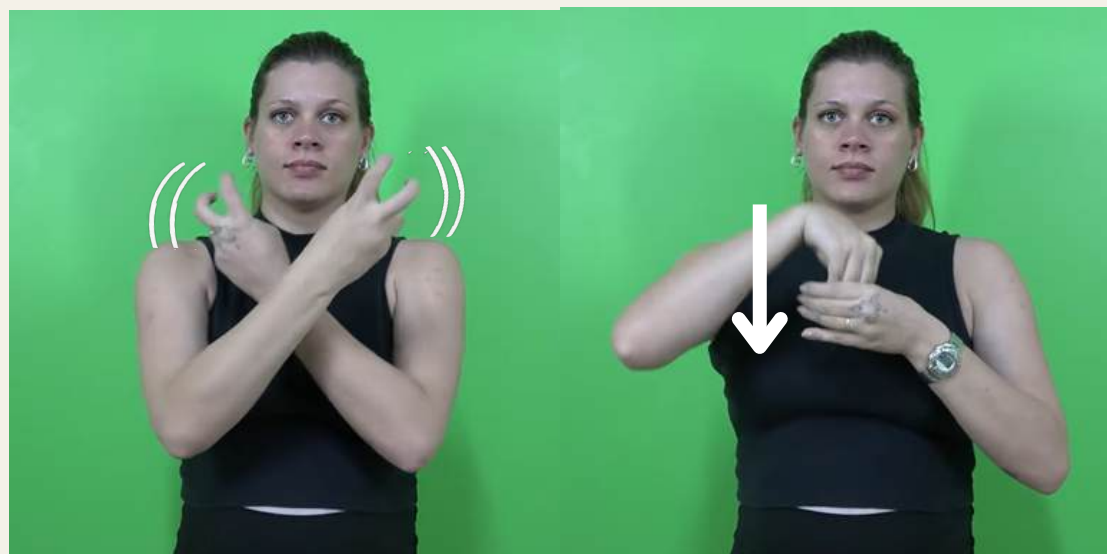
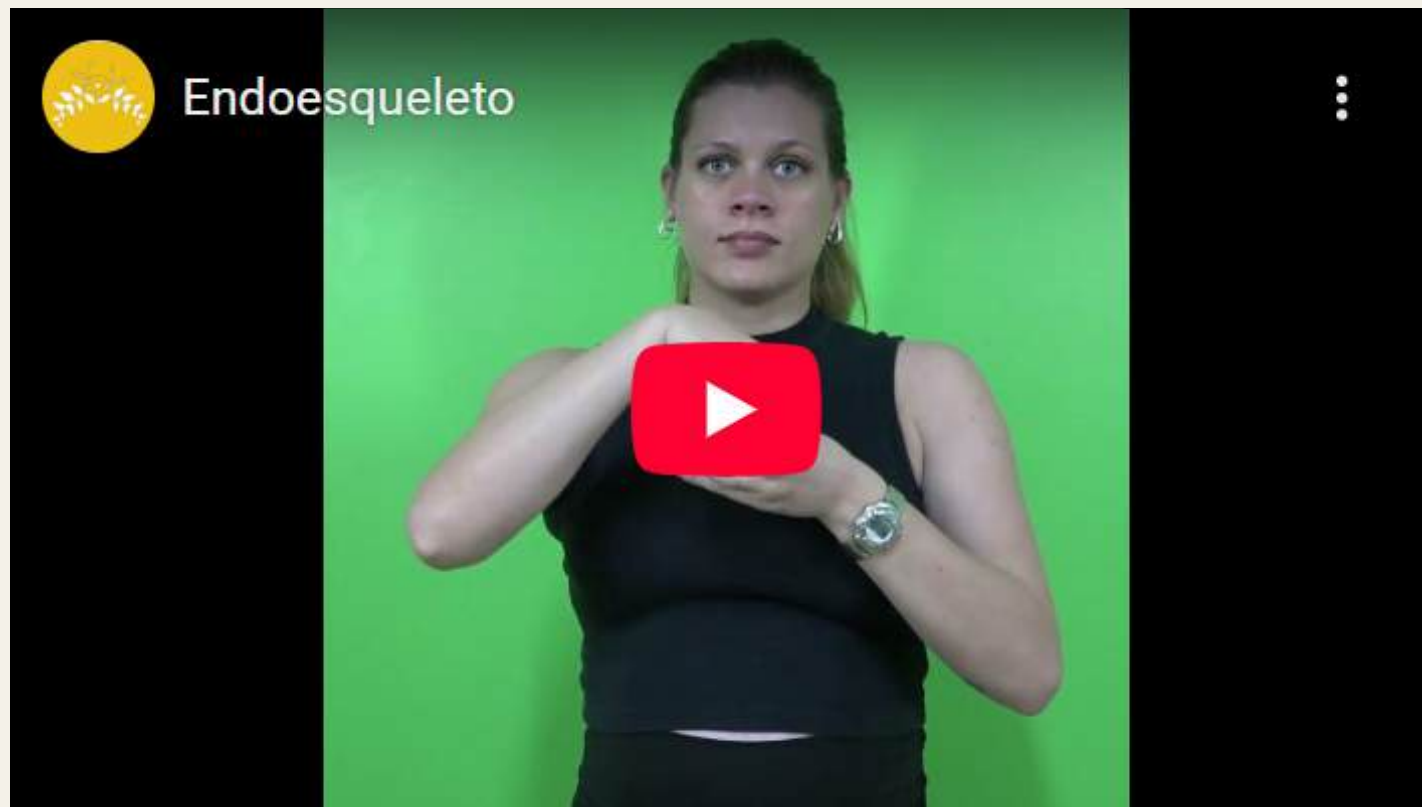
DO GREGO KOPRÓS=FEZES + LYTHÓS=ROCHA; TERMO UTILIZADO PARA NÓDULOS FOSFÁTICOS (POR VEZES SILICOSOS OU CARBONÁTICOS) RELACIONADOS A EXCREMENTOS FOSSILIZADOS DE INVERTEBRADOS E VERTEBRADOS. TAMBÉM SE INCLUI NO TERMO AS PELOTAS FECAIS (MICROCOPRÓLITOS). OS COPRÓLITOS PODEM SER IMPORTANTES FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE O HÁBITO ALIMENTAR DOS ANIMAIS PRETÉRITOS.



Exemplo de aplicação:

O coprólito forneceu pistas sobre a dieta do dinossauro

Endoesqueleto



DO GREGO ÉNDON=INTERNO + SKELETÓS=ESTRUTURA ÓSSEA;
CORRESPONDE AO ESQUELETO INTERNO DE UM ANIMAL.



Exemplo de aplicação:

O endoesqueleto humano é composto por ossos e cartilagens

Escavação



DO LATIM EX=PARA FORA + CAVA=TOCA; TUBO QUE PODE ESTAR DISPOSTO DE MANEIRA VERTICAL, HORIZONTAL OU OBLÍQUA EM RELAÇÃO AO PLANO DE ACAMADAMENTO DE SEDIMENTOS AINDA INCONSOLIDADOS. COMO EXEMPLO, TEMOS OS TUBOS ESCAVADOS POR C. MAJOR NO LITERAL SUL-RIO-GRANDENSE.



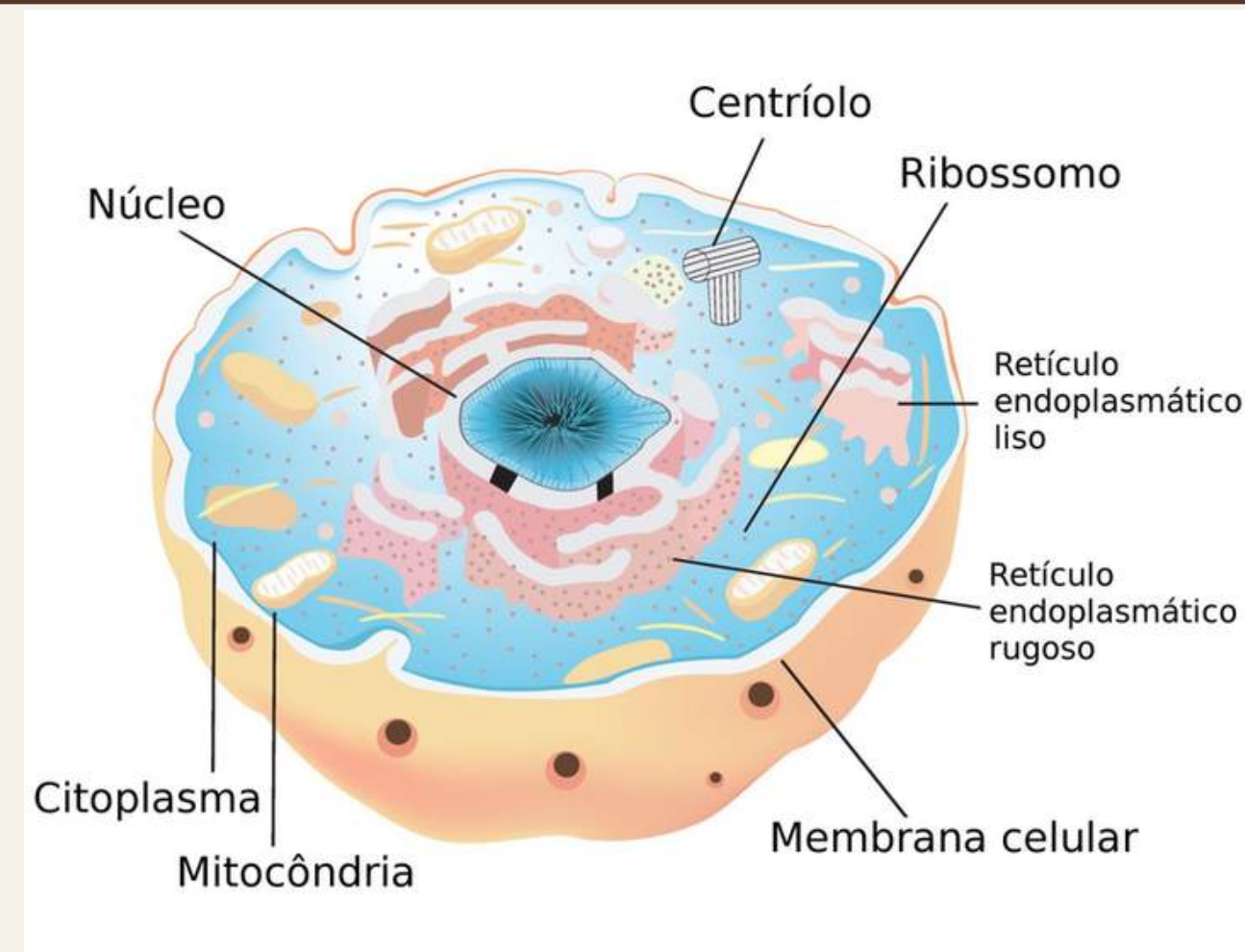
Exemplo de aplicação:

A escavação arqueológica revelou artefatos antigos

Eukaryota / Eucarionte



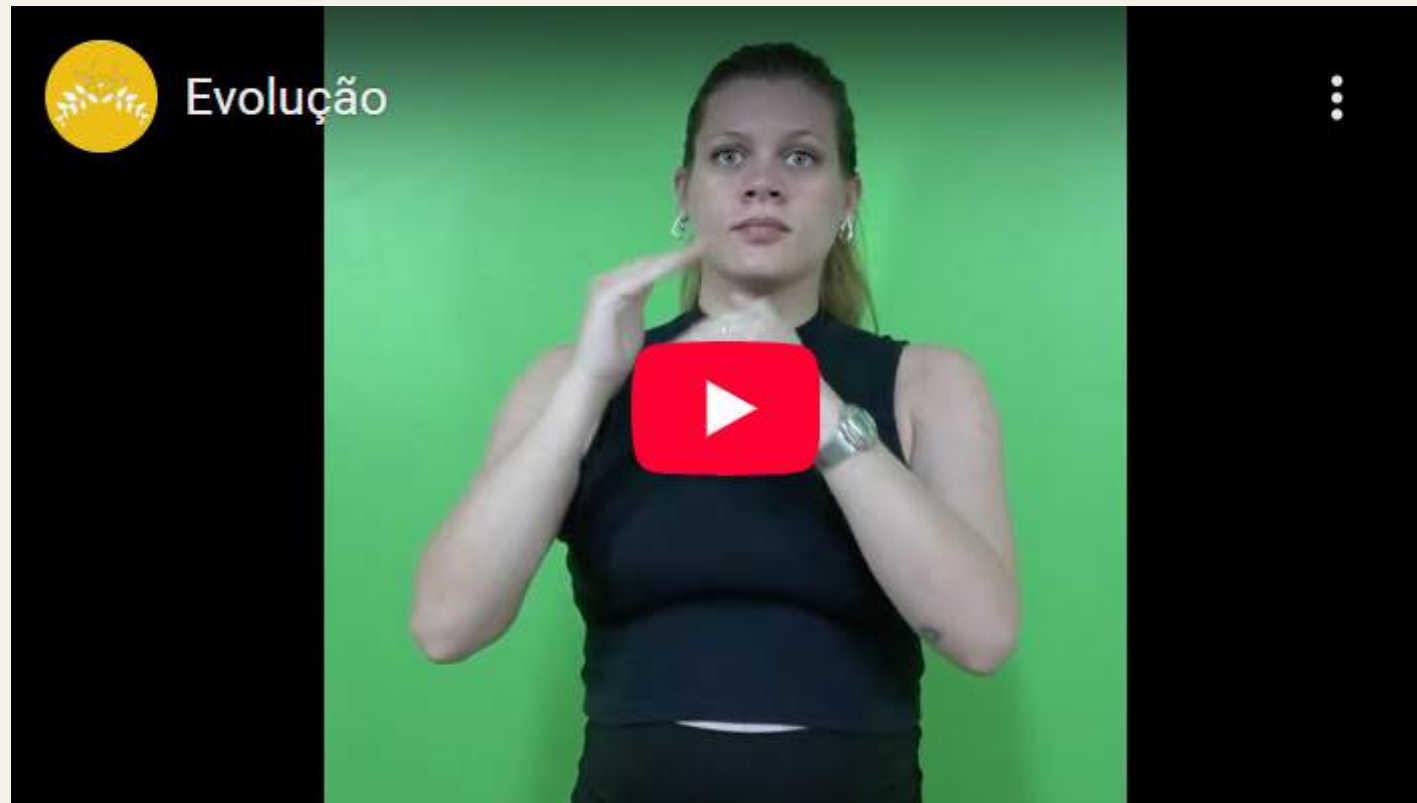
DO GREGO EU=BEM + KÁRYON=ACENTUADO + ONTE=SER; ORGANISMO QUE APRESENTA SUAS CÉLULAS COM O NÚCLEO ENVOLVIDO POR UMA MEMBRANA (PLANTAS, ANIMAIS, FUNGOS E PROTISTAS). SEU APARECIMENTO NO REGISTRO PALEONTOLÓGICO DEU-SE NO PROTEROZOICO E REPICHNIA.



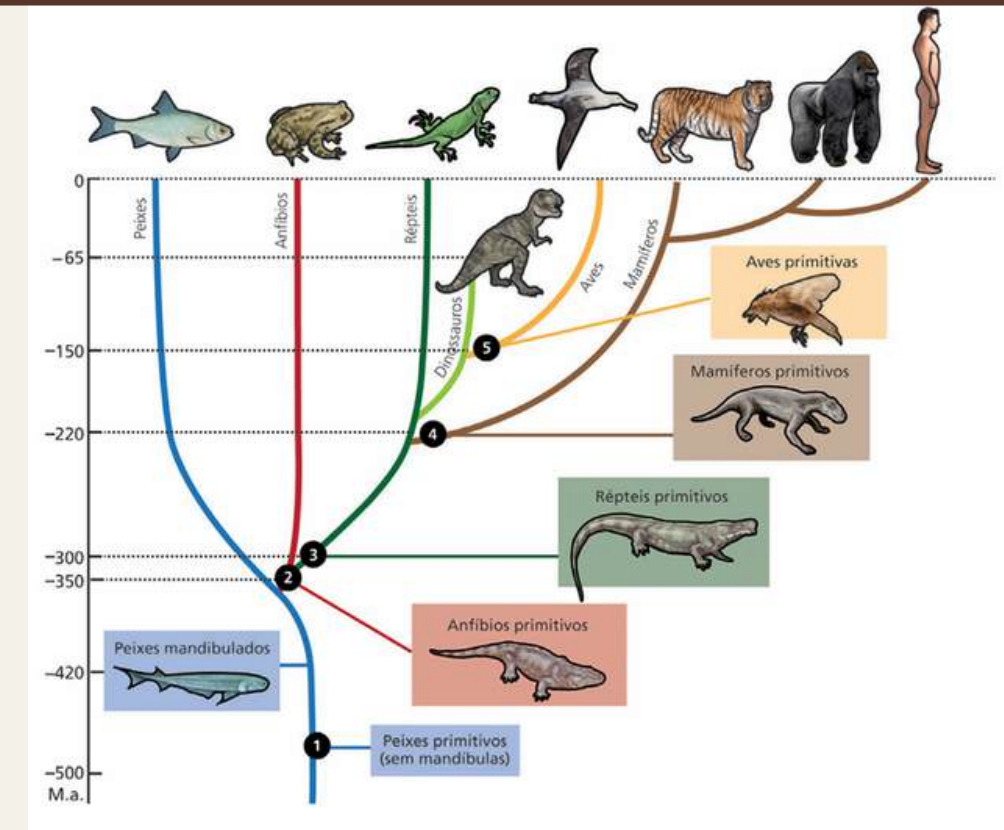
Exemplo de aplicação:

Todos os animais, plantas e fungos são organismos eucariontes

Evolução



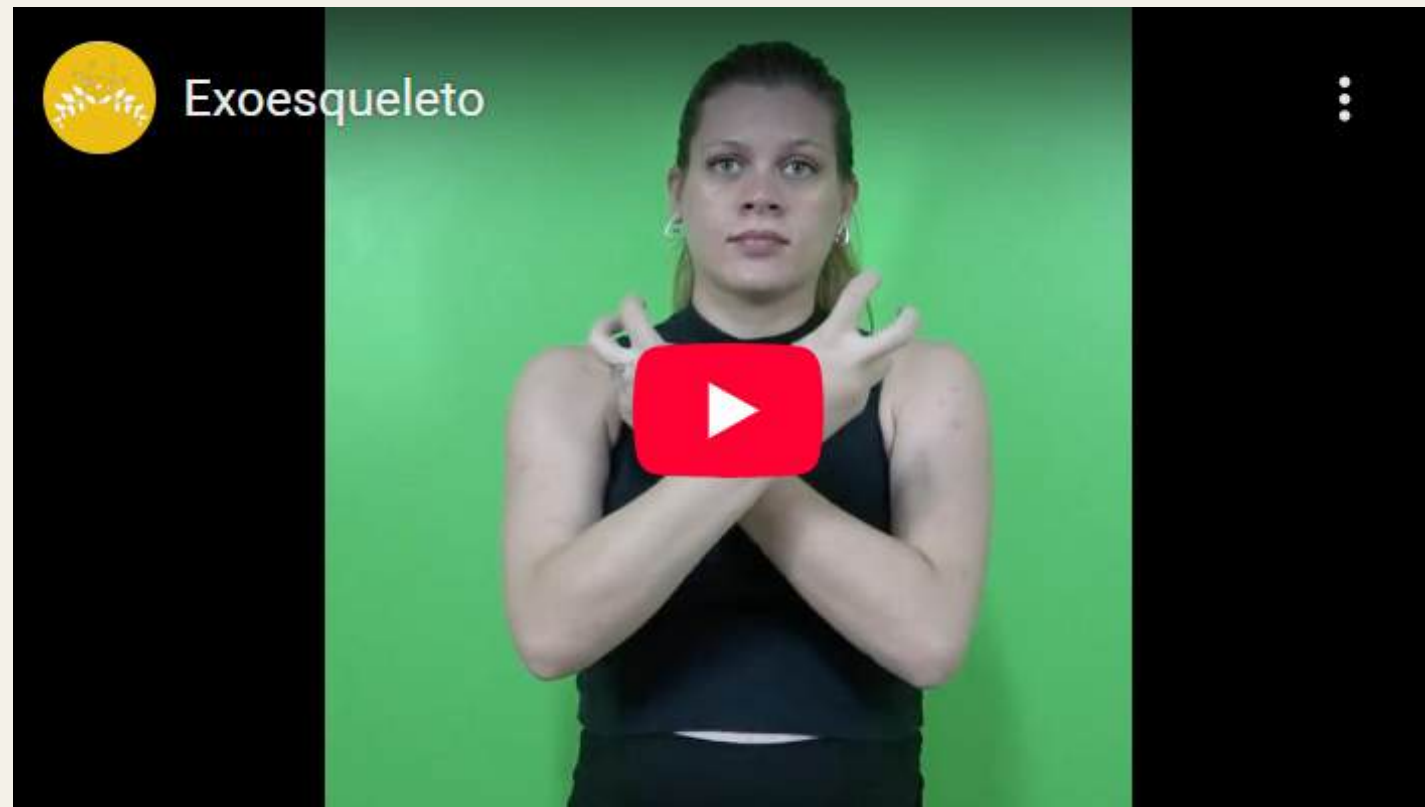
DO LATIM *EVOLUTIONE*= EVOLUIR; TEORIA QUE POSTULA A ORIGEM DE DESCENDÊNCIA DOS ORGANISMOS A PARTIR DE OUTROS TIPOS PREEXISTENTES, CUJA DISTINÇÃO SE DEU A PARTIR DE MODIFICAÇÕES SOFRIDAS SUCESSIVAMENTE. AS FORMAS ANCESTRAIS SÃO AS MAIS SIMPLES E GERAM AS MAIS COMPLEXAS POR DERIVAÇÃO PROGRESSIVA. A SELEÇÃO NATURAL (TERMO PROPOSTO POR DARWIN) É O SEU PRINCIPAL MECANISMO EVOLUTIVO. ESTA É A CONCEPÇÃO DITA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA.



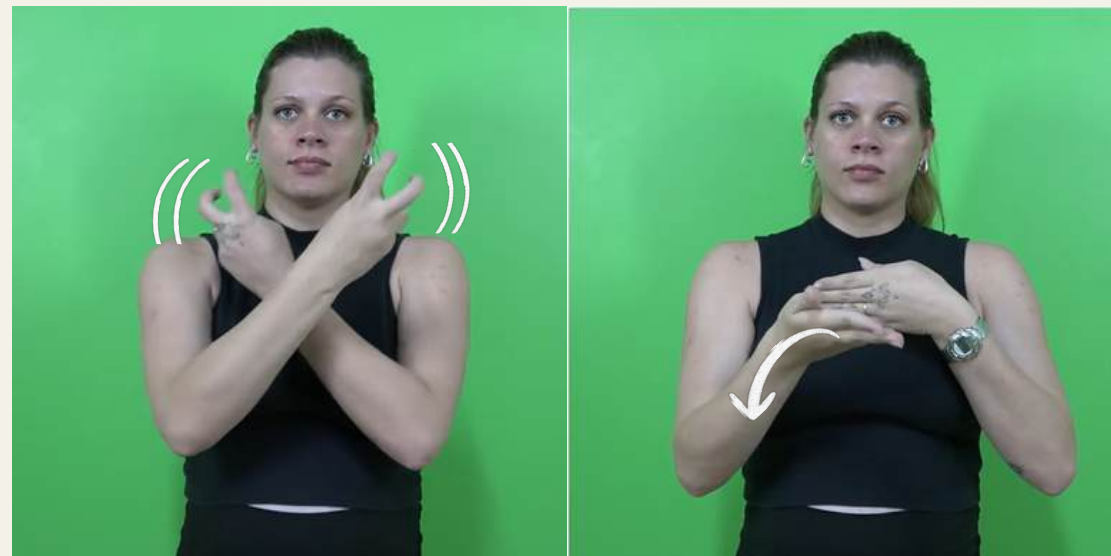
Exemplo de aplicação:

A biologia evolutiva explica a diversidade da vida

Exoesqueleto



DO GREGO ÉXO=PARA FORA + SKELETÓS=ESTRUTURA ÓSSEA;
COBERTURA RESISTENTE E FLEXÍVEL QUE RECOBRE O CORPO MOLE DA
MAIORIA DOS INVERTEBRADOS. PARA PODEREM CRESCER, ESTES
ANIMAIS FAZEM A MUDA OU ECDISE.

