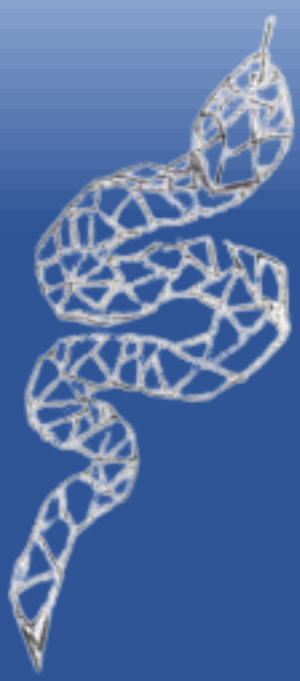
Jéssica Alves Marques

KIT DIDÁTICO-PEDAGÓGICO: IDENTIFICAÇÃO DE SERPENTES PEÇONHJENTAS E NÃO-PEÇONHENTAS COM APOIO DA TECNOLOGIA 3D



Junho de 2022

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

M357k Marques, Jéssica Alves, 1983 -
Kit didático-pedagógico: identificação de serpentes peçonhentas e não peçonhentas com apoio da tecnologia 3D / Jéssica Alves Marques; orientador: Dr. Yuri Karaccas de Carvalho. -2022.
16 f.: il.; 30 cm.

Produto Educacional (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM. Rio Branco, 2022.
Inclui referências bibliográficas, anexos e apêndice.

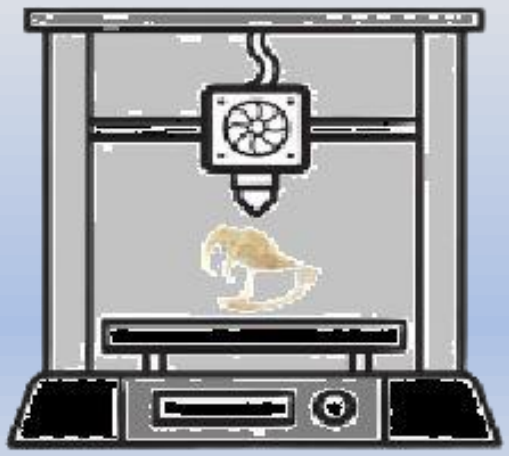
1.Ofídios. 2. Kit didático-pedagógico. 3. Serpentes. I. Carvalho, Yuri Karaccas de (orientador). II. Título.

CDD: 510.7

Bibliotecária: Nádia Batista Vieira CRB-11º/882

MPECIM MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

KIT DIDÁTICO-PEDAGÓGICO: IDENTIFICAÇÃO DE SERPENTES PEÇONHJENTAS E NÃO-PEÇONHENTAS COM APOIO DA TECNOLOGIA 3D



Jéssica Alves Marques

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM
Universidade Federal do Acre – UFAC