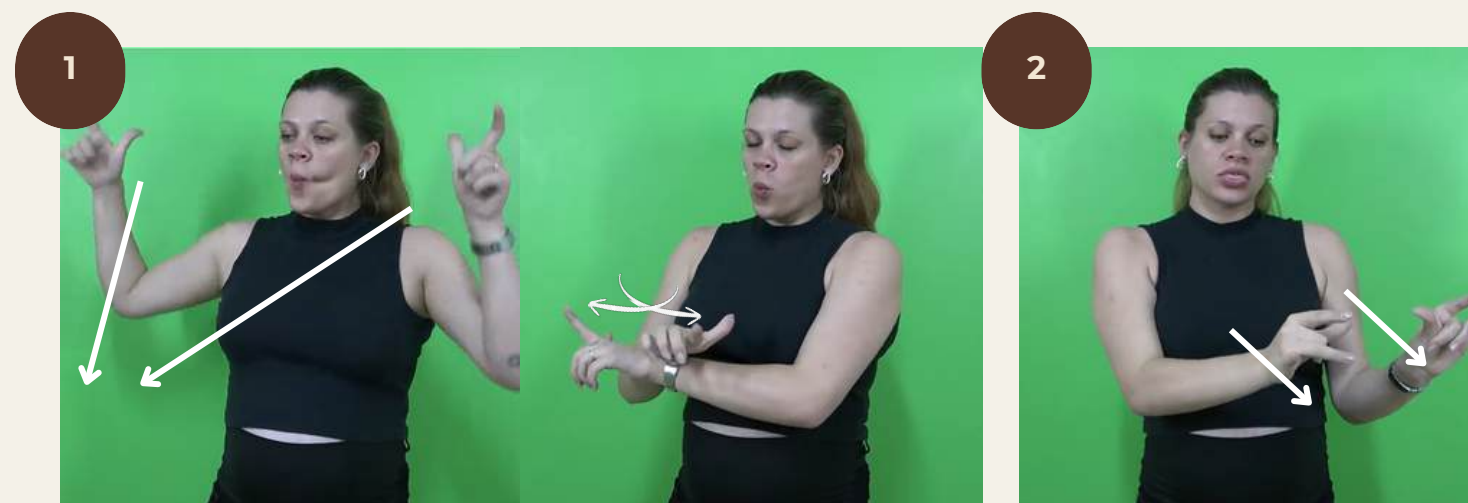
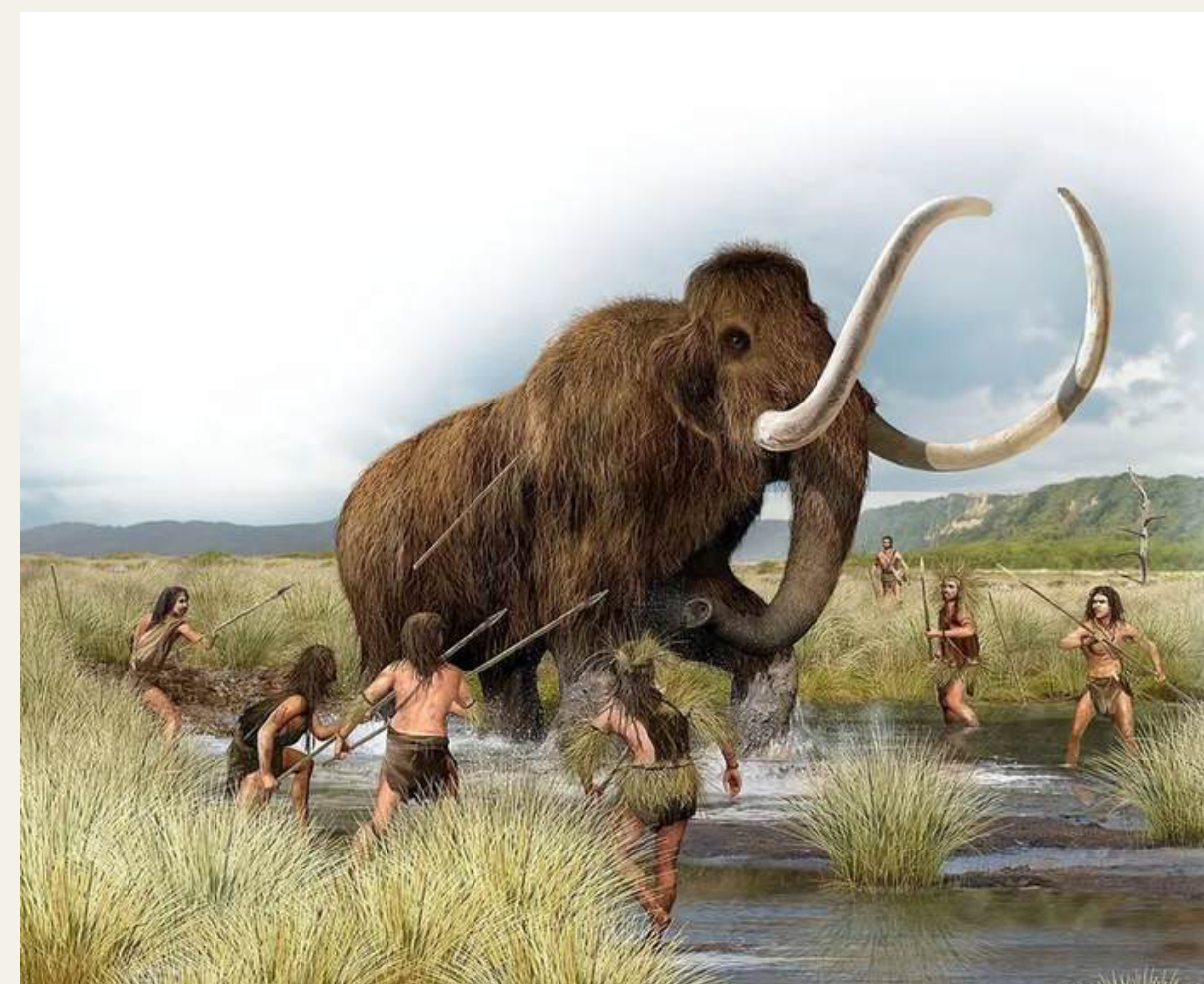


Exemplo de aplicação:
O gafanhoto se livrou do seu antigo exoesqueleto para crescer, num processo chamado muda

Extinção



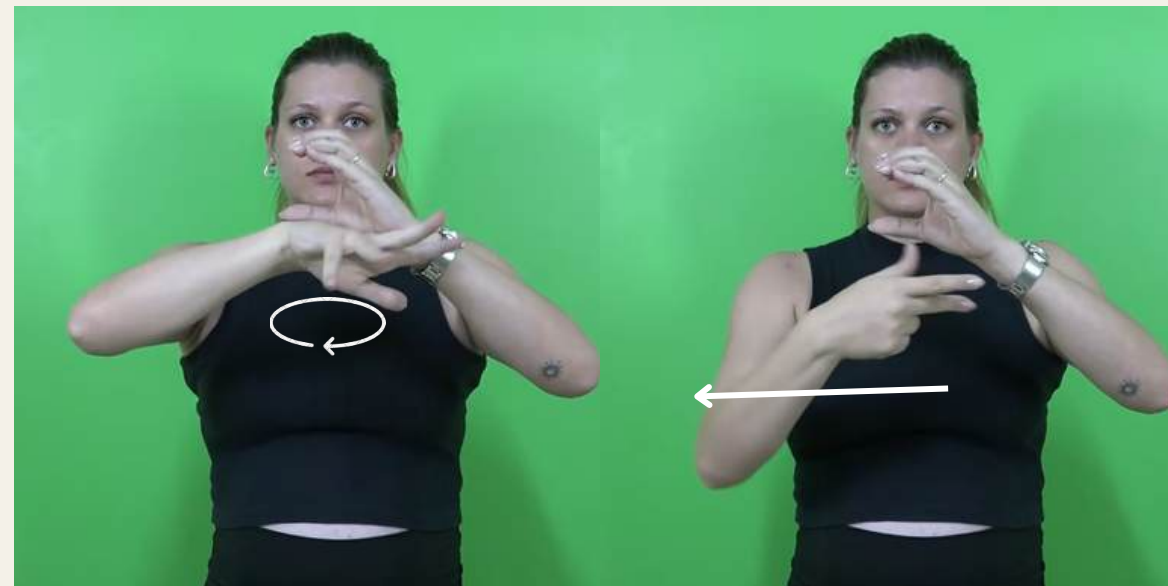
DO LATIM EXSTINCTUS=AÇÃO DE EXTINGUIR; TERMO USADO PARA DEFINIR O RÁPIDO DESAPARECIMENTO DE DETERMINADAS ESPÉCIES ANIMAIS E VEGETAIS QUE HABITARAM A TERRA NUM CERTA MOMENTO DO TEMPO GEOLÓGICO.



Fauna



DO LATIM: FAUNA=ANIMAIS; DESIGNAÇÃO PARA UM CONJUNTO DE ANIMAIS VIVENTES OU FÓSSEIS (FAUNA FÓSSIL) ADAPTADOS À VIDA EM UM DETERMINADO NICHU ECOLÓGICO.



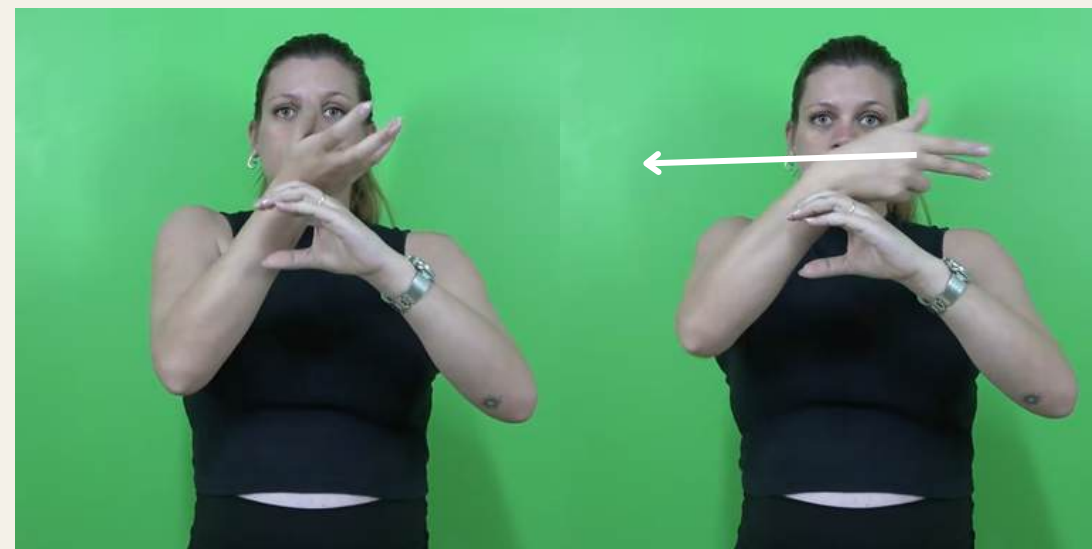
Exemplo de aplicação:

A fauna do período Jurássico era dominada por grandes répteis

Flora



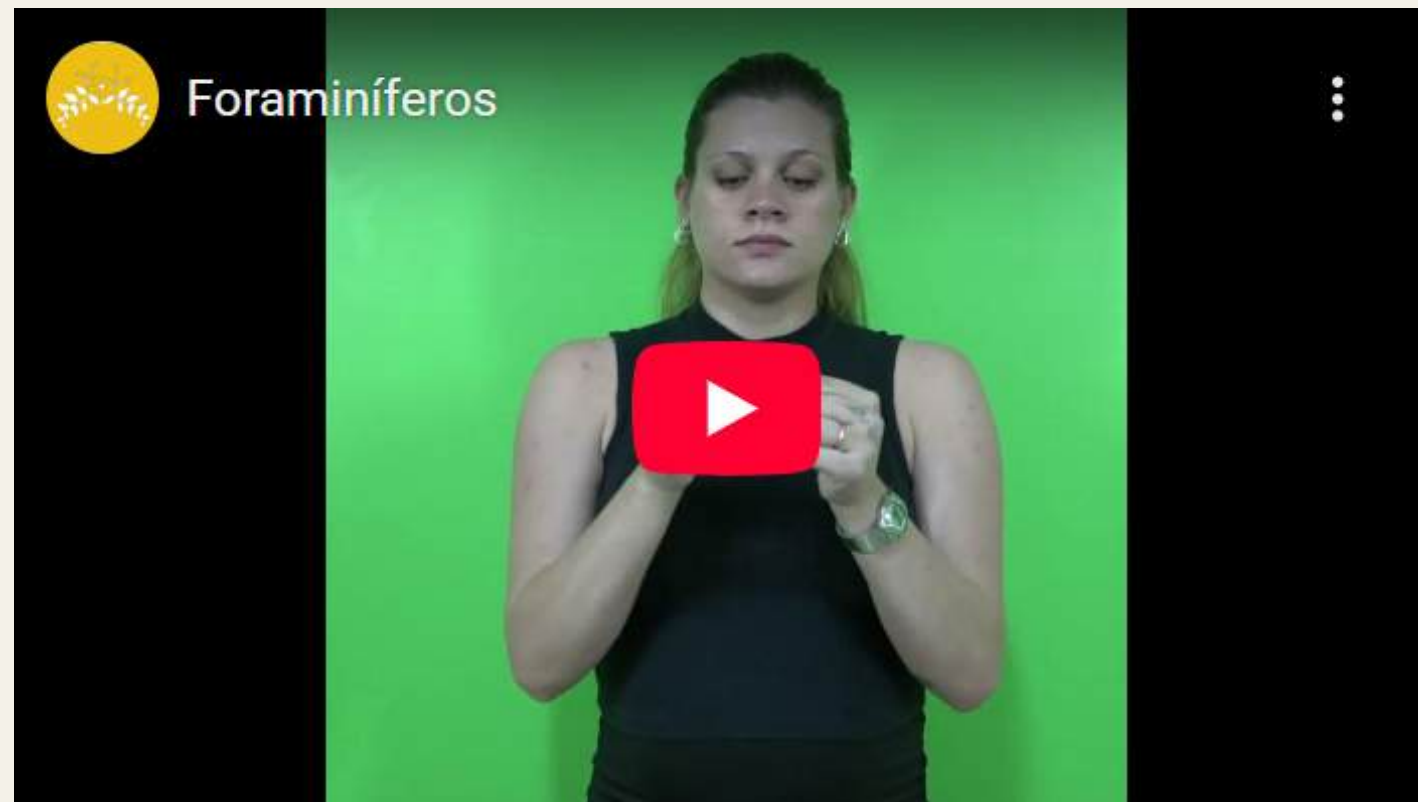
DO LATIM: FLORA=PLANTAS; DESIGNAÇÃO PARA UM CONJUNTO DE PLANTAS VIVENTES OU FÓSSEIS (FLORA FÓSSIL) ADAPTADOS À VIDA EM UM DETERMINADO NICHU ECOLÓGICO.



Exemplo de aplicação:

A paleobotânica estuda a flora fóssil para entender a evolução das plantas

Foraminífero



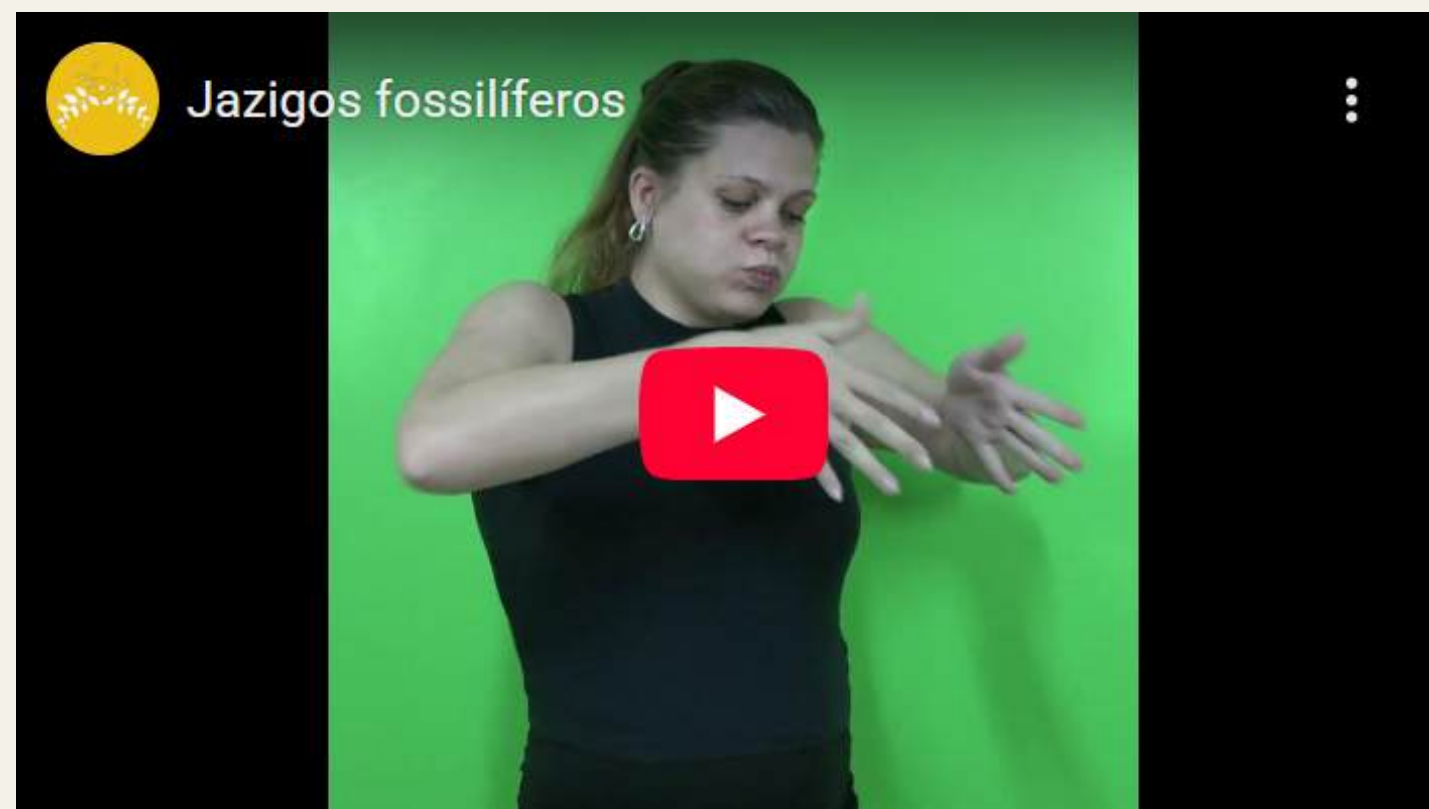
DO LATIM: FORAMEN=ABERTURA + FERRE= POSSUIR; ORGANISMO DA CLASSE FORAMINIFERIDA, ANIMAIS MAJORITARIAMENTE DE ORIGEM MARINHA, QUE PODEM SER BENTÔNICOS (MAIORIA) OU PLANCTÔNICOS (PRINCIPALMENTE GLOBIGERINA), UNICELULARES, MICROSCÓPICOS, PROVIDOS DE TESTA CARBONÁTICA, AGLUTINANTE, ORGÂNICA E SILICOSA, CONSTITUÍDA POR UMA OU MAIS CAMARAS PERFURADAS, QUE SÃO PASSAGEM AOS PSEUDÓPODES (PROLONGAMENTOS CITOPLASMÁTICOS RESPONSÁVEIS PELA LOCOMOÇÃO). SUAS DIMENSÕES VARIAM DE 0,1 MM A 1 MM. SÃO ELEMENTOS IMPORTANTÍSSIMOS PARA OS ESTUDOS DE ESTRATIGRAFIA. OS BENTÔNICOS APRESENTAM DOCUMENTAÇÃO NO REGISTRO PALEONTOLÓGICOS DO CAMBRIANO AO RECENTE, JÁ OS PLANCTÔNICOS DO JURASSICOS INFERIOR AO RECENTE, SENDO MAIS SIGNIFICATIVOS DO CARBONÍFEROS AO PERMIANO E A PARTIR DO JURÁSSICO.



Exemplo de aplicação:

Os foraminíferos são amplamente usados como fósseis-guia na datação de camadas de rochas sedimentares

Jazigos fossilíferos



DO LATIM JCERE=SEPULTURA; LOCAL ONDE SE ACUMULAM RESTOS FOSSILIZADOS.



Exemplo de aplicação:

Os tanques naturais de Itapipoca, no Estado do Ceará, formam a maior concentração de jazigo fossilífero no Nordeste do Brasil

Micropaleontologia



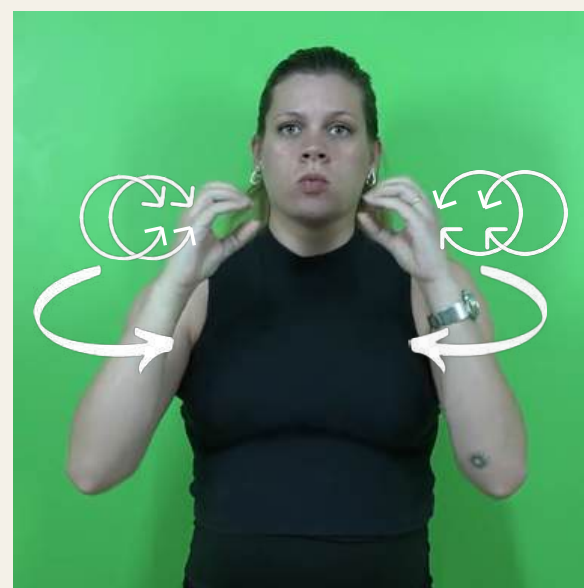
DO GREGO MIKRÓN=PEQUENO + PALAIÓS=ANTIGO + ONTOS=SER + LOGOS=ESTUDO; PARTE DA PALEONTOLOGIA QUE SE PREOCUPA COM O ESTUDO DOS MICROFÓSSEIS, COM GRANDE APLICAÇÃO NA GEOLOGIA DO PETRÓLEO, DEVIDO À SUA GRANDE VARIABILIDADE MORFOLÓGICA E ABUNDÂNCIA NO REGISTRO SEDIMENTAR.



Exemplo de aplicação:

Micropaleontologia é importante para o estudo do petróleo

Ninhos



CONSTRUÇÃO QUE AS AVES, RÉPTEIS, ALGUNS INSETOS E ALGUNS PEIXES FAZEM PARA DEPOSITAR OS OVOS, CHOCÁ-LOS E CRIAR OS FILHOTES. HABITAÇÃO FEITA POR ALGUNS ANIMAIS.



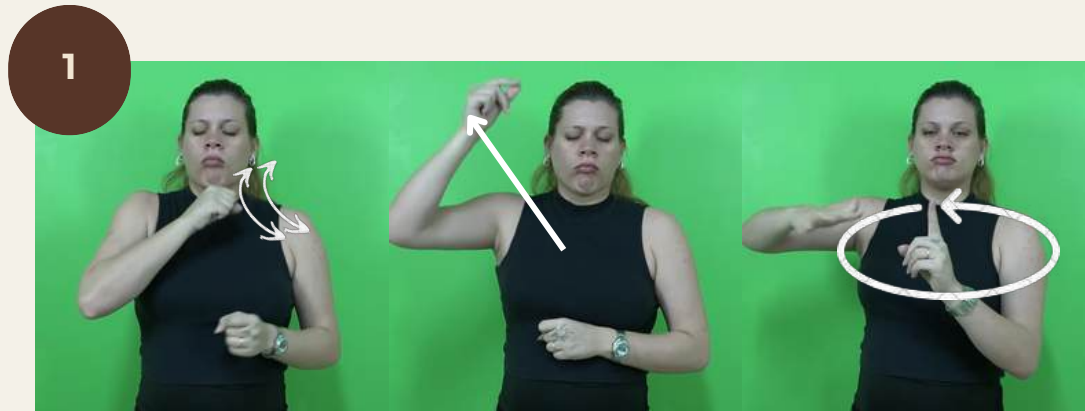
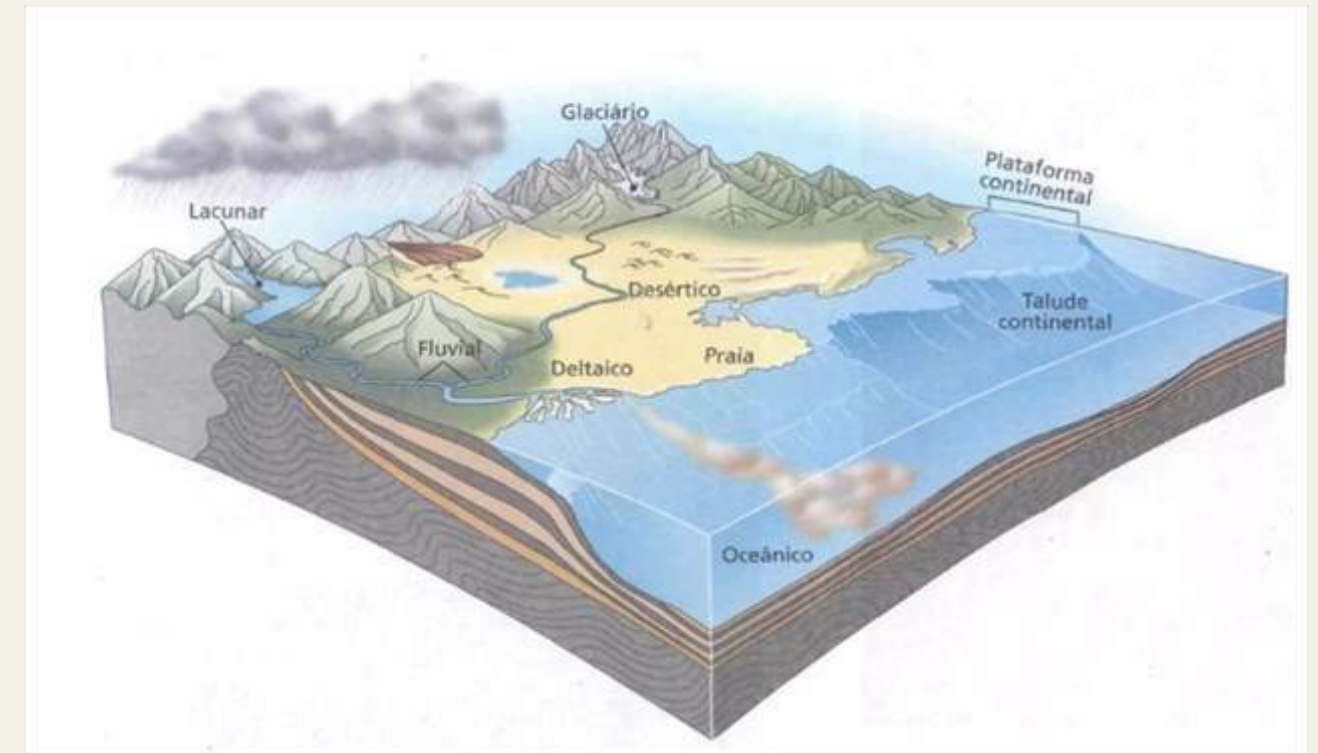
Exemplo de aplicação:

Encontramos um ninho abandonado, feito de folhas e galhos, no jardim

Paleoambientes



DO GREGO PALAIÓS=ANTIGO+ DO LATIM AMBIENTE=MEIO; CORRESPONDENTE PALEONTOLÓGICO DE AMBIENTE. UM PALEOAMBIENTE PODE INDICAR AS CONDIÇÕES DE PROFUNDIDADE, SALINIDADE, TEMPERATURA, ENERGIA DO MEIO, CARACTERÍSTICAS DO SUBSTRATO E OS NÍVEIS DE OXIGENAÇÃO NA ÉPOCA DEPOSICIONAL, PERMITINDO A INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA PRETÉRITA ESTUDADA.



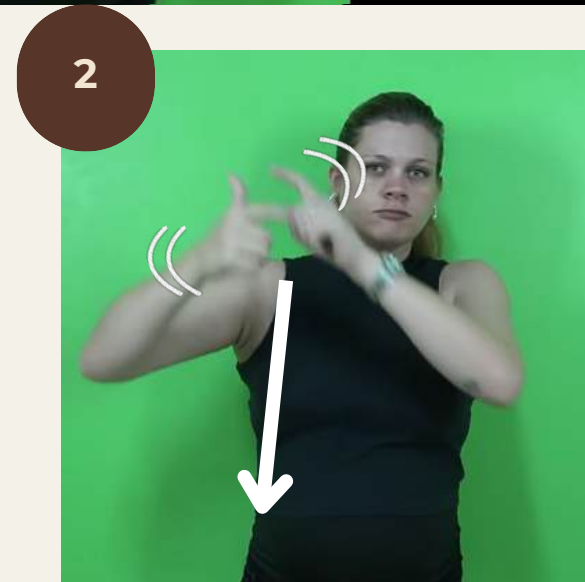
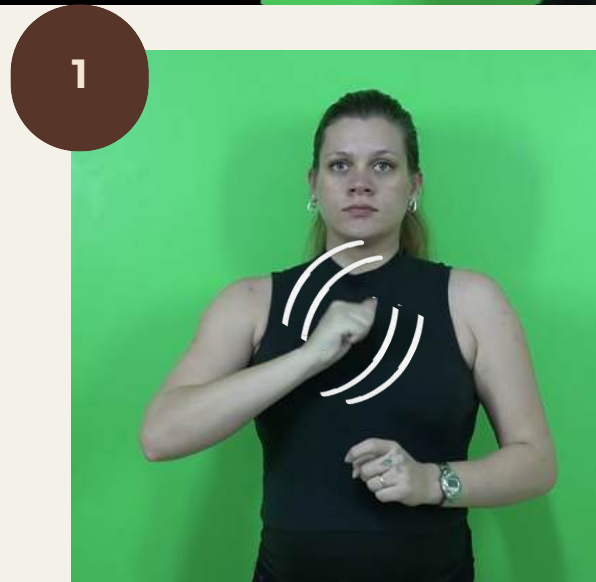
Exemplo de aplicação:

A análise de fósseis ajuda a determinar os paleoambientes de uma região

Paleoantropologia



DO GREGO PALAIÓS=ANTIGO + ANTHROPO=HOMEM +LÓGS=ESTUDO;
ANTIGO SEGMENTO DA PALEONTOLOGIA QUE ESTUDA FOSSEIS
HUMANOS.



Exemplo de aplicação:

Para entender a migração dos primeiros humanos para fora da África, é essencial o estudo aprofundado na área da paleoantropologia

Paleobotânica



PARTE DA PALEONTOLOGIA QUE ESTUDA AS PLANTAS FÓSSEIS.



Exemplo de aplicação:

A paleobotânica é fundamental para datar e contextualizar as evidências fósseis mais antigas de angiospermas

Paleoicnologia



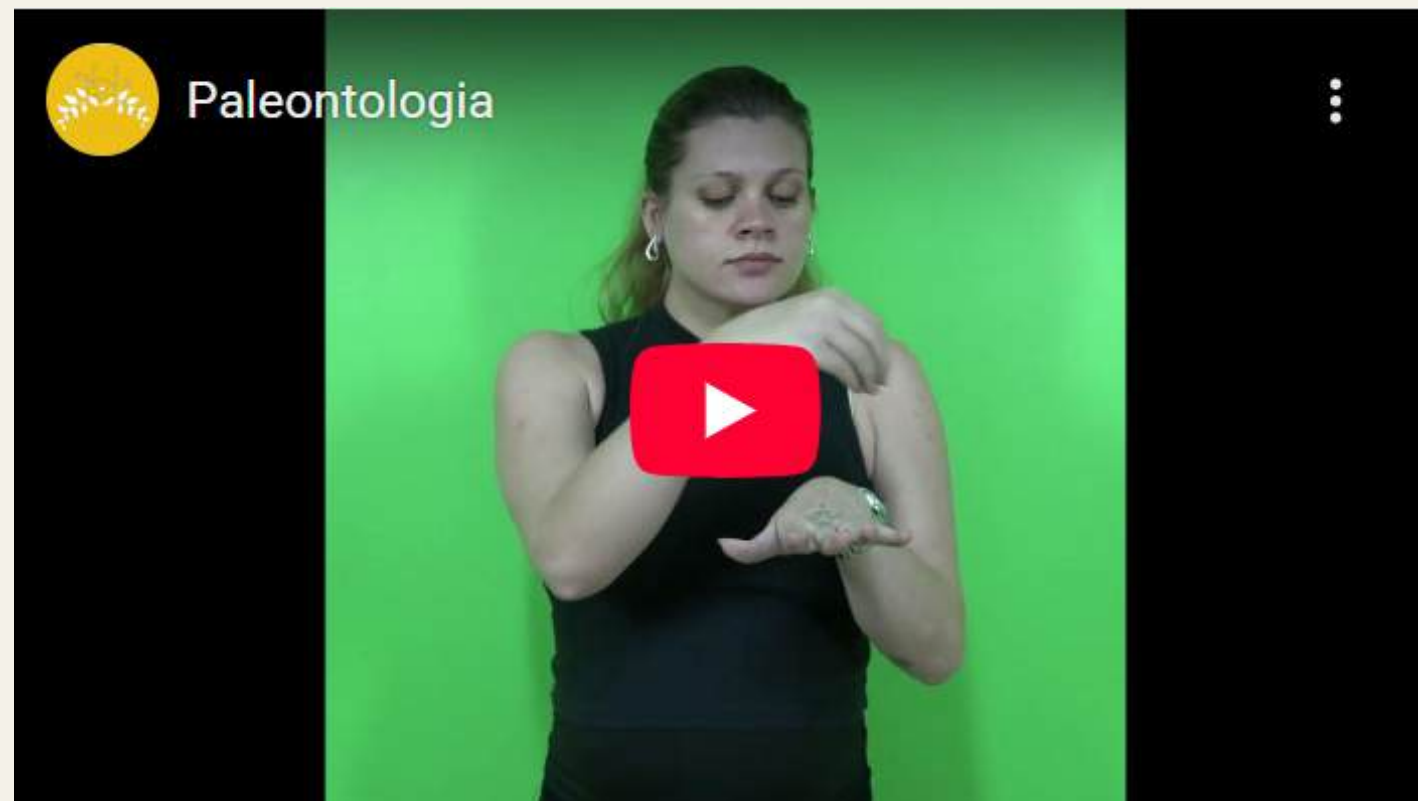
DO GREGO PALAIÓS=ANTIGO + ÍKHNOS=TRAÇO +LOGOS=ESTUDO;
PARTE DA ICNOLOGIA QUE SE PREOCUPA COM O ESTUDO DAS
PEGADAS, PISTAS, TRAÇOS E MARCAS DEIXADAS PELOS ORGANISMOS
NAS ROCHAS. O ESTUDO PALEOICNOLÓGICO LEVA À ABSTRAÇÃO, EM
RELAÇÃO AOS ASPECTOS DA VIDA INDIVIDUAL E SOCIAL DOS
ORGANISMOS PRETÉRITOS. ALÉM DA BIOTURBAÇÃO E DOS TRAÇOS
FÓSSEIS, ESTA CIÊNCIA SE PREOCUPA TAMBÉM COM OS VESTÍGIOS DA
ATIVIDADE ORGÂNICA NOS SEDIMENTOS ANTIGOS (PALEOICNOLOGIA)
E NOS SEDIMENTOS RECENTES (NEOICNOLOGIA). A BASE PARA
ESTUDOS EM PALEOICNOLOGIA SÃO OS ICNOFÓSSEIS E AS
ICNOFÁBRICAS.



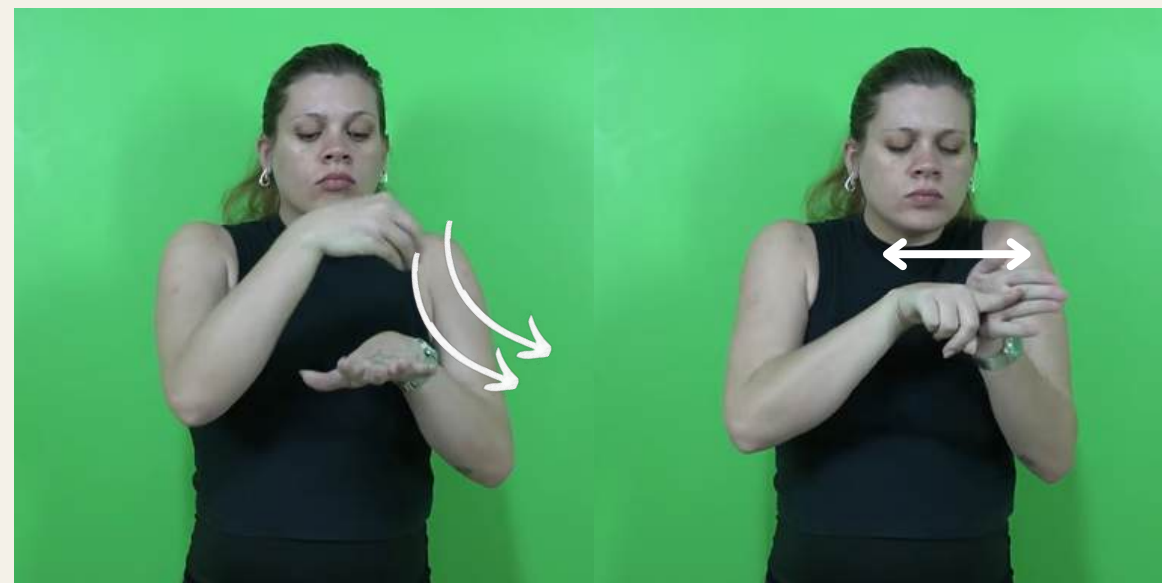
Exemplo de aplicação:

A paleoicnologia permite que os cientistas "leiam" o comportamento e o ambiente do passado

Paleontologia



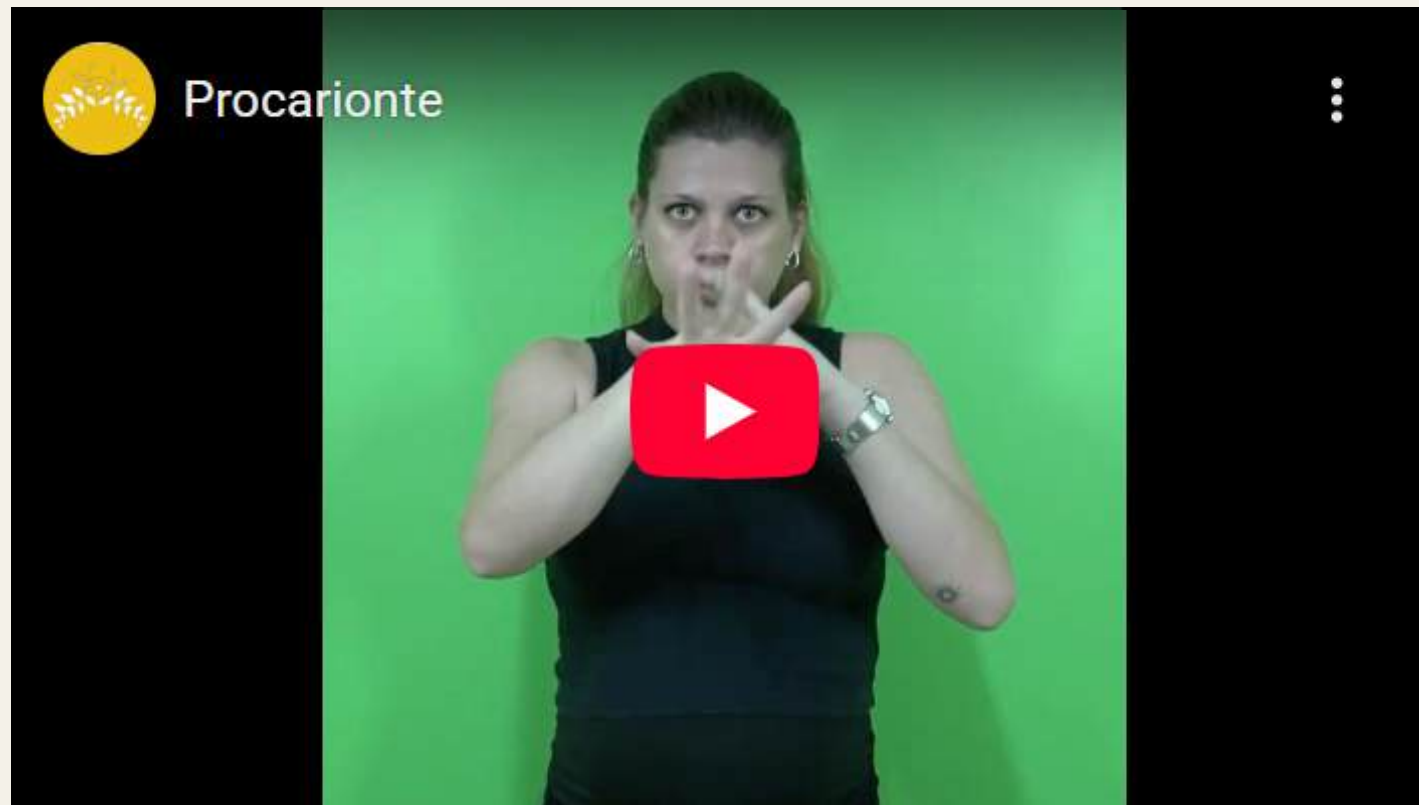
DO GREGO PALAIÓS=ANTIGO +ONTOS=SER +LÓGOS=ESTUDO; CIÊNCIA QUE SE PREOCUPA COM O ESTUDO DOS FÓSSEIS E AS IMPLICAÇÕES QUE ESTES ACARRETAM EM RELAÇÃO À HISTÓRIA EVOLUTIVA DO PLANETA. TAMBÉM É ESCOPO DA PALEONTOLOGIA OBTER DADOS RELEVANTES PARA AS GEOCIÊNCIAS, ALÉM DO CONHECIMENTO DOS SERES VIVOS QUE ANTECEDERAM OS ATUAIS (MODO DE VIDA, CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE SEUS BIOMAS, CAUSAS DE SUAS MORTES E EXTINÇÕES, RELAÇÕES FILOGENÉTICAS, ENTRE OUTROS ASPECTOS RELEVANTES). SUBDIVIDE-SE EM PALEOBOTÂNICA, PALEOZOOLOGIA E PALEOECOLOGIA. O PRIMEIRO REGISTRO ESCRITO DO TERMO DATA DE 1834.



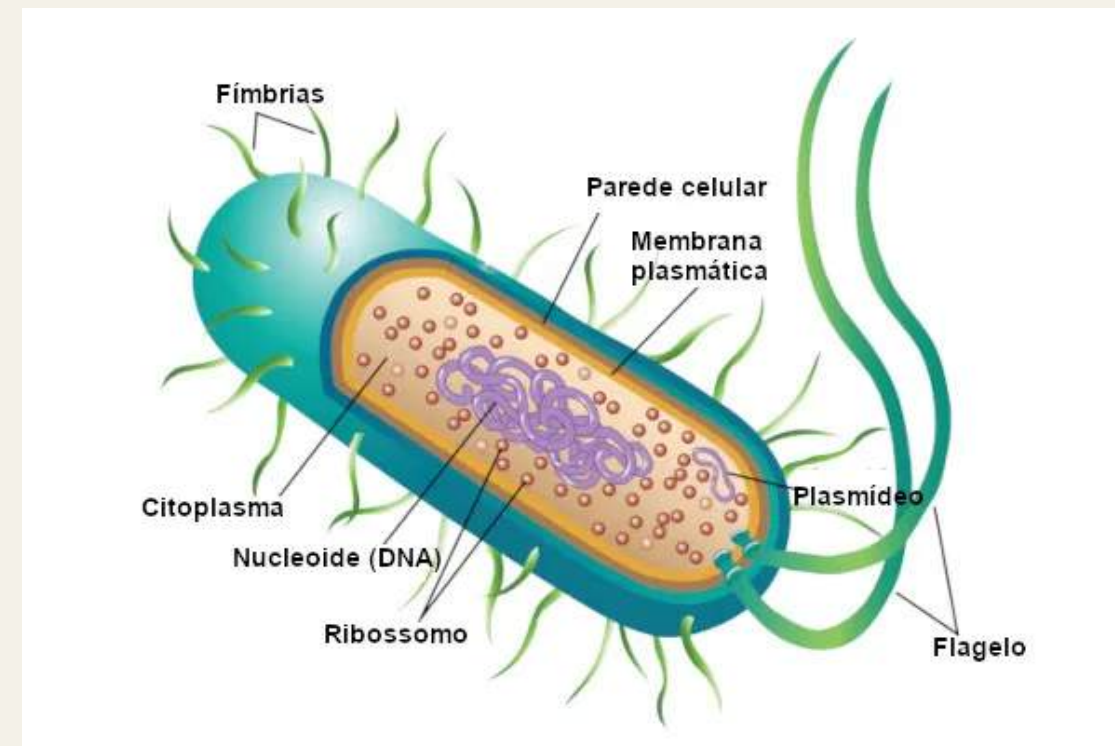
Exemplo de aplicação:

Graças à paleontologia, compreendemos que as aves são descendentes diretas dos dinossauros

Prokaryota/ Procarionte



DO GREGO PRÓ=ANTES + KÁRYON=NÚCLEO +ONTE=SER; ORGANISMO UNICELULAR DESPROVIDO DE UMA MEMBRANA NUCLEAR, QUE NÃO NECESSITA DE OXIGÊNIO LIVRO PARA VIVER. POSSIVELMENTE, FORAM OS PRIMEIROS SERES VIVOS A HABITAR A TERRA, POIS SEU REGISTRO DATA DO ARQUEANO INFERIOR (CERCA DE 3,5 BILHÕES DE ANOS A.P). ENTRE ELES FIGURAM AS ARQUIBACTÉRIAS, CIANOBACTÉRIAS E BACTÉRIAS, REPRESENTADAS POR ESTROMATÓLITOS, MICROFÓSSEIS E QUIMIOFÓSSEIS.



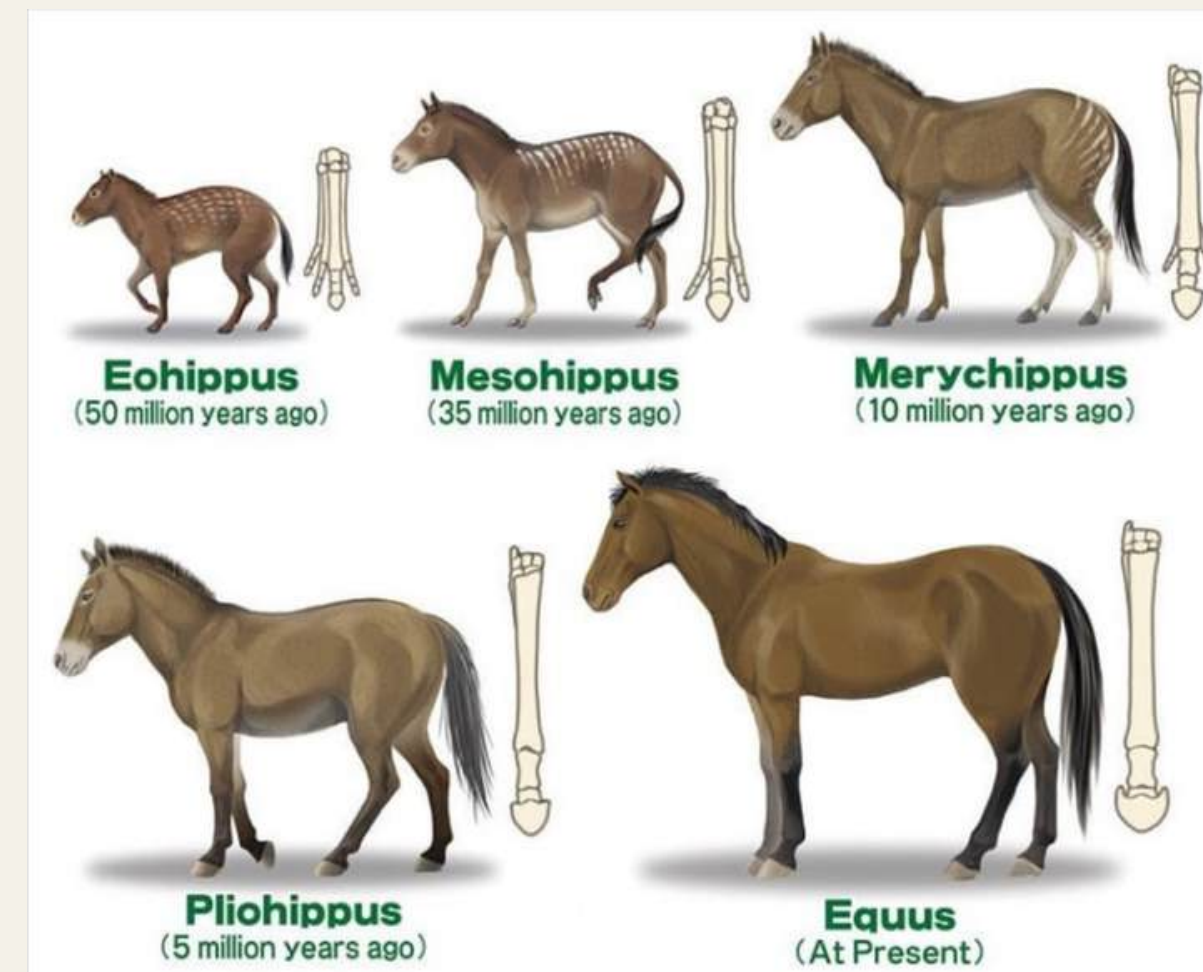
Exemplo de aplicação:

Os organismos procariontes pertencem aos domínios Bacteria e Archaea

Pseudoextinção



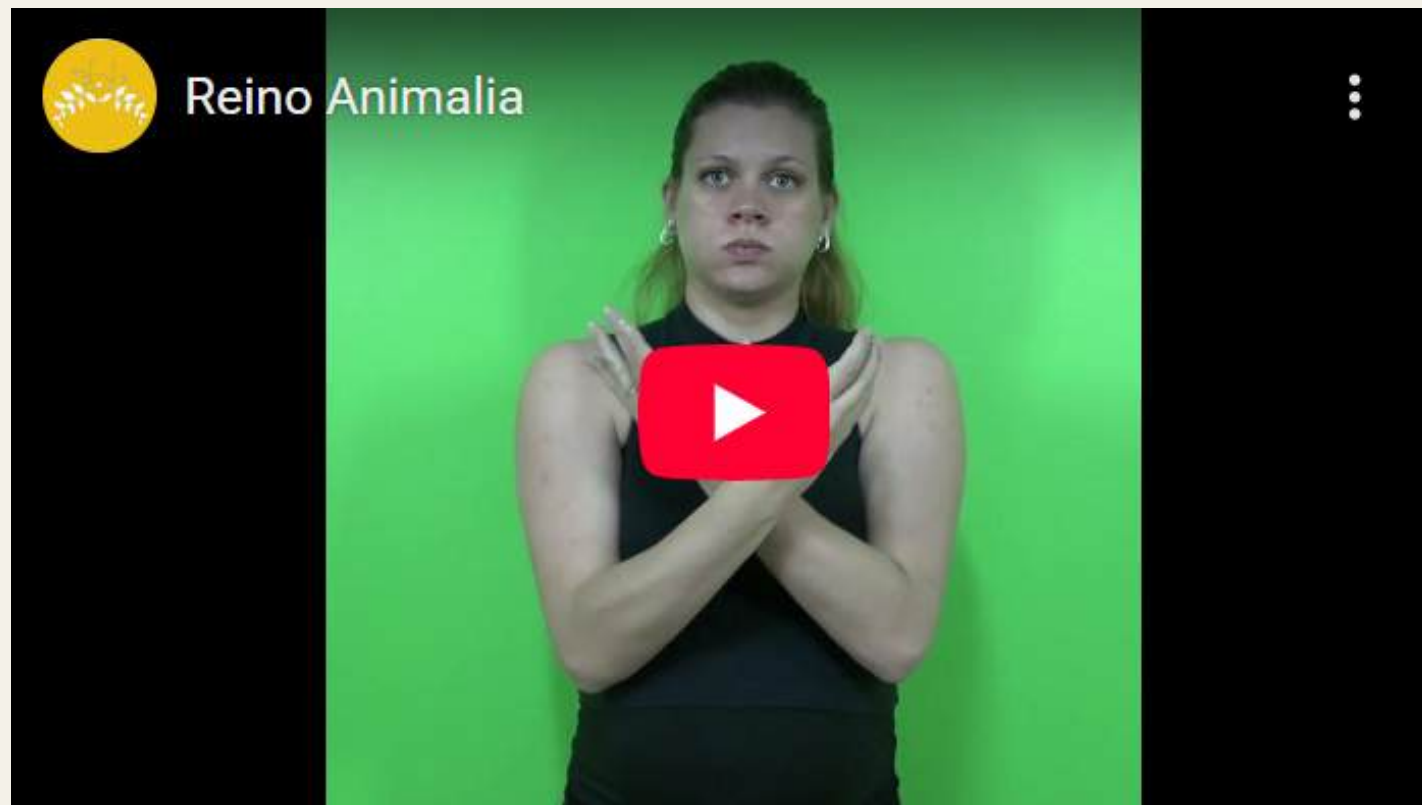
PSEUDOEXTINÇÃO OCORRE QUANDO A ESPÉCIE ORIGINAL DEIXA DE EXISTIR, MAS SUA LINHAGEM CONTINUA ATIVA POR MEIO DAS ESPÉCIES DESCENDENTES. AO CONTRÁRIO DA EXTINÇÃO VERDADEIRA, NÃO HÁ INTERRUPTÃO COMPLETA DA EVOLUÇÃO, POIS A INFORMAÇÃO GENÉTICA É PRESERVADA NOS DESCENDENTES.