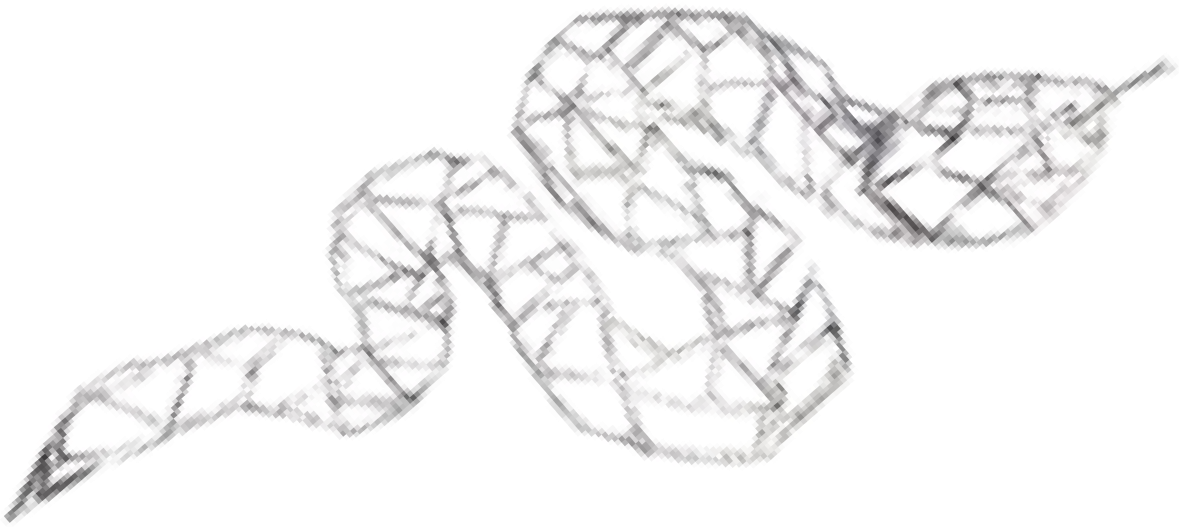
Orientador: Yuri Karaccas de Carvalho

Junho de 2022

Laboratório de Tecnologias Educacionais 3D

SUMÁRIO

- Apresentação.....05
- Introdução: Quem são as Serpentes?.....06
- Descrição.....08
- Ficha Técnica.....09
- Catálogo dos crânios 3D.....10
- Referências Bibliográficas.....13
- Agradecimentos.....14
- Apêndice.....15



Apresentação

Identificar as serpentes peçonhentas através da dentição é uma prática educacional que demanda manuseio de espécimes vivos ou mortos (fixados em soluções conservantes) para que as diferenças da dentição seja observadas pelos aprendizes.

Este kit didático-pedagógico, é uma proposta metodológica que busca proporcionar aulas dinâmicas, interativas e mais próximas do contexto dos sujeitos (alunos e professores), sem que os mesmos se exponham à riscos desnecessários ao realizar um manejo das serpentes de forma inadequada.

Nosso objetivo é promover qualidade nos processos de ensino e aprendizagem sobre ofídios e assim minimizar os danos que esse grupo de animais são acometidos pela falta de conhecimento sobre suas principais características e sobre sua importância ecológica e médica.

Introdução: Quem são as Serpentes?

Elas são animais que despertam fascínio e medo (BERNARDE, 201), sempre há uma lenda ou um mito sobre elas. No entanto, as informações que são repassadas equivocamente acarreta danos a esse grupo de animais, pois são mortas só pelo fato de cruzar o caminho do ser humano!

As serpentes são répteis desprovidos de membros locomotores, por isso rastejam e de acordo com suas características morfológicas podem ser divididas em dois grandes grupos: **Peçonhenta e não-peçonhenta!**

As peçonhentas possuem glândulas que produzem e armazenam toxinas e para inocular sua peçonha possuem dentes inoculadores que podem ser solenóglifos e proteróglifos. Nas viperídeas há outra estrutura que as diferencia, a fosseta loreal que é um órgão termoreceptor. Já na elapídeas (corais verdadeiras), há um padrão de coloração com presença de anéis e nessa família não há presença de fosseta loreal e a cabeça não é triangular.

Mas existem as que não são peçonhentas, que não possuem dentes inoculadores de peçonha, sua dentição é denominada áglifa (por exemplo a Boa constrictor/ jiboia e a Eunecte murinus/ sucuri). E há uma quarta dentição chamada de opistóglifa, que é das serpentes que tem uma toxina (sem registro de letalidade em seres humanos), possui um dente inocular imóvel ao final da arcada dentária o que dificulta o encaixe ao morder. Esse grupo de serpente não têm importância médica como as que causam envenenamento.

Existem diferenças entre as serpentes, porém pelo medo que as pessoas têm delas, dificultam esse entendimento e muitos não reconhecem o quão é importante aprender de forma correta sem desprendidos dos achismos. Dessa maneira as pessoas reconhecerão que TODAS serpentes têm sua importância médica e ecológica.

Ensinar sobre as serpentes a partir da desmistificação não é tarefa tão simples, pois as lendas e os mitos são repassados ao longo das gerações como sendo verdade e cabe a escola a função de construir e reconstruir o conhecimento elaborado. Nesse sentido, este produto foi criado, para minimizar as lacunas percebidas no processo de ensino e aprendizagem sobre os ofídios.