Exemplo de aplicação:

O desaparecimento do Eohippus é considerado uma pseudoextinção, pois ele deu origem a uma série de espécies que culminaram no cavalo atual (Equus caballus)

Reino Animalia / Animais



DO LATIM ANIMAL=ANIMAL; REINO DA CLASSIFICAÇÃO DE WHITTAKER, QUE AGRUPA SERES HETEROTRÓFICOS QUE SE ALIMENTAM POR INGESTÃO. AGRUPAM OS INVERTEBRADOS E OS VERTEBRADOS.



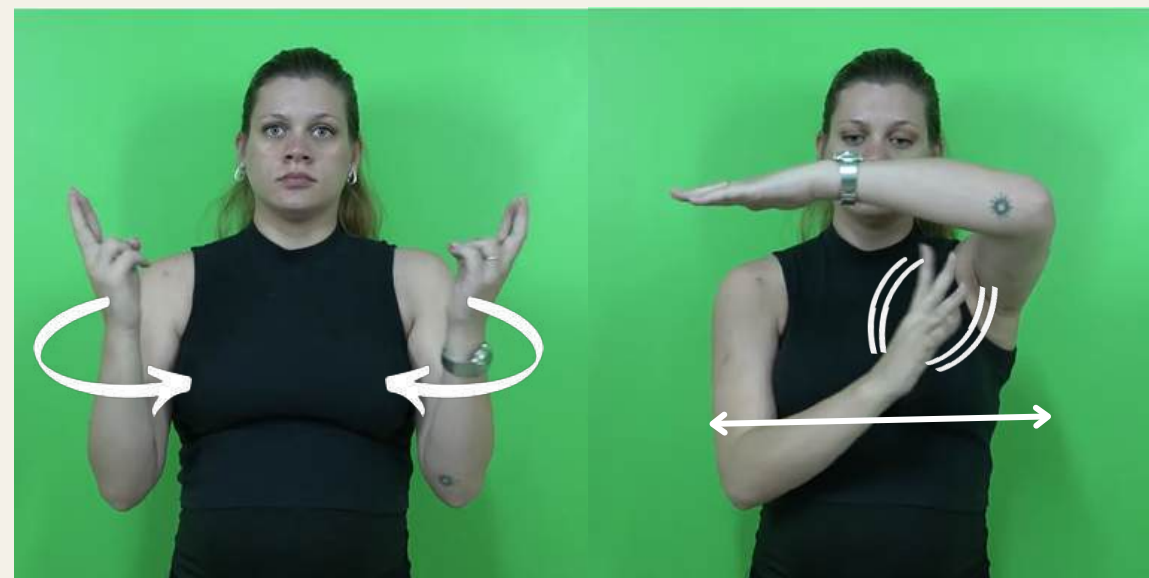
Exemplo de aplicação:

A biodiversidade do Reino Animalia é impressionante, abrangendo desde os menores insetos até as gigantescas baleias

Reino Chromista/Algas



CHROMISTA É UM SUPERGRUPO DE ORGANISMOS EUCARIONTES QUE INCLUI VÁRIAS ALGAS, COMO AS ALGAS PARDAS E DIATOMÁCEAS, ALÉM DE OOMICETOS. ESSES ORGANISMOS SÃO CARACTERIZADOS POR CLOROPLASTOS COM QUATRO MEMBRANAS, RESULTANTES DE UMA ENDOSSIMBIOSE SECUNDÁRIA, E A PRESENÇA DAS CLOROFILAS A E C, ALÉM DE PIGMENTOS COMO A FUCOXANTINA. ELES PODEM SER AUTOTRÓFICOS (ALGAS) OU HETEROTRÓFICOS (PARASITAS E SAPRÓBIOS), VIVENDO EM AMBIENTES AQUÁTICOS E TERRESTRES.



Exemplo de aplicação:

O reino Chromista, classificado por Cavalier-Smith, abrange todas as algas que possuem cloroplasto com clorofilas a e c

Reino Fungi/ Fungos



DO LATIM FUNGU=FUNGO; REINO DA CLASSIFICAÇÃO DE WHITTAKER, QUE AGRUPA SERES PLURICELULARES E HETEROTRÓFICOS. AGRUPAM UM MEMBRO DAS PLANTAS ACLOROFILADAS, SAPROFÍTICAS, PARASÍTICAS E SIMBIONTES, QUE COMPÕEM AS DIVISÕES MYXYMYCOTA E EUMYCOTA, SENDO ESTUDADOS PELA BOTÂNICA, MUITO EMBORA SEJA UM GRUPO INDEPENDENTE. APRESENTAM DOCUMENTAÇÃO NO REGISTRO PALEONTOLÓGICO DO PRÉ-CAMBRIANO AO RECENTE.



Exemplo de aplicação:

A fabricação do queijo Camembert depende da ação de fungos do Reino Fungi

Reino Monera / Bactéria



DO GREGO *BAKTÉRIA*=BASTÃO; MICROORGANISMO PROCARIONTE MAIS SIMPLES (NÚCLEO NÃO INDIVIDUALIZADO), DE MENOR DIMENSÃO E COM O MAIOR NUMERO DE INDIVÍDUOS EXISTENTES NA NATUREZA. CONSISTEM NO MAIS ANTIGO REGISTRO DE VIDA NA TERRA, EM ROCHAS SEDIMENTARES DA GROELÂNDIA, COM APROXIMADAMENTE 3,9 BILHÕES DE ANOS A.P. AS BACTÉRIAS CONSTITUEM A DIVISÃO SCHYZOMYCOTA. APRESENTAM DOCUMENTAÇÃO NO REGISTRO DE PRÉ-CAMBRIANO AO RECENTE.



Exemplo de aplicação:

Os organismos do Reino Monera, como as bactérias fixadoras de nitrogênio, são vitais para a fertilidade do solo

Reino Protozoa/ Protozoários



DO GREGO PRÔTOS=PRIMEIRO + ZÔN=ANIMAL; CONSISTE EM MAIS DE 50 MIL ORGANISMOS UNICELULARES DISTRIBUÍDOS EM DIVERSOS FILOS, COM ORGANELAS CELULARES TÍPICAMENTE EUCARIÓTICAS. HABITAM ÁGUAS DOCES, SALGADAS E SOLOS, ALÉM DE ESPÉCIES PARASITAS, COMENSAIS E MUTUALÍSTICAS. APRESENTAM DOCUMENTAÇÃO NO REGISTRO PALEONTOLÓGICO DO PROTEROZOICO SUPERIOR AO RECENTE.



Exemplo de aplicação:

O protozoário Trypanosoma cruzi é estudado por sua ligação com a doença de Chagas



O Registro Fóssil e a Tafonomia

*Um Glossário Bilingue de
Paleontologia em Português-Libras*





CAPÍTULO 2




O Registro Fóssil e a Tafonomia

O REGISTRO FÓSSIL É A MEMÓRIA DA VIDA ANTIGA, INSCRITA NAS ROCHAS SEDIMENTARES, CAPAZ DE REVELAR TRAJETÓRIAS ECOLÓGICAS, EXTINÇÕES E TRANSFORMAÇÕES AMBIENTAIS AO LONGO DE ERAS GEOLÓGICAS.

NO ENTANTO, ELE É TENDE A SER INCOMPLETO, SUJEITO ÀS MARCAS DO TEMPO, AOS PROCESSOS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS QUE ATUAM SOBRE OS RESTOS ORGÂNICOS DEPOIS DA MORTE DO ORGANISMO — ESTE CONJUNTO DE PROCESSOS É OBJETO DA TAFONOMIA, CIÊNCIA QUE INVESTIGA COMO VESTÍGIOS E RESTOS BIOLÓGICOS SÃO PRESERVADOS OU ALTERADOS DO MOMENTO EM QUE O ORGANISMO CESSA SUA EXISTÊNCIA ATÉ SUA DESCOBERTA COMO FÓSSIL.



COMPREENDER O REGISTRO FÓSSIL POR MEIO DA TAFONOMIA REFORÇA A NECESSIDADE DE APRESENTAR AO ESTUDANTE SURDO NÃO APENAS PALAVRAS TÉCNICAS, MAS SINAIS-TERMOS CAPAZES DE EXPRESSAR ESSES PROCESSOS — DESDE A DECOMPOSIÇÃO, SOTERRAMENTO, TRANSPORTE, DIAGENESE ATÉ SUA EXPOSIÇÃO EM LABORATÓRIO, MUSEU OU SALA DE AULA.

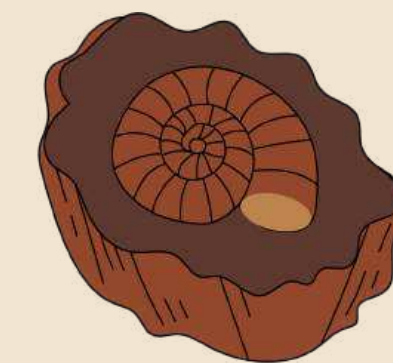


CADA TERMO FOI ESCOLHIDO POR SEU PAPEL FUNDAMENTAL NO ENTENDIMENTO DAS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO DE FÓSSEIS E EM SEU IMPACTO SOBRE COMO LEMOS OS VESTÍGIOS DO PASSADO. A APRESENTAÇÃO DESSES SINAIS-TERMOS, EM LIBRAS E EM PORTUGUÊS, FORTALECE O DIÁLOGO ENTRE A LINGUAGEM CIENTÍFICA E A CULTURA SURDA.



Sinalário presente

O REGISTRO FÓSSIL E TAFONOMIA



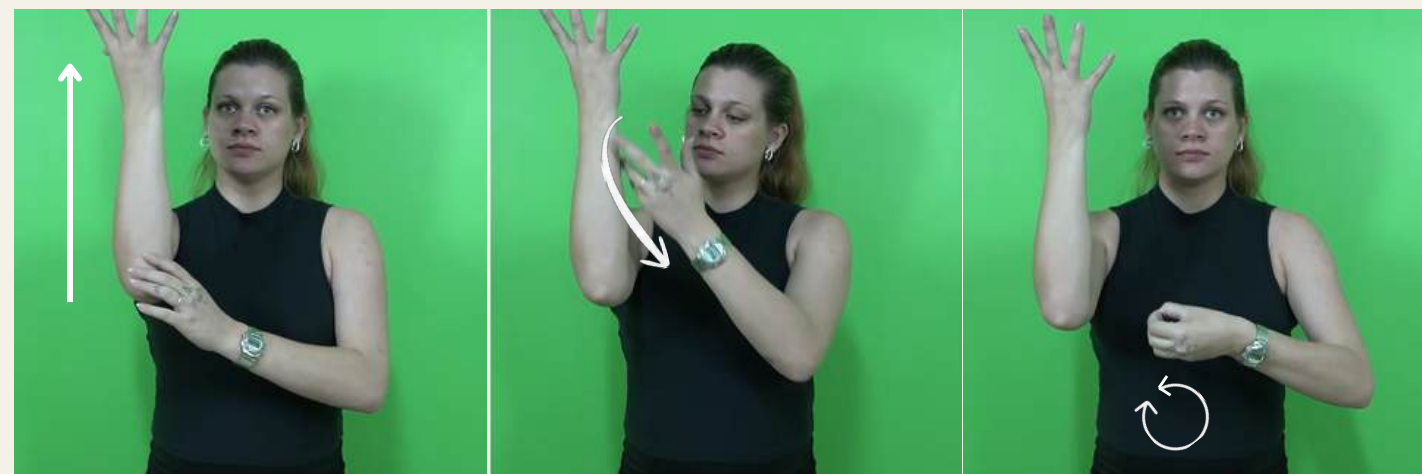
ÂMBAR.....	41	INCRUSTAÇÃO.....	53	PERMINERALIZAÇÃO.....	63
BIOCENOSE.....	42	MICROFÓSSIL.....	54	PRESERVAÇÃO.....	64
DIAGÊNESE.....	43	MOLDE EXTERNO.....	55	PSEUDOFÓSSEIS.....	65
DISSOLUÇÃO.....	44	MOLDE INTERNO.....	56	RECRISTALIZAÇÃO.....	66
ESTROMATÓLITOS.....	45	MORTE NÃO SELETIVA- CATASTRÓFICA.....	57	RESTOS.....	67
FÓSSEIS.....	46	MORTE SELETIVA - NATURAL....	58	SUBSTITUIÇÃO.....	68
FÓSSEIS QUÍMICOS.....	47	NANOFÓSSEIS.....	59	TAFOCENOSE.....	69
FÓSSEIS-GUIA.....	48	NECRÓLISE.....	60	TAFONOMIA.....	70
FOSSILIZAÇÃO.....	49	PARTES DURAS.....	61	TANATOCENOSE.....	71
FÓSSIL-VIVO.....	50	PARTES MOLES.....	62	TRILHO.....	72
ICNOFÓSSEIS.....	51			VESTÍGIOS.....	73
INCARBONIZAÇÃO.....	52				



Âmbar



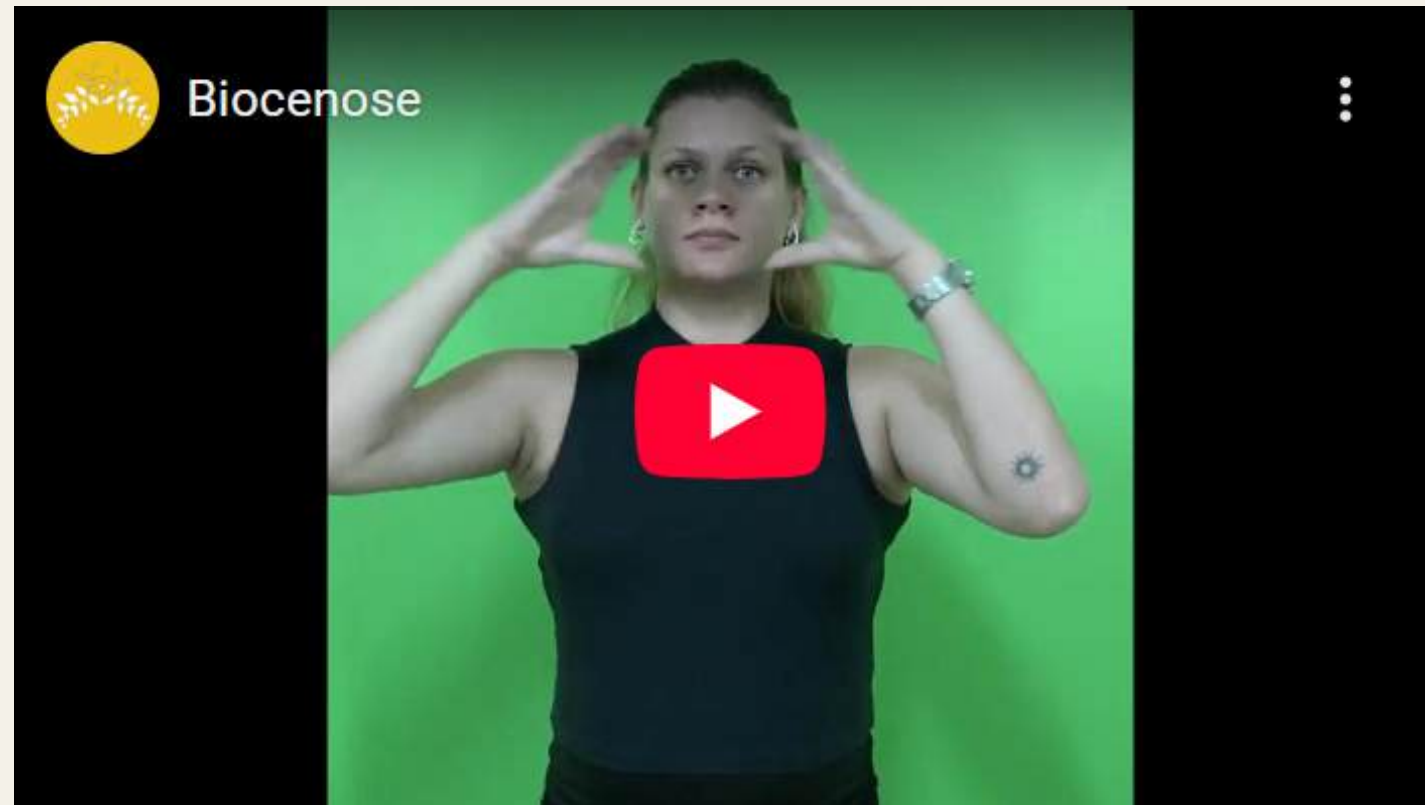
DO ÁRABE ANBAR=SECREÇÃO; RESINA VEGETAL FÓSSIL COM COMPOSIÇÃO QUÍMICA MÉDIA ($C_{10}H_{16}O$), DE COLORAÇÃO AMARELO PÁLIDA, PODENDO VARIAR DESDE O CASTANHO-ESCURO AO VERDE, AVERMELHADO E INCOLOR, PROVENIENTE, EM GRANDE PARTE, DA CONÍFERA PINUS SUCCINIFERA, QUE CONSISTE NUM EXCELENTE MEIO FOSSILIZADOR DE INSETOS, RESTOS VEGETAIS E INCLUSÕES DE PIRITA (FeS_2). É UMA SUBSTÂNCIA AMORFA DO GRUPO DOS MINERALÓIDES. UMA DAS REGIÕES DA TERRA MAIS RICA NESTA SUBSTÂNCIA SÃO OS DEPÓSITOS DA COSTA DO MAR BÁLTICO, OLIGOCENO, POLÔNIA. O ÂMBAR É PRODUZIDO A PARTIR DO DEVONIANO-CARBONÍFERO AO RECENTE.



Exemplo de aplicação:

O âmbar é uma resina fóssil que pode conter insetos ou folhas preservados

Biocenose



DO GREGO BIÓS=VIDA + KOINOS=COMUM; CONJUNTO DE ORGANISMOS QUE VIVEM INTIMAMENTE ASSOCIADOS EM UM DETERMINADO AMBIENTE.



Exemplo de aplicação:

As interações entre predadores e presas fazem parte da biocenose local

Diagênese



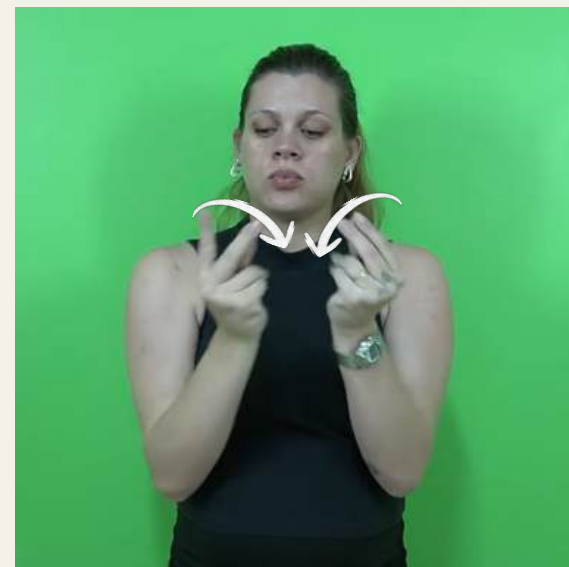
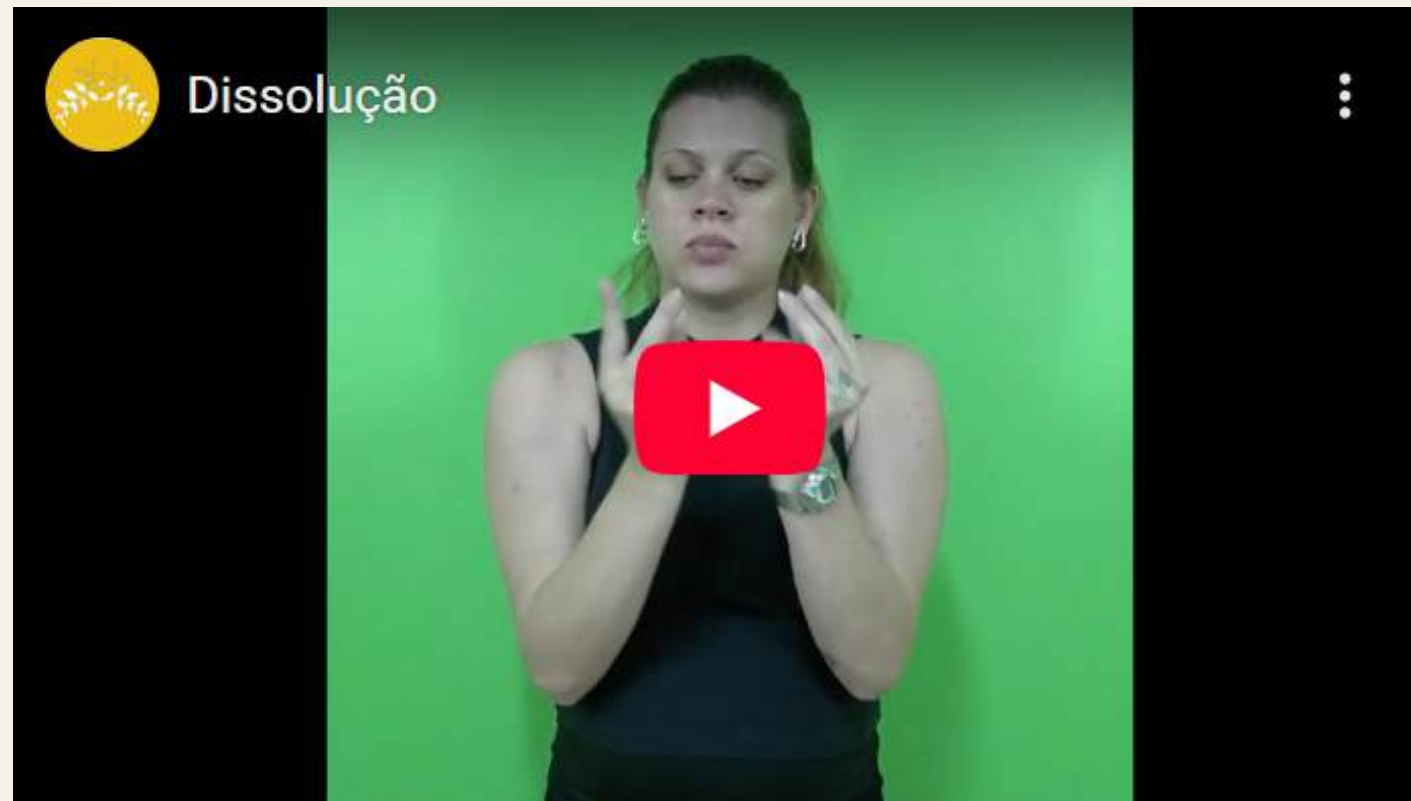
DO LATIM DI=DUPLICIDADE + GÊNESE=CRIAÇÃO; CONJUNTO DE MODIFICAÇÕES FÍSICAS E QUÍMICAS SOFRIDAS POR UM SEDIMENTO DESDE A SUA DEPOSIÇÃO ATÉ A SUA CONSOLIDAÇÃO. OS PROCESSOS ENVOLVIDOS SÃO: COMPACTAÇÃO, DISSOLUÇÃO, RECRISTALIZAÇÃO, CIMENTAÇÃO E METASSOMATISMO.



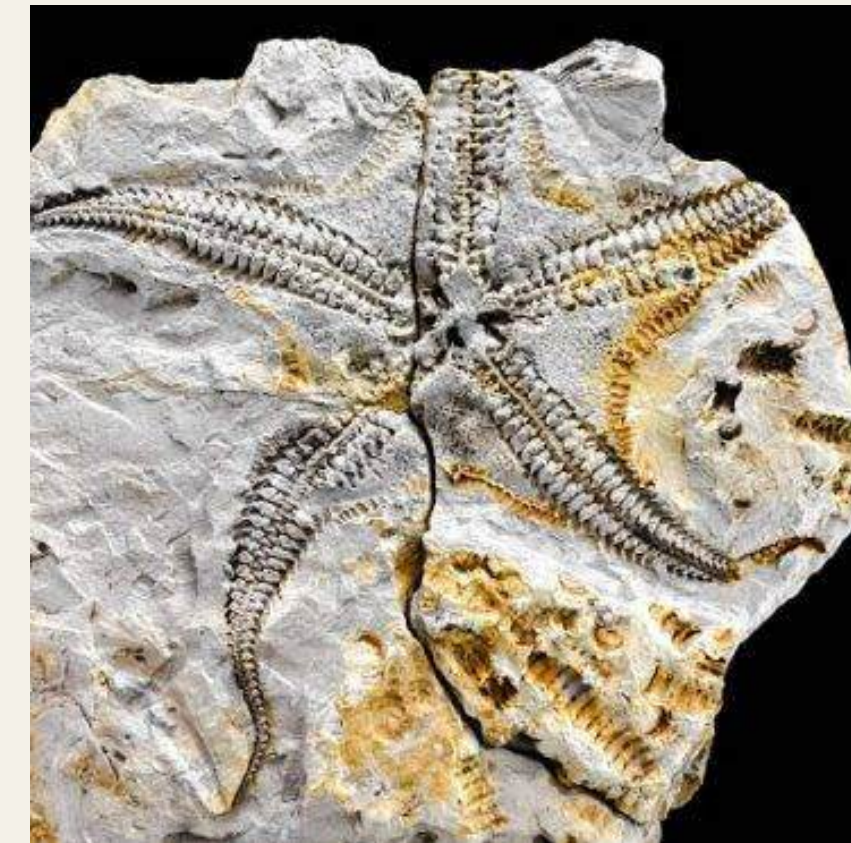
Exemplo de aplicação:

A diagênese transforma a areia solta em arenito

Dissolução



DO LATIM DISSOLUTIONE= DISSOACIAÇÃO; REAÇÃO QUÍMICA CUJO RESULTADO É A DESAGREGAÇÃO DE MOLÉCULAS. É UMA ATIVIDADE DISSOLVENTE DA ÁGUA CONTIDA NOS INTERSTÍCIOS DOS SEDIMENTOS SOBRE OS COMPONENTES QUÍMICOS DESTES. O PROCESSO É COMUM EM ROCHAS CARBONÁTICAS. NOS FÓSSEIS SE DÁ POR MUDANÇAS QUÍMICAS NAS AGUAS QUE PODEM LEVAR A DISSOLUÇÃO DOS RESTOS ESQUELETAIS.



Exemplo de aplicação:

A dissolução fóssil natural é um processo geológico lento e contínuo

Estromatólitos



DO GREGO STRÔMA=TAPETE + ÍTES=PEDRA; TIPO DE ESTRUTURA BIOSSEDIMENTAR, FORMADA POR ATIVIDADE MICROBIANA (ALGAS, CIANOBACTÉRIAS E FUNGOS), RAMIFICADA OU LAMINADA, COMPOSTA ORIGINALMENTE POR CARBONATO DE CÁLCIO, DE OCORRÊNCIA COMUM EM ROCHAS COMO CALCÁRIOS E DOLOMITOS, A PARTIR DE 3,5 BILHÕES DE ANOS A.P. O MESMO QUE ESTRUTURA ALGÁLICA PRODUZIDA POR ATIVIDADE METABÓLICA, NA MAIOR PARTE POR CIANOBACTÉRIAS. SÃO CONSIDERADOS COMO AS MAIS ANTIGAS EVIDÊNCIAS DE VIDA NA TERRA. APRESENTAM DOCUMENTAÇÃO NO REGISTRO PALEONTOLÓGICO DO PRÉ-CAMBRIANO AO RECENTE. NO BRASIL, O REGISTRO MAIS ANTIGO É DO SUPERGRUPO MINAS, QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS (2,4 BILHÕES DE ANOS A.P.).



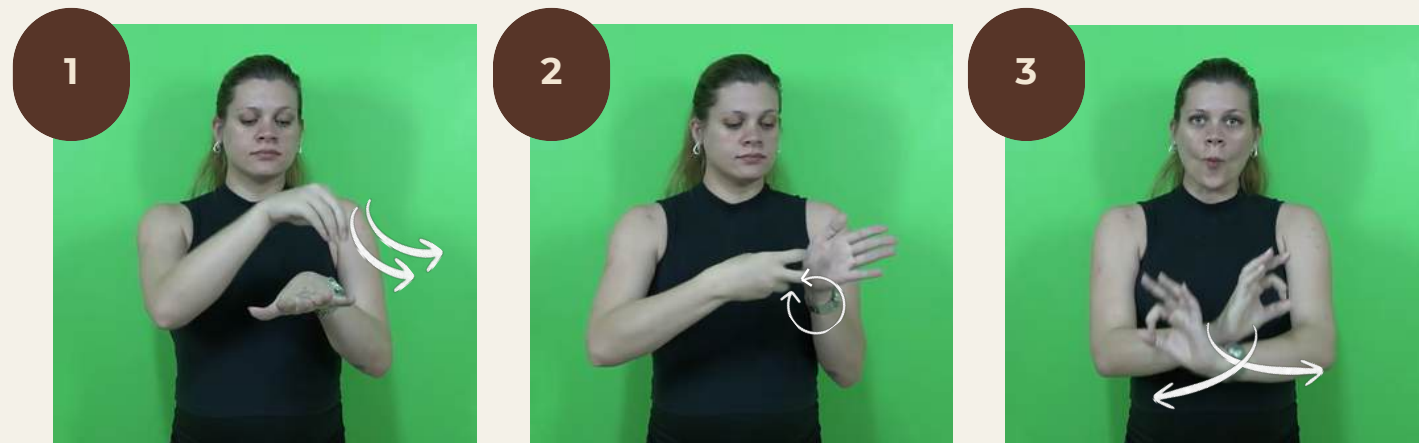
Exemplo de aplicação:

Os estromatólitos produziram oxigênio na Terra primitiva

Fóssil



FOSSILIS= EXTRAÍDO DA TERRA; RESTO OU MAIS RARAMENTE PARTES INTEIRAS DE ANIMAL OU DE PLANTA E IMPRESSÕES DEIXADAS POR ATIVIDADE DE ORGANISMOS OU ESTRUTURAS BIOGÊNICAS PRESERVADOS NAS ROCHAS SEDIMENTARES E EM ALGUMAS ROCHAS METAMÓRFICAS DE BAIXO GRAU (METASSEDIMENTARES), QUE REFLETEM PARCIALMENTE O MUNDO PALEOBIOLOGICO, CONSTITUINDO-SE EVIDÊNCIAS DIRETAS DOS ANTIGOS SERES VIVOS QUE HABITARAM O PLANETA. SÃO CONSIDERADOS ESTRITAMENTE FÓSSEIOS OS RESTOS COM IDADE ANTERIOR AO HOLOCENO.



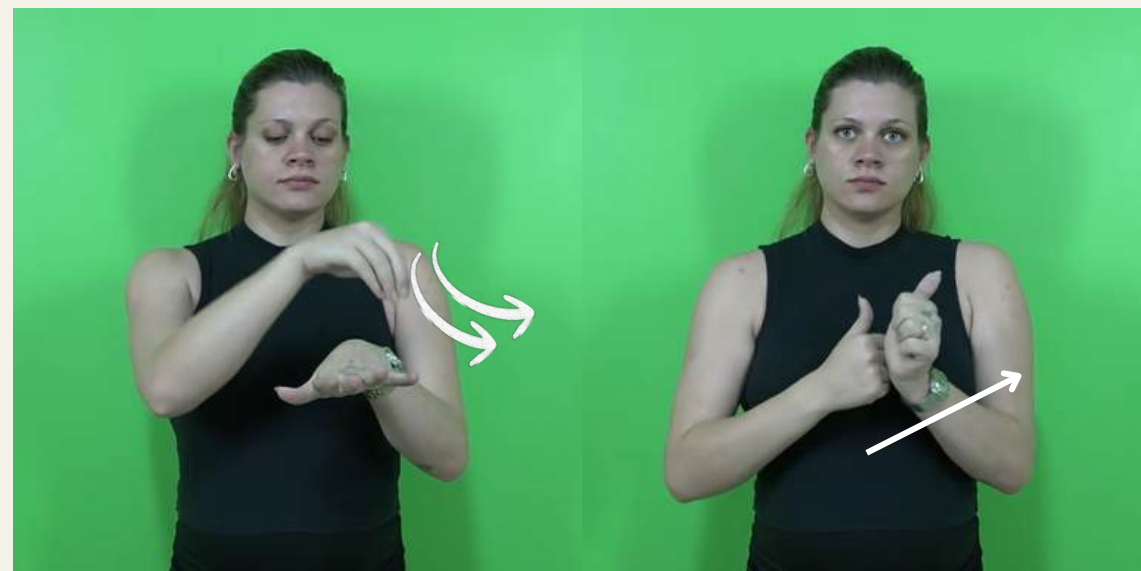
Exemplo de aplicação:

Todo o conjunto de fósseis e sua localização nas camadas rochosas é conhecido como registro fóssil

Fósseis-guia



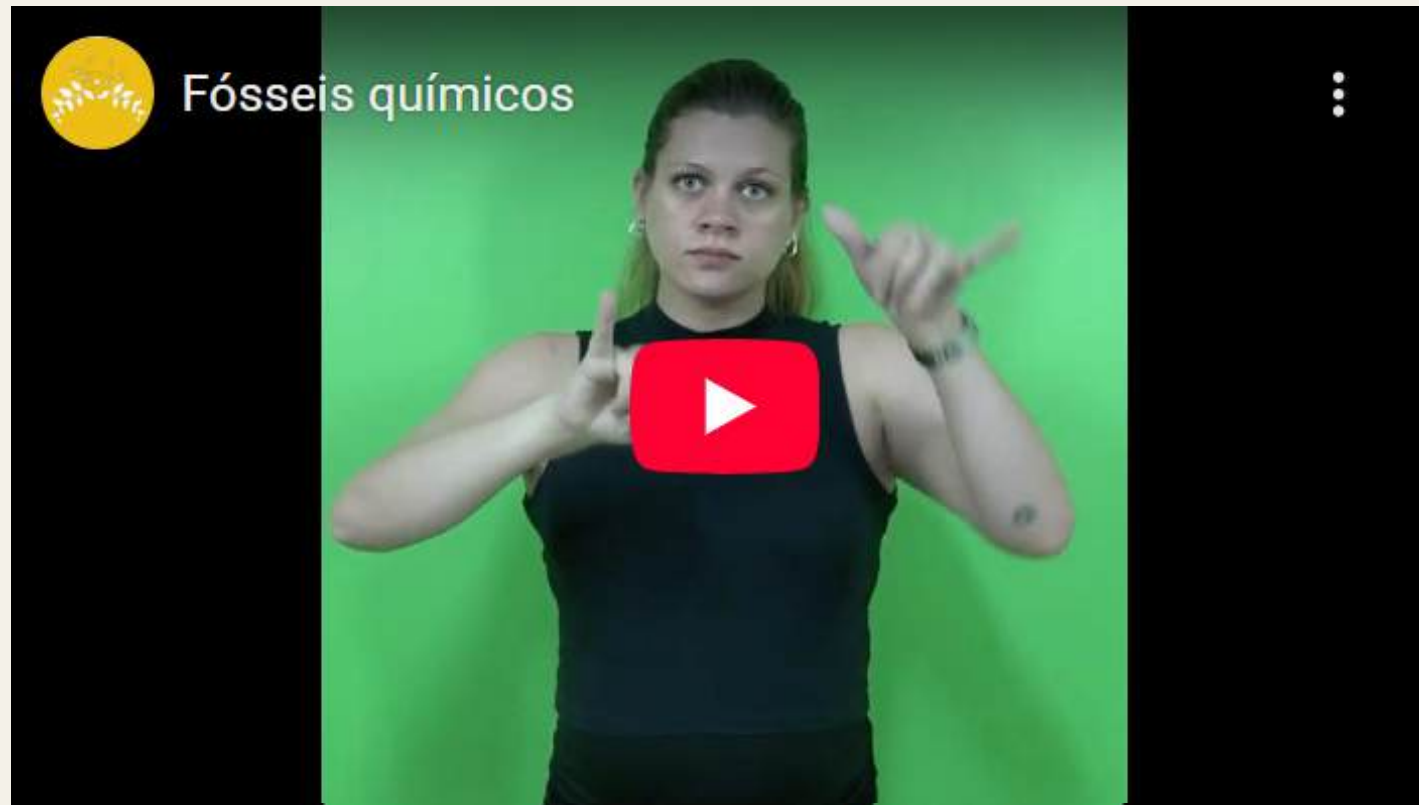
FÓSSIL-GUIA OU FÓSSIL-ÍNDICE: DO LATIM FOSSILIS=EXTRAÍDO DA TERRA + GUIDARE=DIRIGIR; DO LATIM: FOSSILIS=EXTRAÍDO DA TERRA+ ÍNDICE=RELAÇÃO. ORGANISMO QUE TEVE AMPLA DOCUMENTAÇÃO GEOGRÁFICA (HORIZONTAL) E CURTA DURAÇÃO EM VIDA (VERTICAL), CUJO FOSSEIS SÃO DE FÁCIL IDENTIFICAÇÃO E RELATIVAMENTE ABUNDANTES.



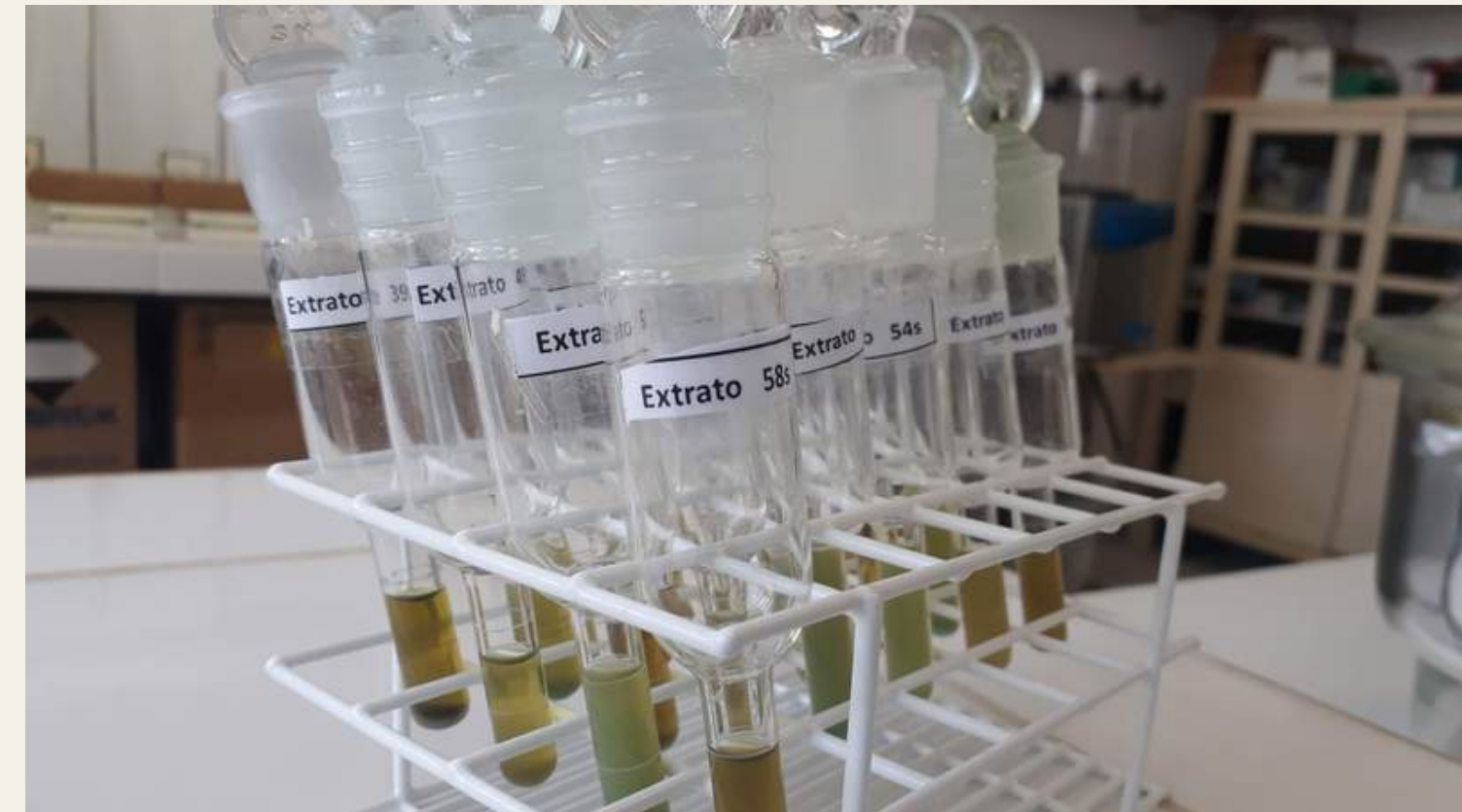
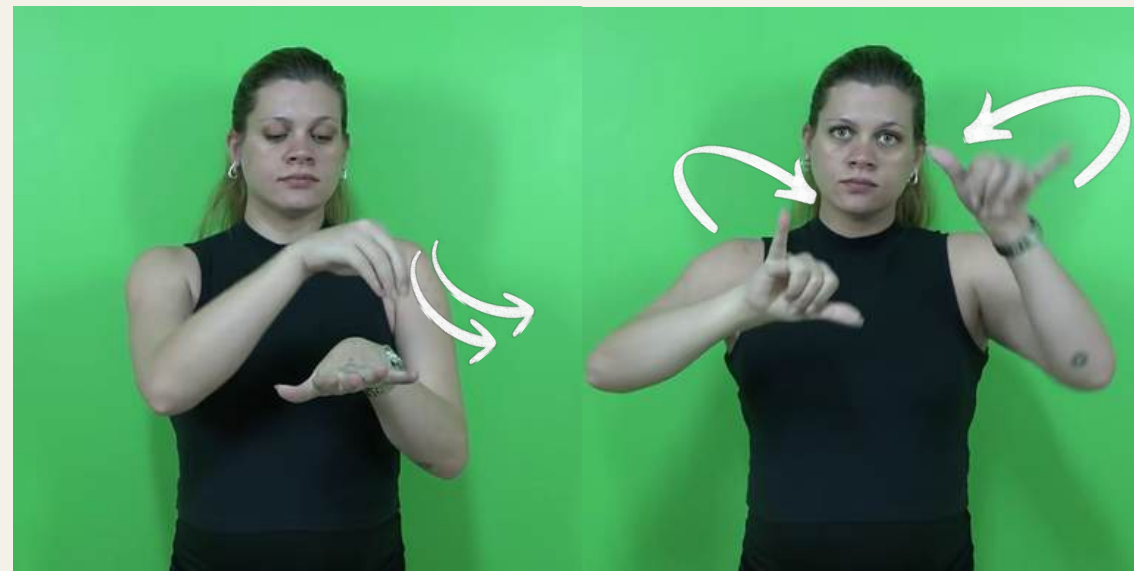
Exemplo de aplicação:

Os trilobitas são frequentemente citados como fósseis-guia para a Era Paleozoica devido à sua ampla distribuição geográfica e curto período de existência geológica

Fósseis químicos



DO LATIM: FOSSILIS=EXTRAÍDO DA TERRA+ CHIMIA=RELACIONADO À QUÍMICA; O MESMO QUE BIOMARCADOR. UM COMPOSTO ORGÂNICO DA GEOSFERA. NO BRASIL, SEUS REGISTROS MAIS ABUNDANTES ESTÃO NAS ROCHAS DO SUPERGRUPO MINAS, QUADRILÁTERO FERRÍFERO, MINAS GERAIS.



Exemplo de aplicação:

A presença de certos biomarcadores específicos serve como um fóssil químico, indicando a existência de cianobactérias em ecossistemas primitivos

Fossilização



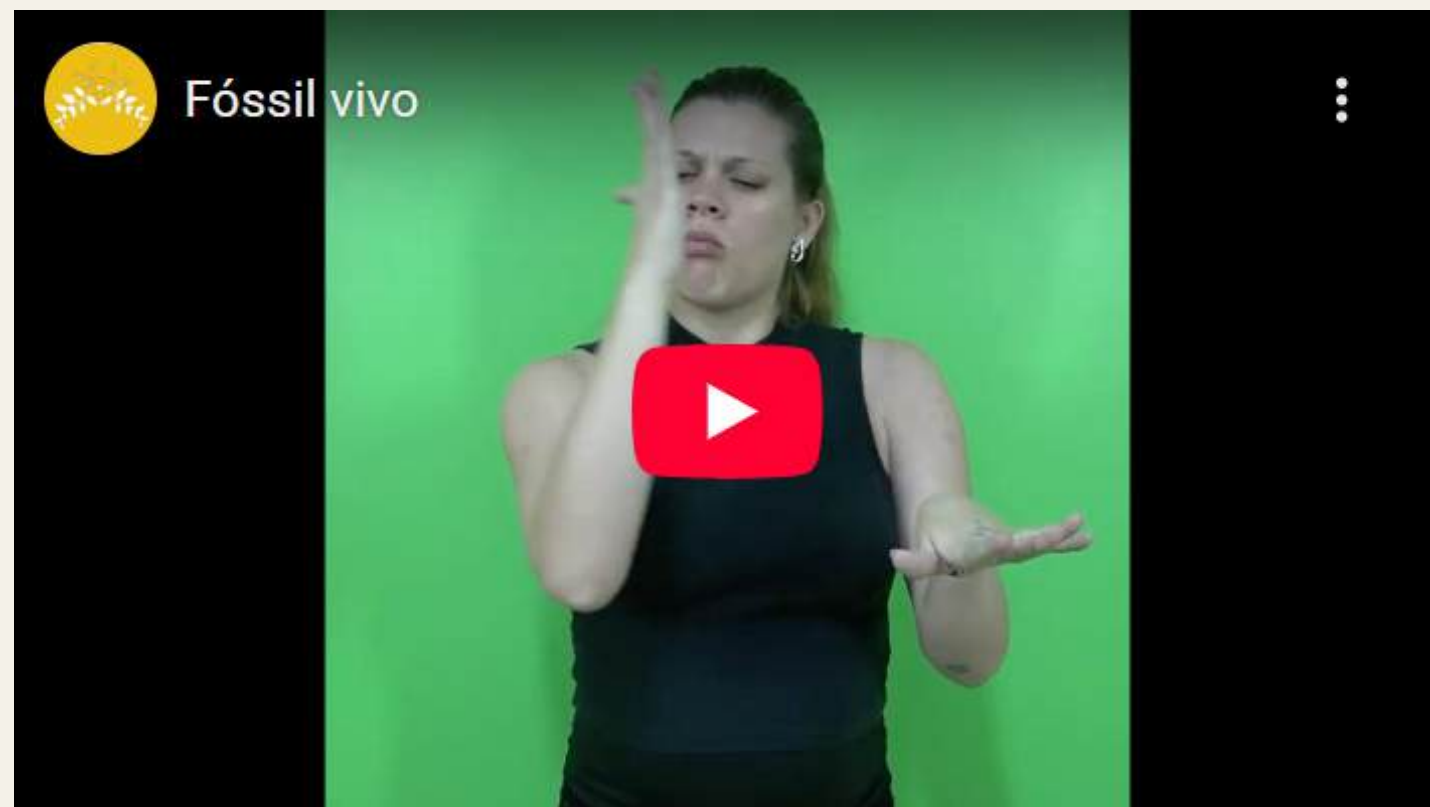
DO LATIM FOSSILIS=EXTRAÍDO DA TERRA+ TIONE=AÇÃO; É UMA SÉRIE DE PROCESSOS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS ATUANTES NO AMBIENTE DEPOSICIONAL, QUE ACARRETAM NA PRESERVAÇÃO DE ORGANISMOS PREFERENCIALMENTE COM PARTES BIOMINERALIZADAS OU COMPOSTOS POR MATÉRIA ORGÂNICA RESISTENTE COMO A QUITINA, A CELULOSA E O CAROTENO. OS PROCESSOS DE FOSSILIZAÇÃO MAIS COMUNS SÃO PERMINERALIZAÇÃO, SUBSTITUIÇÃO E DESTILAÇÃO.



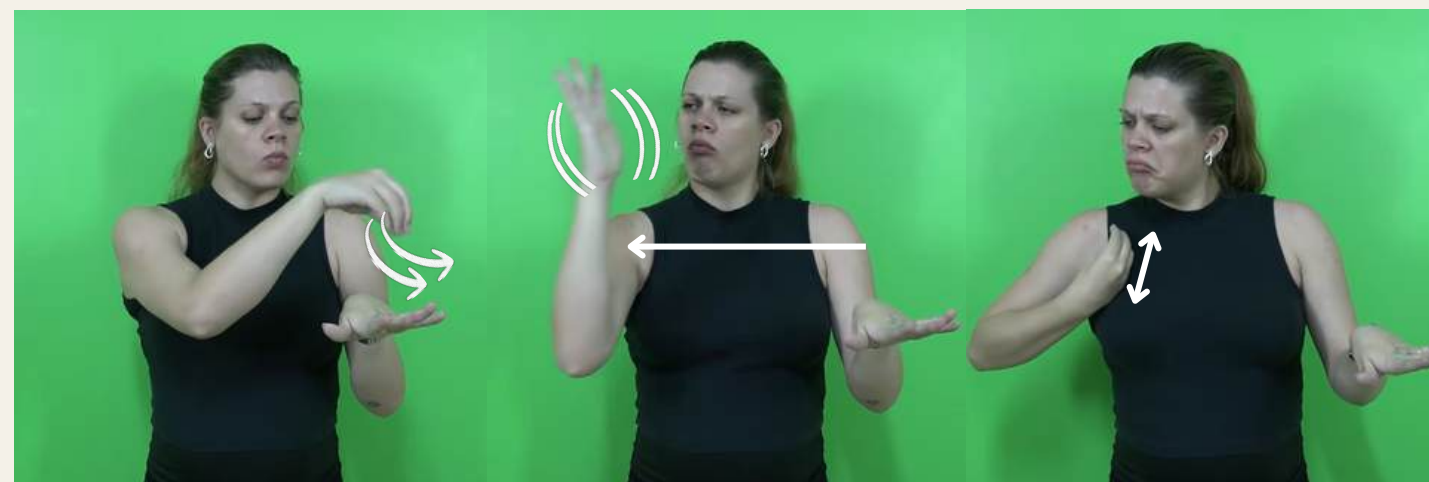
Exemplo de aplicação:

A fossilização da matéria orgânica em condições de pouco oxigênio pode levar à formação de carvão mineral

Fóssil-vivo



DO LATIM: FOSSILIS=EXTRAÍDO DA TERRA + VIVU=QUE TEM VIDA;
TERMO UTILIZADO PARA UM ANIMAL OU VEGETAL QUE SE MANTEVE
NO TEMPO GEOLÓGICO, DESDE OS TEMPOS PRETÉRITOS AO RECENTE,
SEM SOFRER SIGNIFICATIVA MODIFICAÇÃO MORFOLÓGICA. POR
EXEMPLO: LATIMERIA, UM GÊNERO DE PEIXES CELACANTÍDEOS DO
OCEANO INDICO.



Exemplo de aplicação:

O próprio Darwin descreveu os membros da família Nautilidae como “fósseis-vivos”

Icnofóssil



DO GREGO ÍKNOS=TRAÇO + LATIM FOSSILIS=EXTRAÍDO DA TERRA; O MESMO QUE TRAÇO FÓSSIL. ESTRUTURA BIOGÊNICA RESULTANTE DA ATIVIDADE PRETÉRITA DE UM ORGANISMO QUE FICOU REGISTRADO NOS SEDIMENTOS. AS PRINCIPAIS ESTRUTURAS SÃO DENOMINADAS MARCAS, PEGADAS, PISTAS, ESCAVAÇÕES, PERFURAÇÕES, COPRÓLITOS, MOLDES DE RAÍZES, RIZOCONCREÇÕES, ENTRE OUTRAS. REPRESENTAM EVIDÊNCIA DIRETAS DA VIDA, ENTRETANTO SEM A PRESERVAÇÃO DO ORGANISMO. O MAIS ANTIGO REGISTRO NO BRASIL PROVÉM DO GRUPO ALTO PARAGUAI, MATO GROSSO (550 MILHÕES DE ANOS A.P).



Exemplo de aplicação:

Os paleontólogos encontraram diversos icnofósseis, incluindo pegadas fossilizadas e tocas preservadas, que indicam a presença de dinossauros

Incarbonização



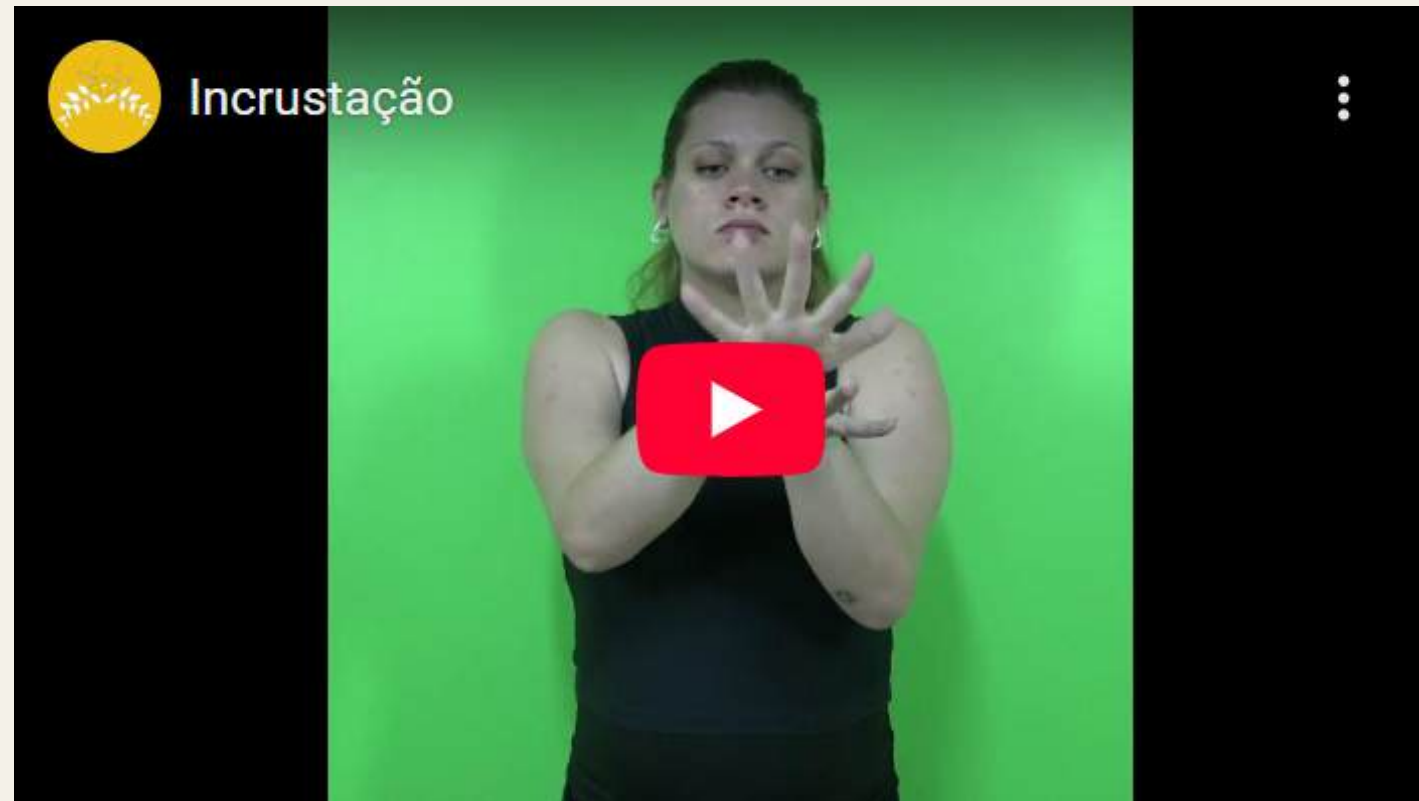
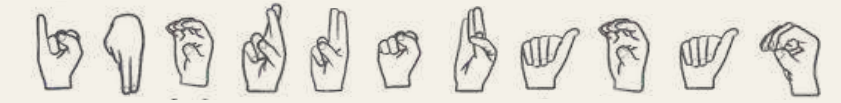
DO LATIM IN=NEGAÇÃO +CARBONE=CARVÃO; O MESMO QUE CARBONIFICAÇÃO. PROCESSO QUE FOSSILIZAÇÃO QUE EXISTE UMA PERDA GRADUAL DOS VOLÁTEIS DA MATÉRIA ORGÂNICA, RESTANTE APENAS UMA PELÍCULA DE MATERIAL CARBONOSO, FICANDO EM CONSEQUENCIA A MICROESTRUTURA DO ORGANISMO PRESERVADA. ESTE TIPO DE FOSSILIZAÇÃO É COMUM EM ESTRUTURAS QUE CONTÊM CELULOSE, LIGNINA, QUERATINA E QUITINA; PROCESSO DIAGENÉTICO DE TRANSFORMAÇÃO DOS VEGETAIS EM HULLA, QUE RESULTA DE MODIFICAÇÕES QUÍMICAS ACOMPANHADAS POR UMA ALTERAÇÃO NA ESTRUTURA DO CARVÃO FÓSSIL.



Exemplo de aplicação:

O processo de incarbonização preservou os detalhes delicados de inseto no sedimento

Incrustação



DO LATIM INCRUSTATIONE=INCRUSTAR; PROCESSOS DE FOSSILIZAÇÃO QUE CONSISTE NA CRISTALIZAÇÃO DE SAIS DISSOLVIDOS NAS ÁGUAS DE PERCOLAÇÃO SOBRE A SUPERFÍCIE DE UM FÓSSIL, PRESERVANDO ASSIM A SUA ESTRUTURA. A INCRUSTAÇÃO PODE SER POR CALCITA (CaCO_3), PIRITA (FeS_2), QUARTZO (SiO_2) E GOETHIA ($-\text{Fe}^{3+}+\text{O}(\text{OH})$). É UM PROCESSO COMUM EM AMBIENTES ESPÉLICOS OU LAGOS SALGADOS EVAPORÍTICOS; EM TAFONOMIA DECORRE DO CRESCIMENTO DE ORGANISMOS SOBRE SUBSTRATOS DUROS, FORMADOS POR RESTOS ESQUELÉTICOS, QUE INDICA EXPOSIÇÃO ESQUELETAL NA INTERFACE ÁGUA-SEDIMENTO.



Exemplo de aplicação:

Os paleontólogos encontraram uma incrustação fóssil perfeitamente preservada de um trilobita, onde o esqueleto original foi substituído por pirita

Microfóssil



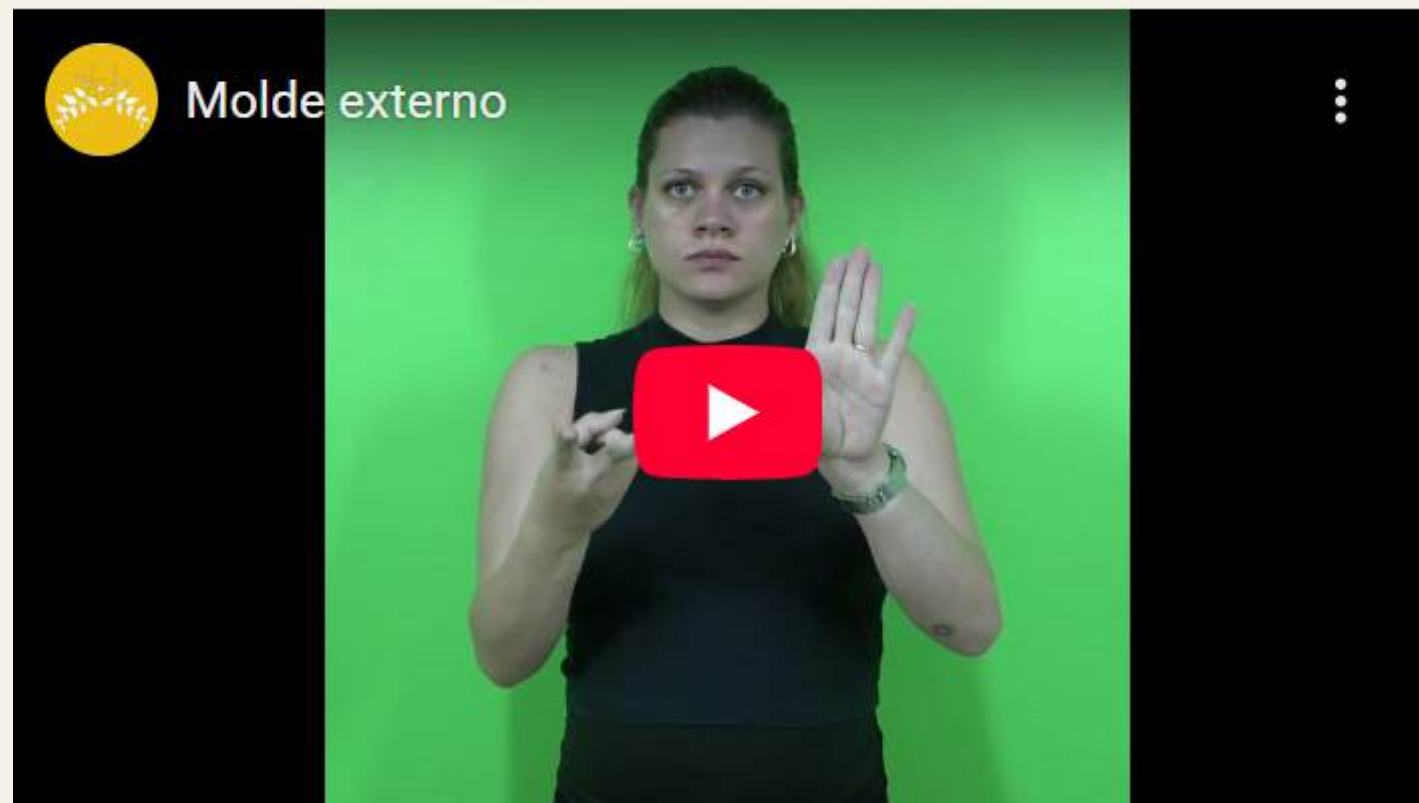
DO GREGO MIKRÓN=PEQUENO + DO LATIM=FOSSILIS=EXTRAÍDO DA TERRA; FÓSSIL CARACTERIZADO POR DIMENSÕES MILIMÉTRICAS OU MICROMÉTRICAS, SOMENTE PASSÍVEL DE ANÁLISE ATRAVÉS DE INSTRUMENTOS ÓPTICOS. ESTÃO EXCLUÍDOS DESTA DENOMINAÇÃO OS PALINOMORFOS POR PERTENCEREM AO ESCOPO DA PALINOLOGIA, MUITO EMBORA SEJAM MICROFÓSSEIS POR EXCELÊNCIA. DÉFLANDRE PROPÔS, EM 1959, QUE OS NANOFOSSEIS FICASSEM RESTRITOS AO INTERVALO ENTRE 1UM E 50UM.



Exemplo de aplicação:

Os grãos de pólen fossilizados são considerados microfósseis valiosos que ajudam a entender a vegetação de eras passadas

Molde Externo



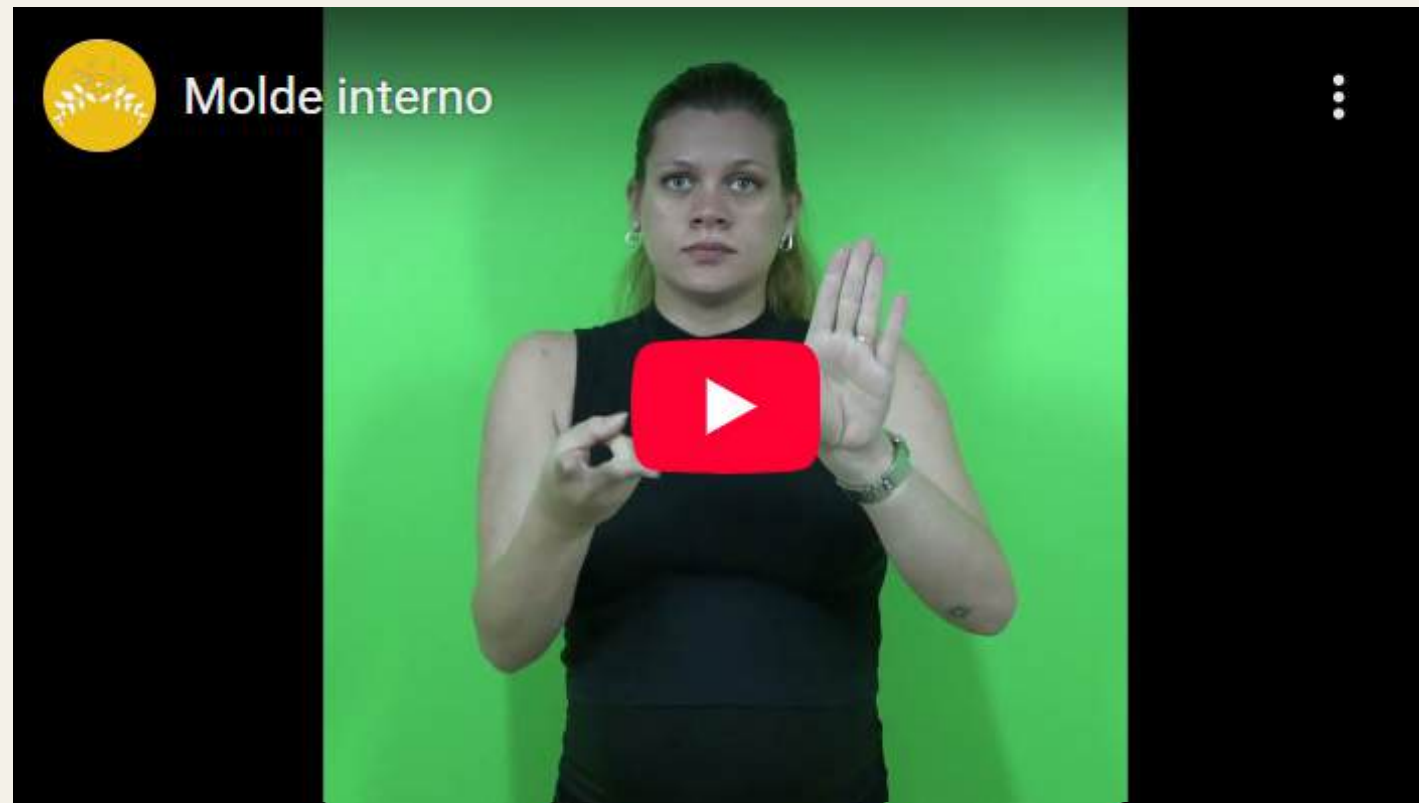
MOLDE DE SUPERFÍCIES OU DE CAVIDADES EXTERIORES DE ESTRUTURAS SOMÁTICAS OU DE VESTÍGIOS DE ACTIVIDADE ORGÂNICA. OS MOLDES EXTERNOS SÃO CONSTITUÍDOS PELO MATERIAL QUE COBRE A SUPERFÍCIE EXTERNA DE UMA QUALQUER ESTRUTURA, REPRODUZINDO (EM NEGATIVO) A SUA FORMA E OS SEUS RELEVOS (A SUA ORNAMENTAÇÃO).



Exemplo de aplicação:

Diferente do molde interno, que preenche a cavidade do corpo, o molde externo preserva apenas os relevos e ornamentações da carapaça ou folha

Molde Interno



MOLDE DE SUPERFÍCIES OU DE CAVIDADES INTERIORES DE ESTRUTURAS SOMÁTICAS OU DE VESTÍGIOS DE ACTIVIDADE ORGÂNICA. OS MOLDES INTERNOS SÃO FORMADOS PELO MATERIAL QUE OCUPA A CAVIDADE INTERIOR DE UMA QUALQUER ESTRUTURA, REPRODUZINDO (EM NEGATIVO) A SUA FORMA E OS SEUS RELEVOS.



Exemplo de aplicação:

O molde interno fóssil de uma concha de gastrópode foi encontrado preenchido por sedimento, revelando a forma da cavidade interior

Morte não seletiva (Catastrófica)



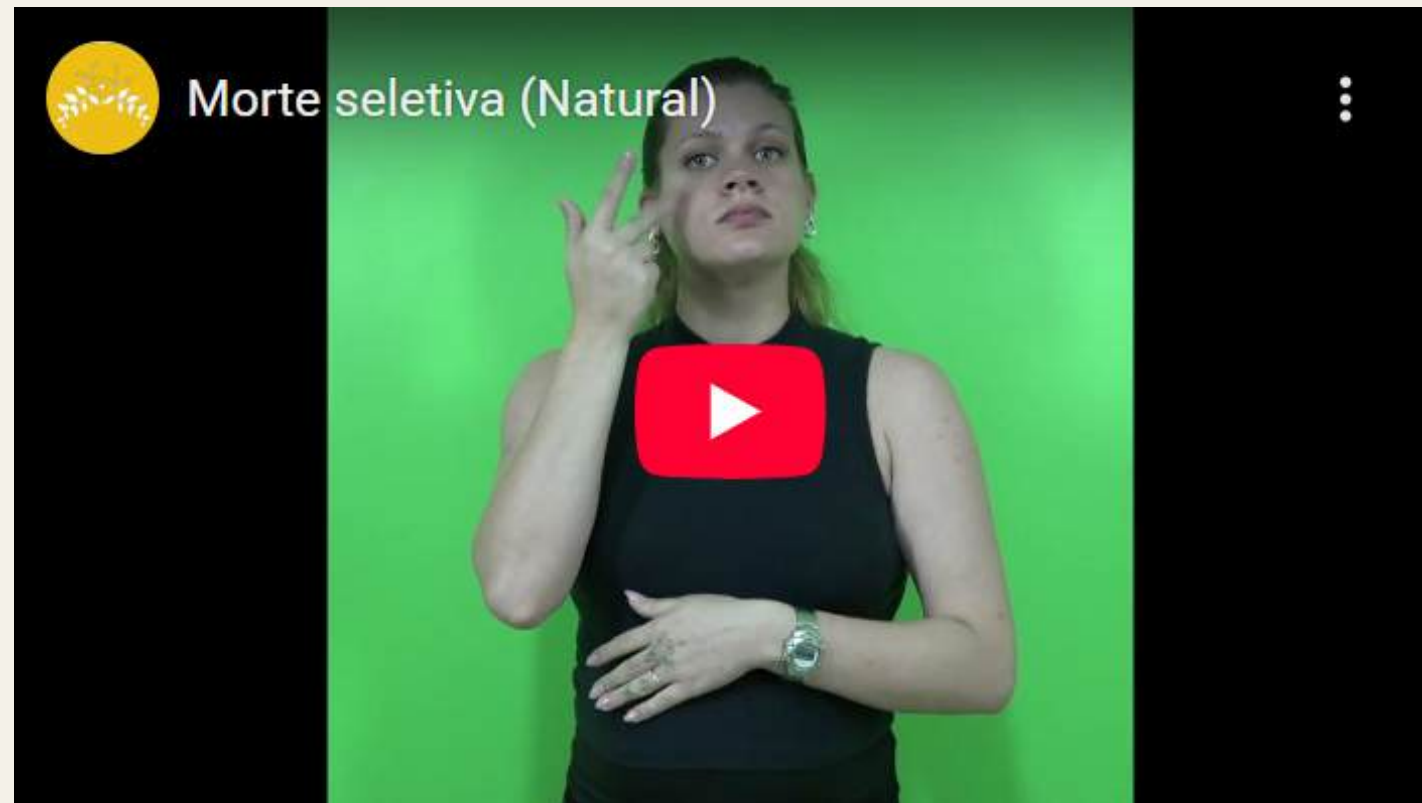
MORTE NÃO-SELETIVA (CATASTRÓFICA) EM FÓSSEIS REFERE-SE A EVENTOS DE GRANDE ESCALA (VULCANISMO, INUNDAÇÕES, METEORITOS) QUE MATAM GRANDES POPULAÇÕES DE ORGANISMOS DE TODAS AS IDADES E ESPÉCIES INDISCRIMINADAMENTE, RESULTANDO EM TAFOCENOSES (COMUNIDADES DE FÓSSEIS) COM DIVERSAS CLASSES ETÁRIAS, PRESERVANDO UMA AMOSTRA AMPLA DA VIDA NA ÉPOCA E INDICANDO SOTERRAMENTO RÁPIDO E BOA PRESERVAÇÃO DE PARTES DURAS. ESSES FÓSSEIS SÃO CRUCIAIS PARA ENTENDER EVENTOS PALEOAMBIENTAIS E A COMPOSIÇÃO DE ECOSISTEMAS ANTIGOS.



Exemplo de aplicação:

As mudanças climáticas abruptas no final do período Permiano resultaram na maior morte não seletiva catastrófica já registrada, exterminando cerca de 90% das espécies marinhas

Morte seletiva (Natural)



MORTE SELETIVA NATURAL REFERE-SE À MORTE DE ORGANISMOS NA NATUREZA DEVIDO A FATORES COMO PREDACÃO, DOENÇAS OU ENVELHECIMENTO, AFETANDO MAIS OS INDIVÍDUOS VULNERÁVEIS (JOVENS, VELHOS OU DOENTES), EM CONTRASTE COM A MORTE NÃO-SELETIVA (CATASTRÓFICA) QUE ATINGE TODOS INDISCRIMINADAMENTE. A MORTE SELETIVA GERALMENTE RESULTA EM MENOS FÓSSEIS POR EVENTO, POIS SÓ ALGUNS ORGANISMOS SÃO PRESERVADOS.



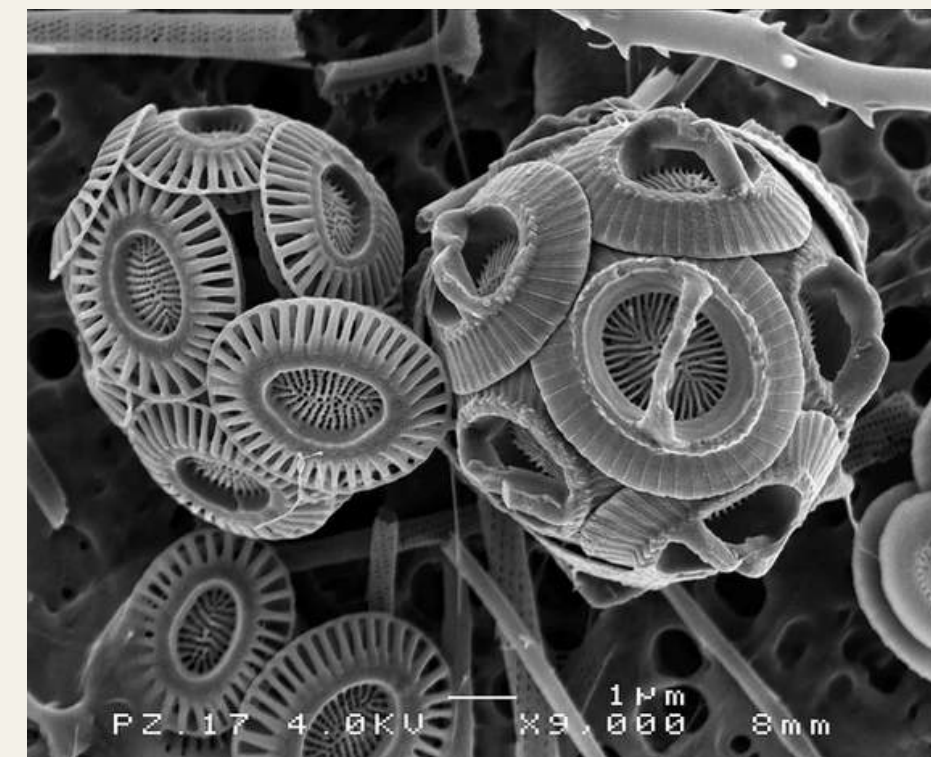
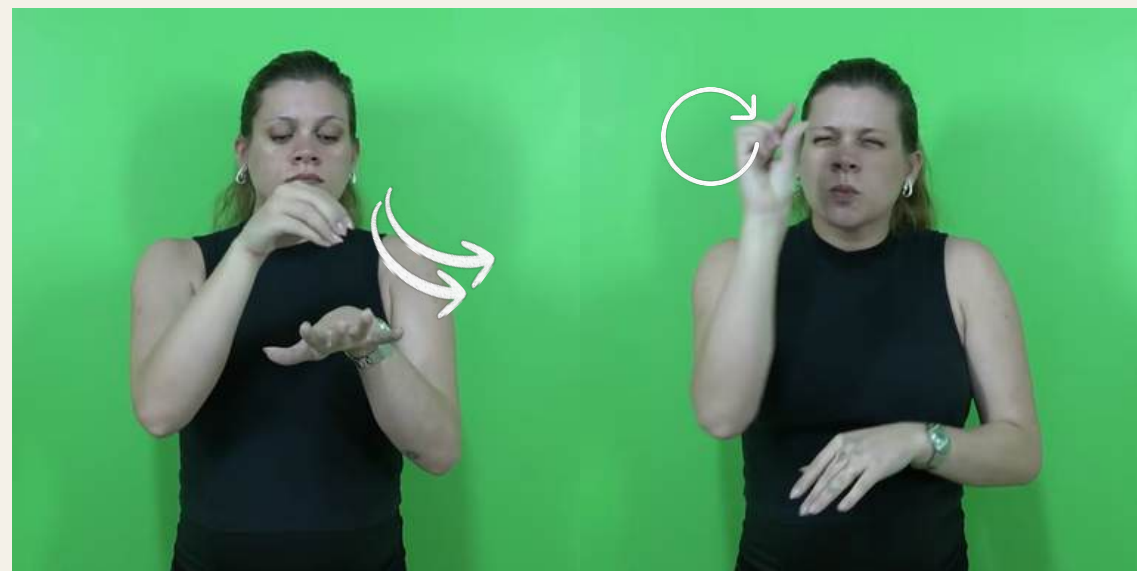
Exemplo de aplicação:

Em determinado período geológico, a população de amonitas sofreu um alto índice de morte seletiva natural, principalmente devido a doenças que afetavam indivíduos adultos

Nanofósseis



DO GREGO NÁNNOS=ANÃO + DO LATIM FOSSILIS=EXTRAÍDO DA TERRA; TERMO COLETIVO PARA FÓSSEIS EXTREMAMENTE DIMINUTOS (0,25U A 0,50U), MEDIDOS NA ESCALA DE NANÔMETROS, ESTUDADOS DENTRO DA MICROPALAEONTOLOGIA (PRINCIPALMENTE PROTISTAS COCOLITOFORÍDEOS). SEUS EXQUELETOS SÃO CALCÁRIOS. APRESENTAM DOCUMENTAÇÃO NO REGISTRO PALEONTOLÓGICO DO TRIÁSSICO AO RECENTE, SENDO MAIS SIGNIFICATIVOS A PARTIR DO CRETÁCEO.



Exemplo de aplicação:

A análise de nanofósseis calcários permitiu a datação precisa das camadas sedimentares na Bacia de Campos

Necrólise



DO GREGO THÁNATOS=MORTE + DO LATIM COENOBIVM =VIDA; MORTE ABRUPTA DE UMA BIOCENOSE, EM QUE OS ORGANISMOS ASSOCIADOS FICARAM REUNIDOS APÓS A MORTE NO LOCAL EM QUE VIVIAM. TAMBÉM PODE TER SIDO REUNIDOS APÓS A MORTE EM UM DETERMINADO LOCAL PELOS MECANISMOS DE TRANSPORTE, HAVENDO, ENTÃO UMA GRANDE MISTURA DA PALEOBITA.



Exemplo de aplicação:

A ausência de oxigênio no ambiente de soterramento retarda a necrólise, aumentando as chances de fossilização do organismo

Partes duras



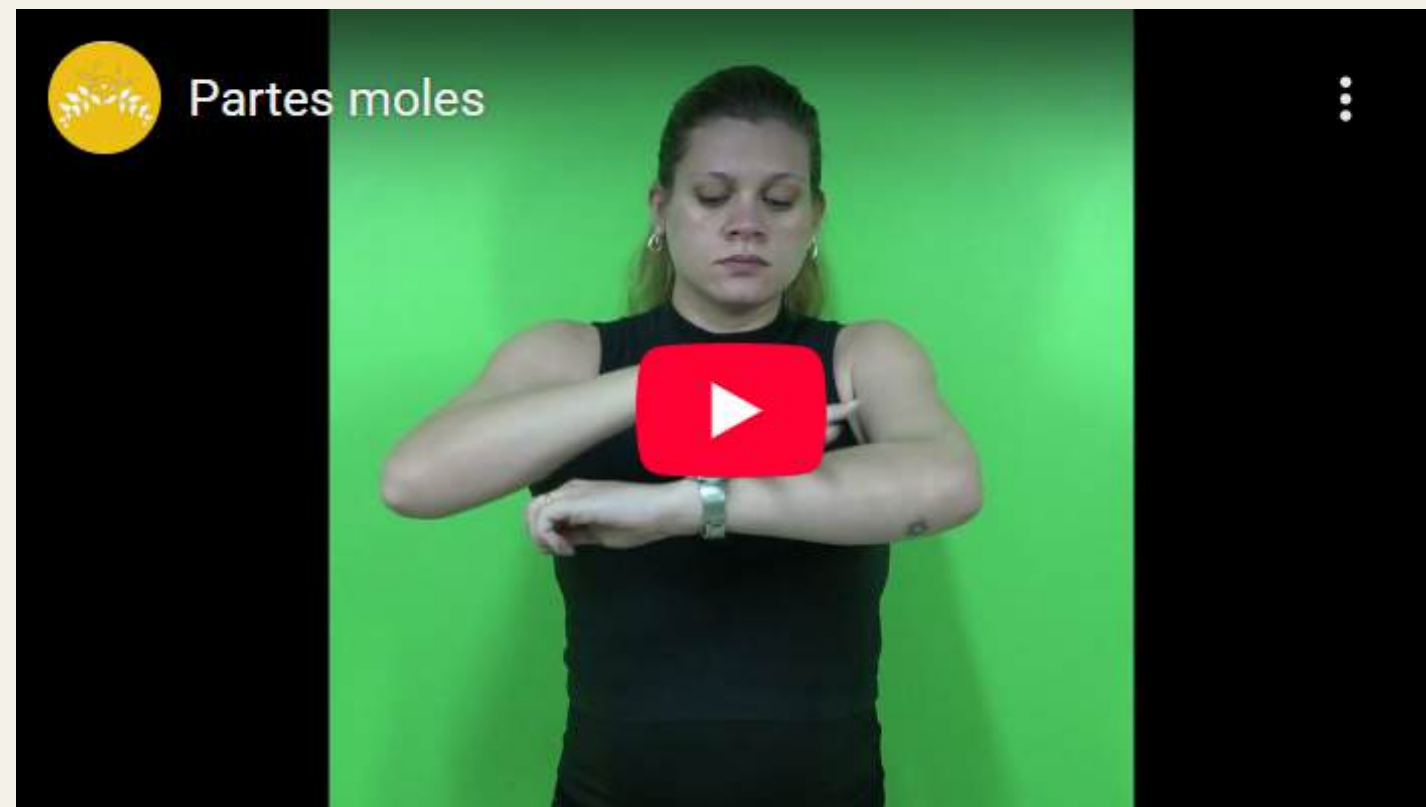
PARTES DURAS DE FÓSSEIS SÃO OSSOS, DENTES, CONCHAS, TRONCOS DE ÁRVORES E EXOESQUELETOS, QUE FOSSILIZAM MAIS FACILMENTE POR SEREM RESISTENTES À DECOMPOSIÇÃO, COMO À AÇÃO DE NECRÓFAGOS E INTEMPÉRIES, DIFERENTEMENTE DE PARTES MOLES (MÚSCULOS, PELE). ESSES FÓSSEIS FORNECEM DADOS VALIOSOS SOBRE VIDA ANTIGA, COMO DIETA E AMBIENTE, SENDO COMUNS EM ROCHAS SEDIMENTARES POR PROCESSOS COMO PERMINERALIZAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO MINERAL, QUE OS TORNAM AINDA MAIS DUROS E DETALHADOS.



Exemplo de aplicação:

A pesquisa paleontológica muitas vezes se baseia na análise detalhada das partes duras fósseis para inferir a anatomia e o modo de vida de espécies extintas

Partes moles



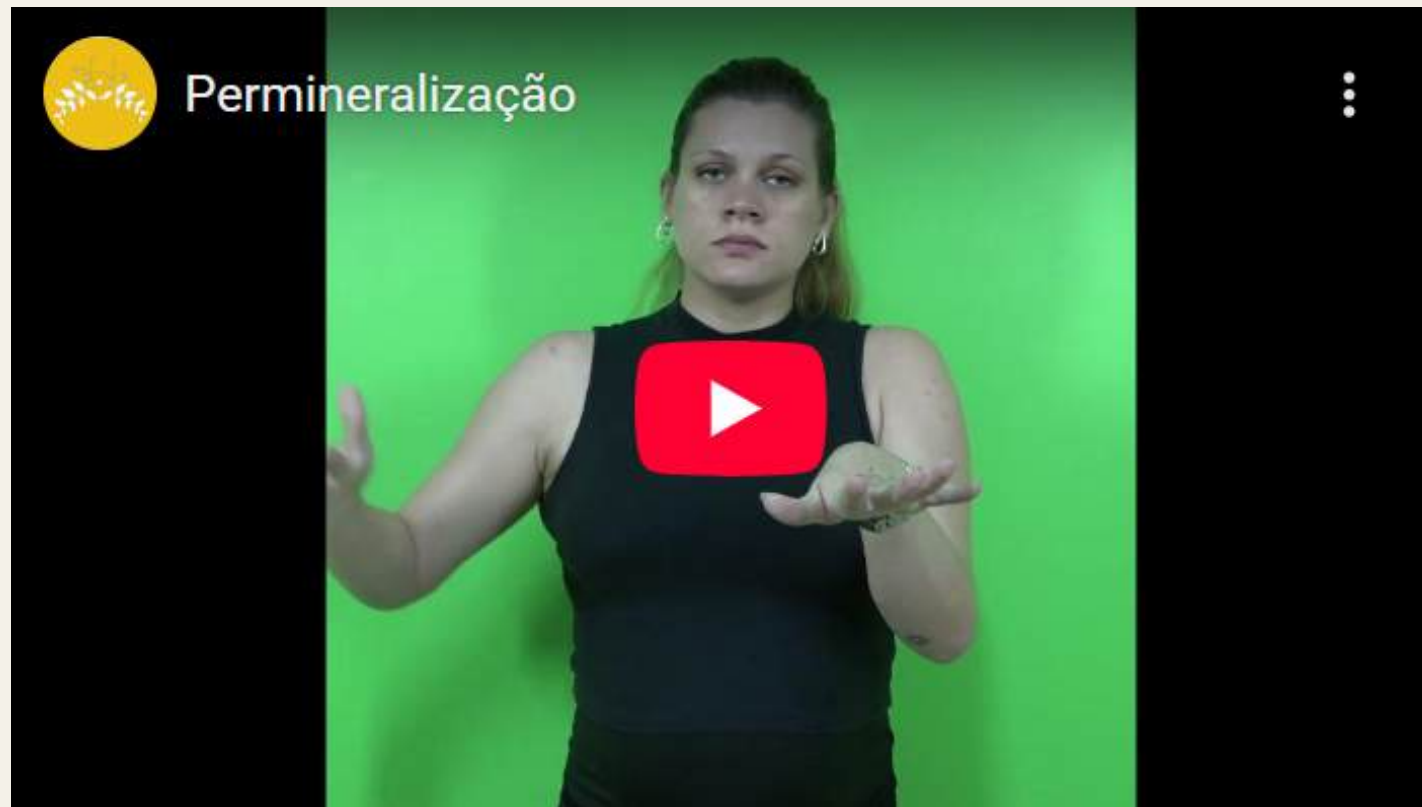
FÓSSEIS DE PARTES MOLES (PELE, MÚSCULOS, ÓRGÃOS) SÃO RAROS, MAS OCORREM EM CONDIÇÕES ESPECIAIS, COMO ENTERRO RÁPIDO EM SEDIMENTOS FINOS (LAMA, CINZAS VULCÂNICAS), AMBIENTES SEM OXIGÊNIO, OU APRISIONAMENTO EM ÂMBAR/GELO, PRESERVANDO DETALHES COMO PENAS, TECIDOS, E ATÉ MOLÉCULAS ORIGINAIS, DIFERENTEMENTE DA FOSSILIZAÇÃO COMUM DE OSSOS E CONCHAS, QUE ENVOLVE MINERALIZAÇÃO E PETRIFICAÇÃO, FORNECENDO INFORMAÇÕES VALIOSAS SOBRE VIDA ANTIGA



Exemplo de aplicação:

A descoberta de partes moles preservadas em um fóssil de mamute bebê permitiu aos pesquisadores uma visão detalhada de sua anatomia interna e tecidos musculares

Permineralização



DO LATIM PER=INTENSIDADE +MINERALE=RELATIVO AO MINERAL;
PROCESSO DE FOSSILIZAÇÃO QUE CONSISTE NO PREENCHIMENTO DE
ESPAÇOS VAZIOS EXISTENTES NOS ORGANISMOS POR CRISTAIS, COMO A
CALCITA E O QUARTZO PRINCIPALMENTE. NO PROCESSO HÁ A
PRESERVAÇÃO DA ESTRUTURA ORIGINAL DO ORGANISMO.



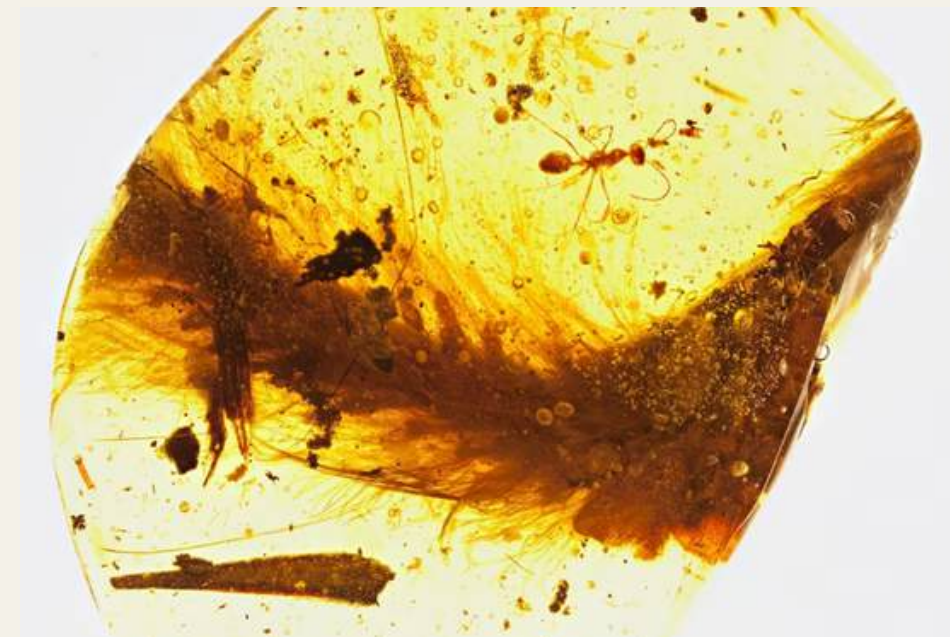
Exemplo de aplicação:

A permineralização por pirita (um sulfeto de ferro) resultou em um fóssil com brilho metálico e uma preservação excepcional das conchas de amonites

Preservação



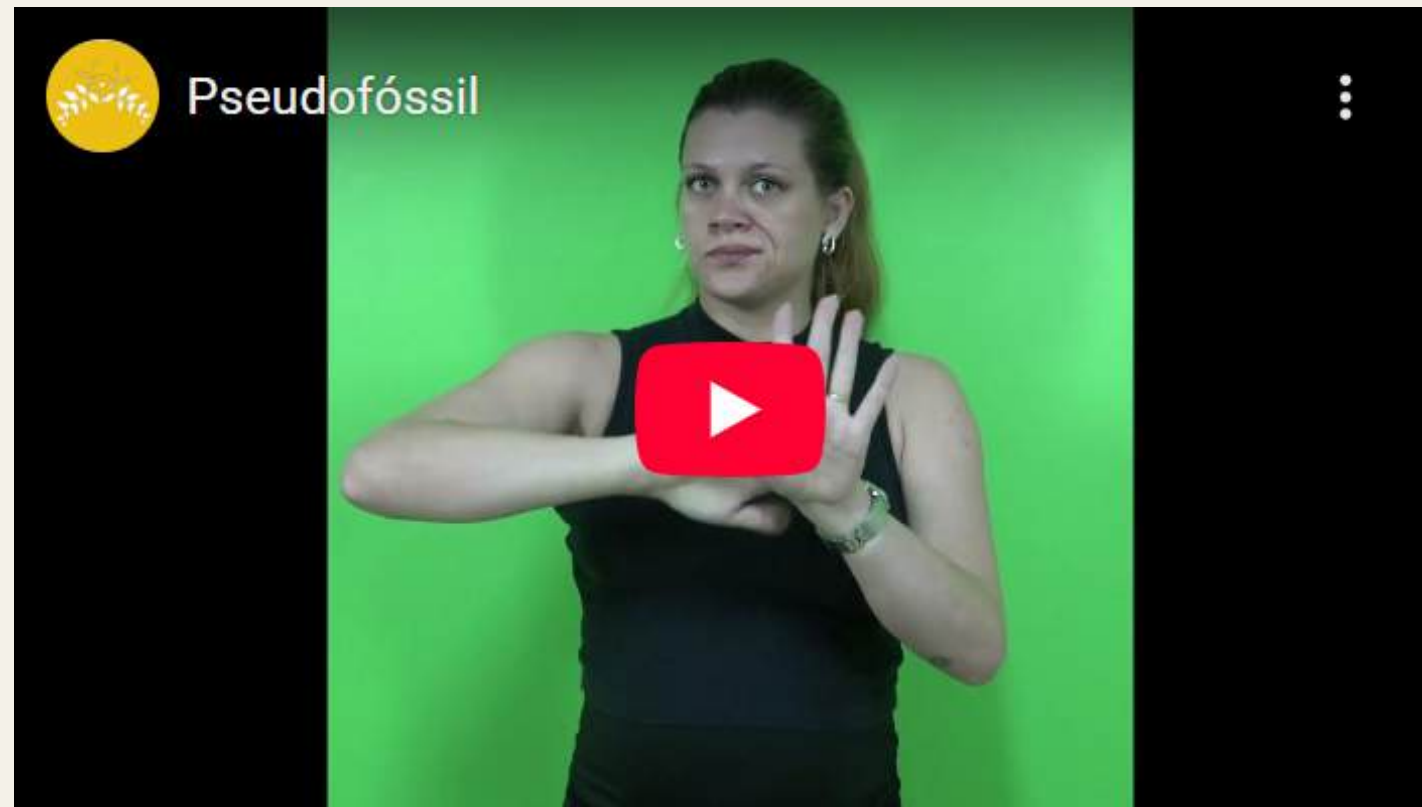
A PRESERVAÇÃO FÓSSIL DEPENDE DE SOTERRAMENTO RÁPIDO POR SEDIMENTOS (COMO ARGILA OU AREIA) PARA PROTEGER O ORGANISMO DA DECOMPOSIÇÃO POR PREDADORES E INTEMPÉRIES, SEGUIDO POR PROCESSOS COMO A PERMINERALIZAÇÃO (SUBSTITUIÇÃO DE TECIDOS POR MINERAIS, FORMANDO OSSOS PETRIFICADOS) OU INCRUSTAÇÃO (DEPOSIÇÃO DE MINERAIS AO REDOR). MÉTODOS RAROS DE PRESERVAÇÃO TOTAL INCLUEM O CONGELAMENTO (CRIOPRESERVAÇÃO) OU APRISIONAMENTO EM ÂMBAR, ENQUANTO A FORMAÇÃO DE MOLDES (IMPRESSÕES) E A PRESERVAÇÃO DE MARCAS (PEGADAS, OVOS) TAMBÉM SÃO FORMAS COMUNS DE FÓSSEIS.



Exemplo de aplicação:

A preservação fóssil das partes moles de organismos, como insetos em âmbar ou mamutes na Sibéria, é um evento raro e de grande valor científico

Pseudofósseis



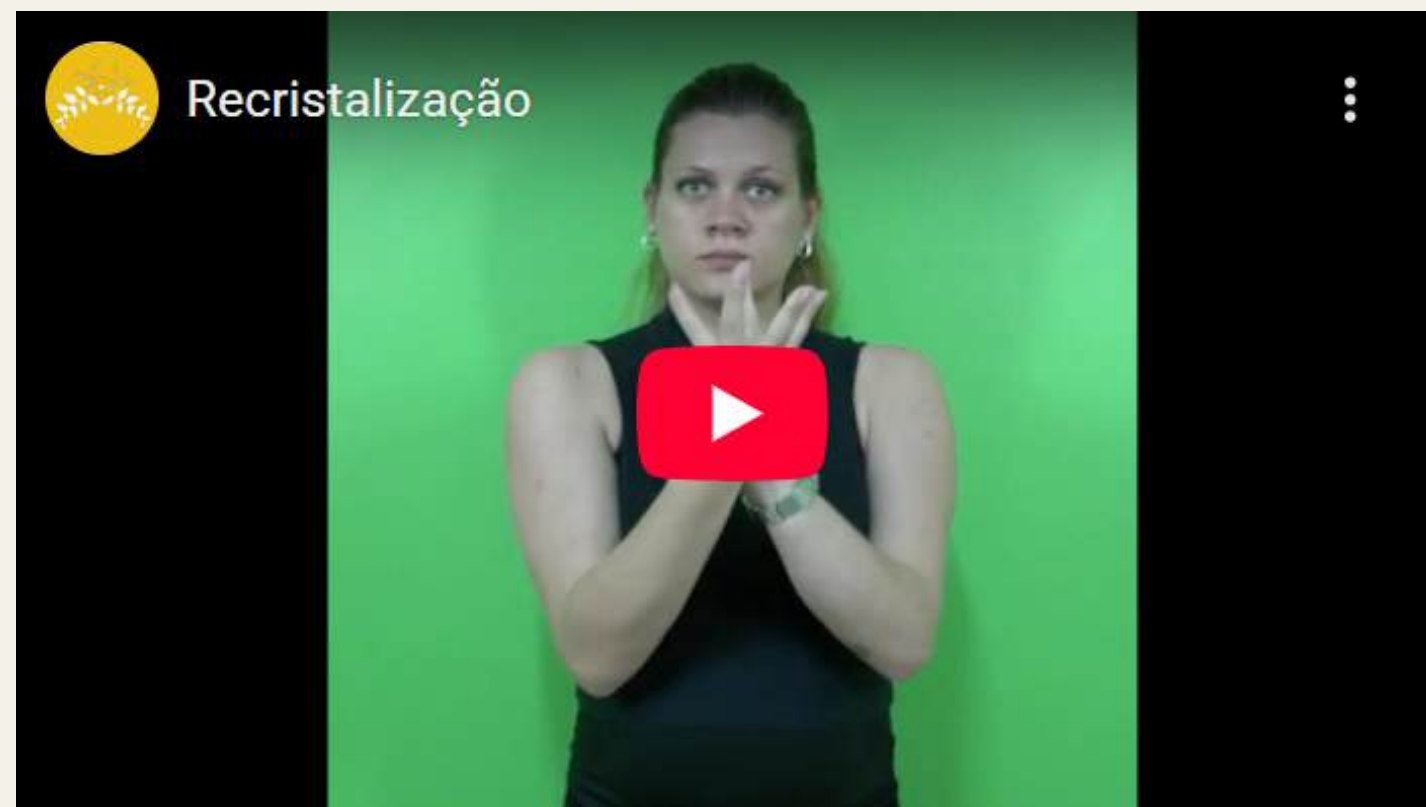
DO GREGO PSÉUDES=FALSO + DO LATIM FOSSILIS=EXTRAÍDO DA TERRA; ESTRUTURA DE ORIGEM INORGÂNICA QUE LEMBRA PELO ASPECTO EXTERNO UM FÓSSIL. TAMBÉM SE DENOMINA ESSA ESTRUTURA DE PSEUDOICNOFÓSSIL. EXEMPLO SÃO AS CONCREÇÕES DENOMINADAS SEPTÁRIAS.



Exemplo de aplicação:

Os dendritos de manganês, que formam belos padrões que lembram samambaias em rochas, são um exemplo clássico de pseudofóssil

Recristalização



DO LATIM RE=REPETIÇÃO + DO GREGO =KRYSTALLÍZEN=FORMAR CRISTAL; FASE DA DIAGÊNESE QUE CONSISTE NA MUDANÇA DAS DIMENSÕES DOS CRISTAIS, HAVENDO OU NÃO MUDANÇAS DAS ESPÉCIES MINERALÓGICAS NO INTERIOR DO PACOTE SEDIMENTAR. DEVIDO AO AUMENTO DE VOLUME ADVINDO, PODE HAVER ENTÃO MODIFICAÇÕES NA ESTRUTURA DOS FÓSSEIS EXISTENTES NO REFERIDO PACOTE.



Exemplo de aplicação:

A permineralização envolve o preenchimento dos espaços vazios do organismo por novos minerais, enquanto a recristalização é a reorganização da estrutura cristalina dos minerais já existentes no organismo

Restos



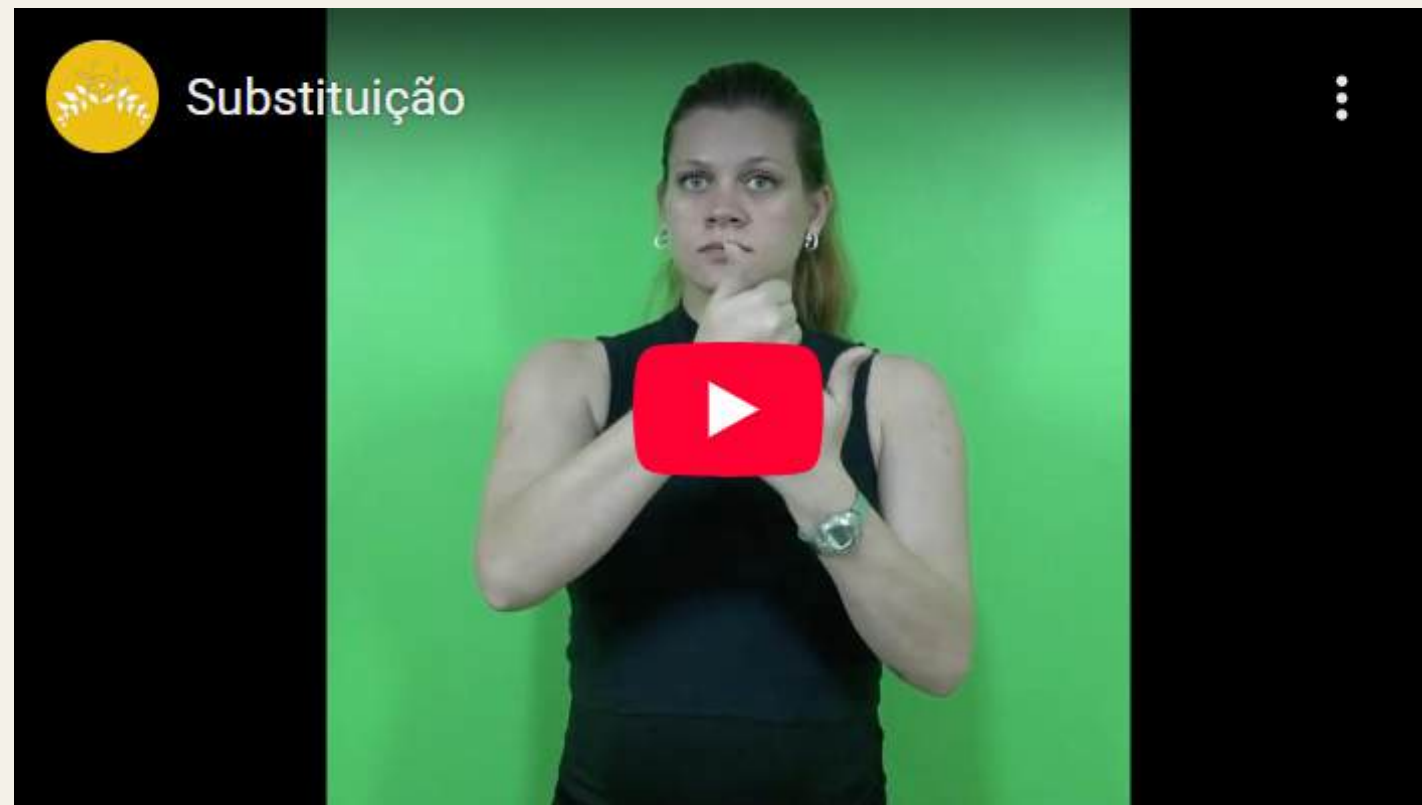
DO LATIM RESTARE=FRAGMENTO; PARTE DE UM DETERMINADO ORGANISMOS QUE SE PRESERVOU COMO FÓSSIL.



Exemplo de aplicação:

O estudo da história da vida na Terra baseia-se na análise de restos fósseis e vestígios de organismos antigos

Substituição



HISTOMETABASE – DO LATIM SUBTITUERE=TROCAR; PROCESSO DE FOSSILIZAÇÃO EM QUE A MATÉRIA ORGÂNICA, TANTO DAS PARTES MOLES QUANTO DAS PARTES DURAS DOS ORGANISMOS, É SUBSTITUÍDA POR COMPONENTES MINERAIS (SILICIFICAÇÃO, CALCIFICAÇÃO, PIRITIZAÇÃO). É MAIS COMUM EM AMBIENTES ÚMIDOS, OCORRENDO ALTERAÇÃO QUASE QUE TOTAL DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA ORIGINAL DO ORGANISMO.



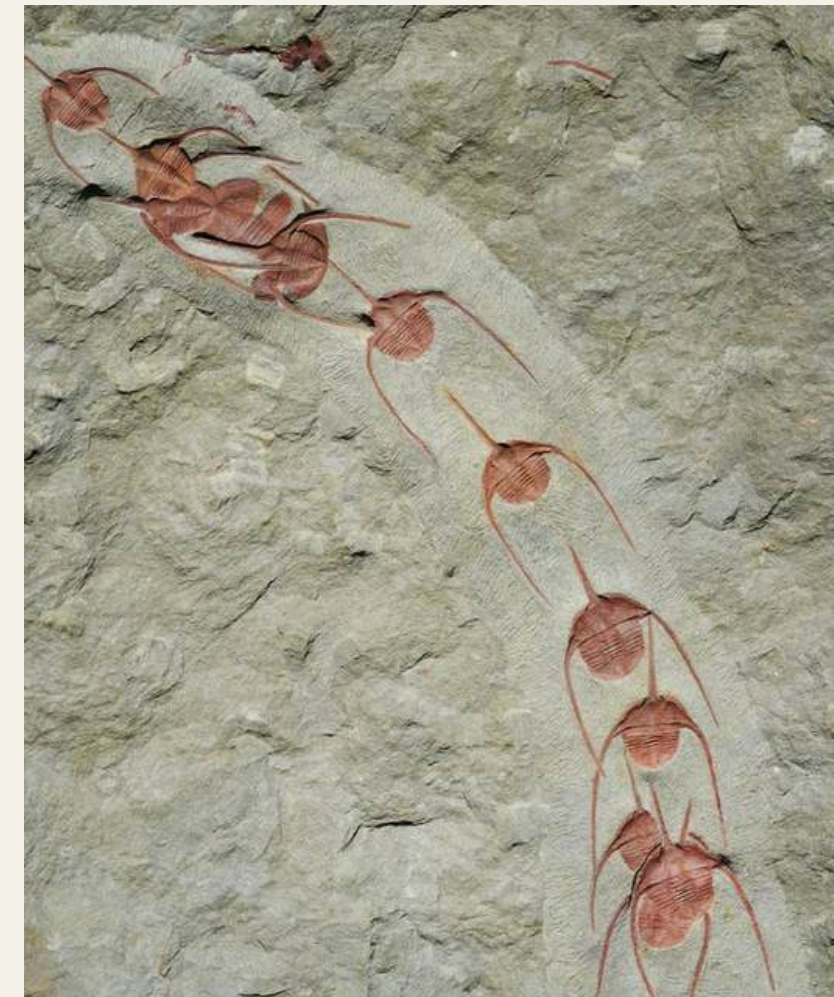
Exemplo de aplicação:

A composição química original das partes duras são substituídas por outro composto presente no ambiente de fossilização

Tafocenose



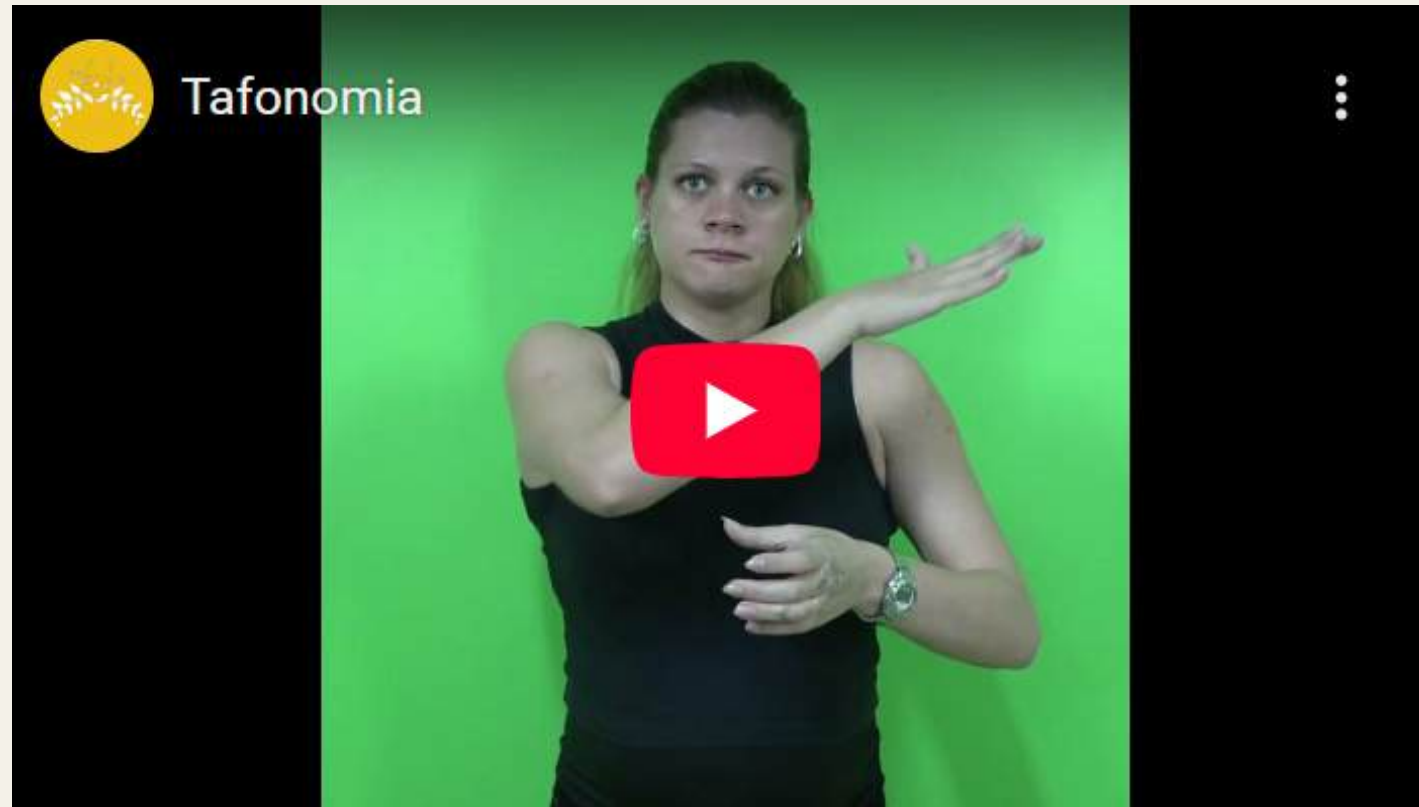
DO GREGO TÁPHOS=SEPULTAMENTO + DO LATIM COENOBIIUM=VIDA;
RÁPIDO SOTERRAMENTO DE UMA TANATOCENOSE, POR SEDIMENTOS
ADEQUADOS, A FIM DE IMPEDIR A AÇÃO BACTERIANA SOBRE OS RESTOS
MORTOS.



Exemplo de aplicação:

O estudo da tafocenose é crucial para diferenciar as espécies que realmente coexistiram daquelas cujos restos foram apenas depositados juntos

Tafonomia



DO GREGO TÁPHOS=SEPULTAMENTO +NÓMOS=LEIS; TERMO QUE ENVOLVE UMA SÉRIE DE PROCESSOS QUE PROPICIARAM A PRESERVAÇÃO DOS FÓSSEIS, DESDE A MORTE DOS ORGANISMOS ATÉ A INSERÇÃO DESTES NOS PACOTES SEDIMENTARES. ENGLABA NUM SENTIDO MAIS AMPLO A CAUSA DA MORTE, A NECRÓLISE, O SOTERRAMENTO E O SOERGUMENTO DO MATERIAL FÓSSIL.

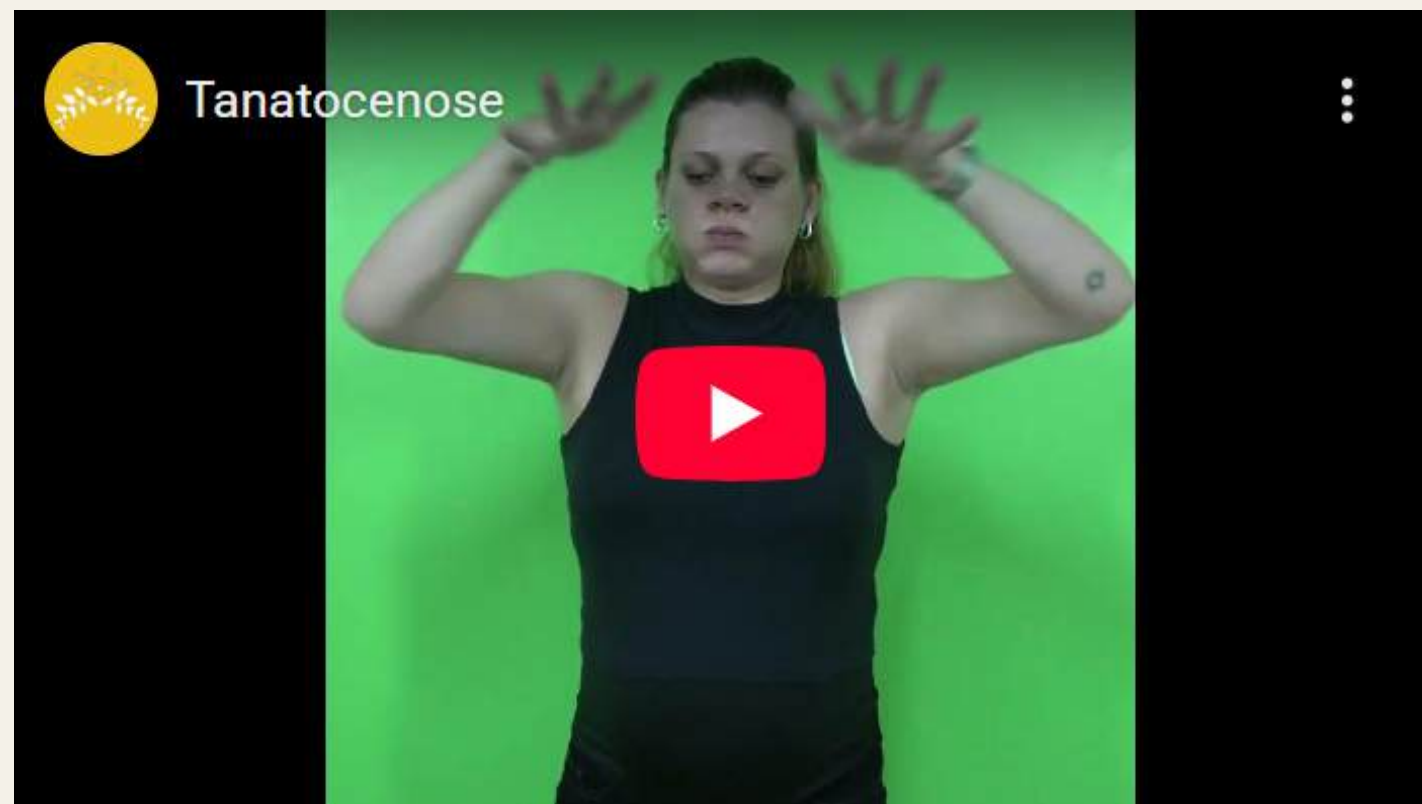


gr. tafos = sepultamento+ nomos=leis

Exemplo de aplicação:

Arqueólogos usam a tafonomia para entender como um sítio fóssil se formou

Tanatocenose



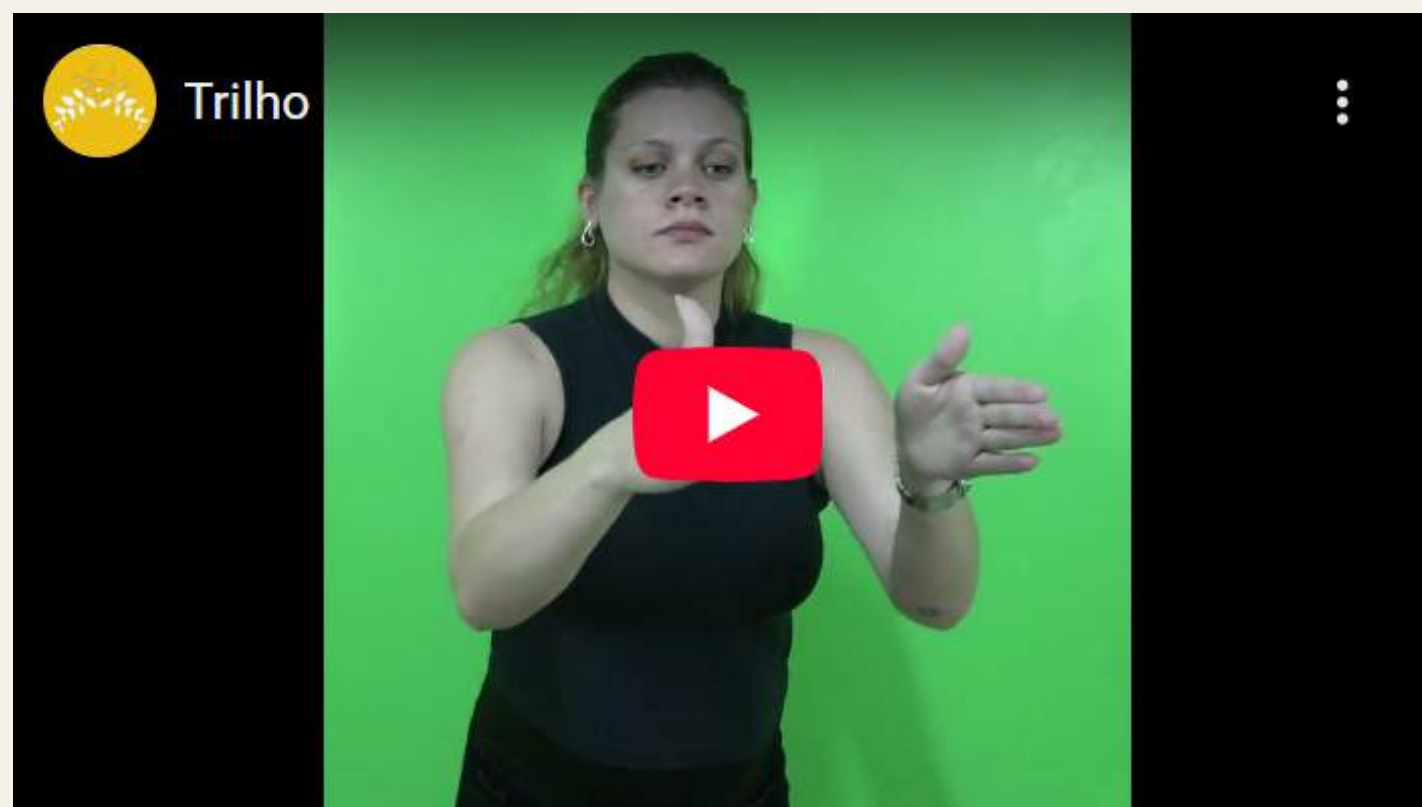
DO GREGO THÁNATOS=MORTE + DO LATIM COENOBIVM =VIDA; MORTE ABRUPTA DE UMA BIOCENOSE, EM QUE OS ORGANISMOS ASSOCIADOS FICARAM REUNIDOS APÓS A MORTE NO LOCAL EM QUE VIVIAM. TAMBÉM PODE TER SIDO REUNIDOS APÓS A MORTE EM UM DETERMINADO LOCAL PELOS MECANISMOS DE TRANSPORTE, HAVENDO, ENTÃO UMA GRANDE MISTURA DA PALEOBITA.



Exemplo de aplicação:

Tanatocenose é um termo da paleontologia e ecologia que define uma associação ou conjunto de restos orgânicos (fósseis, cadáveres) reunidos após a morte

Trilho



UM TRILHO DE PEGADAS FÓSSEIS É UMA SEQUÊNCIA DE RASTROS PRESERVADOS DE ANIMAIS (OU HUMANOS) EM ROCHA, REVELANDO DETALHES DE SUA LOCOMOÇÃO, COMPORTAMENTO E AMBIENTE ANTIGO, COM LOCAIS FAMOSOS NO BRASIL COMO O VALE DOS DINOSSAUROS EM SOUSA (PB) E DESCOBERTAS INTERNACIONAIS NA ITÁLIA E EUA MOSTRANDO DINOSSAUROS, HUMANOS PRIMITIVOS E ATÉ MAMUTES, PERMITINDO RECRIAR MOMENTOS DA PRÉ-HISTÓRIA.



Exemplo de aplicação:

"Estradas" ou "trilhos" mostram sequências de passos, indicando a velocidade e direção de caminhada

Vestígios



DO LATIM VESTÍGIO=RASTO; É A EVIDÊNCIA INDIRETA DE UM DETERMINADO ORGANISMO OU DE SUA ATIVIDADE BIOLÓGICA. ORGANISMOS QUE ORIGINARAM MOLDES NÃO FICARAM PRESERVADOS, MAS SIM SEUS VESTÍGIOS.

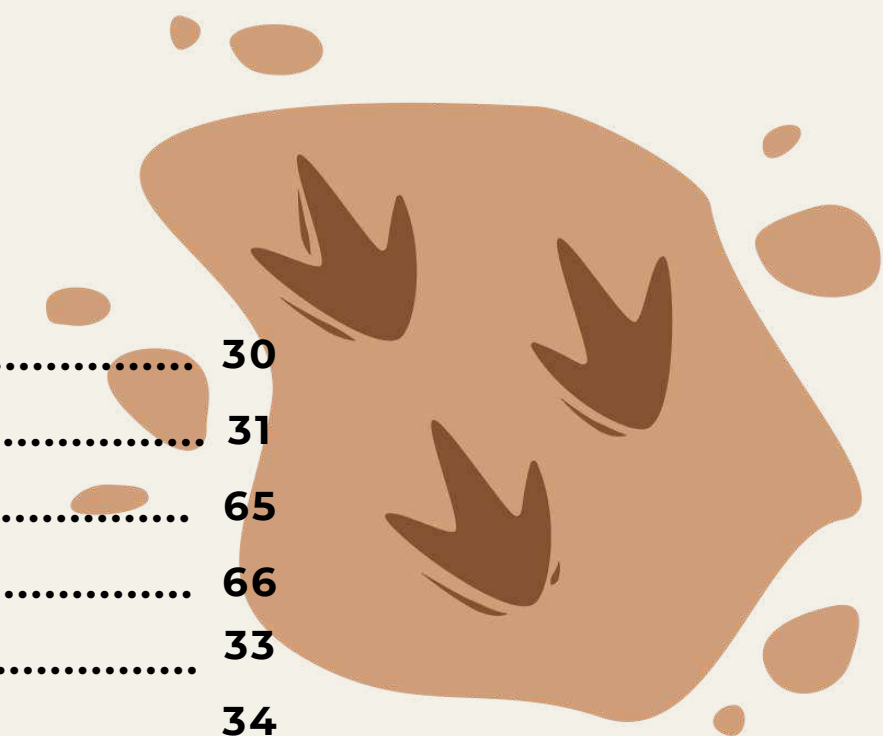


Exemplo de aplicação:

O vestígio fóssil fornece pistas sobre o comportamento do animal

Sinalário completo

ÂMBAR.....	41	ICNOFÓSSEIS.....	51	PROCARIONTE.....	30
BIOCENOSE.....	42	INCARBONIZAÇÃO.....	52	PSEUDOEXTINÇÃO.....	31
CARTOGRAFIA.....	10	INCRUSTAÇÃO.....	53	PSEUDOFÓSSEIS.....	65
CAVERNAS.....	11	JAZIGOS FOSSILÍFEROS.....	23	RECRISTALIZAÇÃO.....	66
CLADOGRAMA.....	12	MICROFÓSSIL.....	54	REINO ANIMALIA.....	33
COPRÓLITOS.....	13	MICROPALEONTOLOGIA.....	24	REINO CHROMISTA/ ALGA.....	34
DIAGÊNESE.....	43	MOLDE EXTERNO.....	55	REINO FUNGI.....	35
DISSOLUÇÃO.....	44	MOLDE INTERNO.....	56	REINO MONERA/ BACTÉRIA.....	36
ENDOSQUELETO.....	14	MORTE NÃO SELETIVA- CATASTRÓFICA.....	57	REINO PROTOZOA/PROTOZOÁRIO..	37
ESCAVAÇÕES.....	15	MORTE SELETIVA - NATURAL..	58	RESTOS.....	67
ESTROMATÓLITOS.....	45	NANOFÓSSEIS.....	59	SUBSTITUIÇÃO.....	68
EUCARIONTE.....	16	NECRÓLISE.....	60	TAFOCENOSE.....	69
EVOLUÇÃO.....	17	NINHOS.....	25	TAFONOMIA.....	70
EXOESQUELETO.....	18	PALEOAMBIENTES.....	26	TANATOCENOSE.....	71
EXTINÇÃO.....	19	PALEOANTROPOLOGIA.....	27	TRILHO.....	72
FAUNA.....	20	PALEOBOTÂNICA.....	28	VESTÍGIOS.....	73
FLORA.....	21	PALEOICNOLOGIA.....	29		
FORAMINÍFEROS.....	22	PALEONTOLOGIA.....	30		
FÓSSEIS.....	46	PARTES DURAS.....	61		
FÓSSEIS QUÍMICOS.....	47	PARTES MOLES.....	62		
FÓSSEIS-GUIA.....	48	PERMINERALIZAÇÃO.....	63		
FOSSILIZAÇÃO.....	49	PRESERVAÇÃO.....	64		
FÓSSIL-VIVO.....	50				



**VOCÊ PODE ACESSAR TODOS
OS VÍDEOS DIRETAMENTE
PELO CANAL NO YOUTUBE**