Acredita-se que o experimento confere maior grau de aproximação entre conteúdo e contexto do aluno e ao utilizar a anatomia dentária das serpentes com os modelos confeccionados utilizando a tecnologia 3D (fabricação de objetos tridimensionais), além de contextualizar o conteúdo também preservará prioritariamente a vida dos animais.

Esse material facilita a identificação das serpentes, enfatizando suas principais características, o folder apresenta teoricamente as diferenças entre elas e os modelos 3D apresenta os quatro tipos de dentições: áglifa, proteróglifa, solenóglifa e opistóglifa para que tanto aluno quanto professor visualize e manipule os crânios e assim incrementar as práticas pedagógicas sobre os ofídios.

Descrição

I. **Título da Pesquisa**: O uso da tecnologia 3d na construção de protótipos pedagógicos para facilitar a identificação das serpentes: peçonhentas x não-peçonhentas.

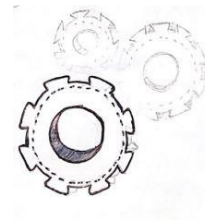
II. Sinopse descritiva do produto: É um material pedagógico que pode ser utilizado para incrementar as praticas de ensino sobre serpentes, uma vez que o material literário sintetiza as principais características dos ofídios, no qual são abordadas as diferenças das serpentes que ocasionam envenenamento ou não e algumas dicas de como conduzir uma vitima em caso de acidente ofídico. Já os crânios possibilita a observação das estruturas morfológicas que em condições reais seriam difíceis de ser observadas, permitem também a manipulação dos modelos e assim a compreensão a partir do toque, como é o caso de alunos com deficiência visual. A tecnologia 3D ao mesmo tempo em que é objeto de estudo também é uma ferramenta que incrementa os processos de ensino e aprendizagem.

III. **Autora**: Jéssica Alves Marques

V. **Orientador**: Prof. Dr. Yuri Karaccas de Carvalho.

VI. **Público alvo**: Professores das áreas de Ciências/Biologia, Saúde e Pedagogias; e acadêmicos das respectivas áreas.

Ficha Técnica



Este Produto Educacional estará disponível na plataforma do MPECIM (http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais) e através do contato com a autora/pesquisadora por e-mail (jessicamarques.ufac@gmail.com).

O kit didático-pedagógico é composto por:

- ✓ um folder intitulado "Guia Prático/ Identificação de serpentes";
- ✓ quatro protótipos virtuais de Crânios de Serpentes confeccionados com a Tecnologia 3D para representar os quatro tipos de dentições das serpentes.

O Guia Prático/ Identificação de serpentes, será disponível em arquivo *PDF* (Apêndice) e os modelos de crânios 3D (apêndice em CD-ROM), serão disponíveis em arquivos *STL,* prontos para serem impressos tanto em impressoras de resina quanto em impressoras de filamentos.

O Guia foi criado e confeccionado pela autora e pesquisadora assim como os modelos 3D, para estes, foi necessário parcerias:

- ✓ Laboratório de Herpetologia/UFAC representado na pessoa do Professor Dr. Moisés Barbosa de Souza, ele doou os espécimes fixados em Formaldeído e/ou Álcool Etílico 70%ormol para obtenção dos crânios, também emprestou espécimes taxidermizados em modelo ósseo para realizar o escaneamento;
- ✓ Laboratório de Tecnologia 3D/UFAC. representada na pessoa do Professor Dr. Yuri Karaccas de Carvalho, no Laboratório foi feito o escaneamento dos modelos ósseos e as impressões dos protótipos (4 crânios), um crânio (dentição Áglifa) foi baixado na plataforma "Sketchfab";
- ✓ Técnico em Manutenção de Computadores e Hardware, Francisco J. A. dos Santos que trabalhou nas configurações dos Software, impressoras e na edição e impressão das imagens em 3D.
- ✓ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Rainiele V. A. de Moraes que trabalhou no designer desta produção.

- ✓ **Imagens ilustrativa dos crânios em arquivo STL prontos para impressão 3D**

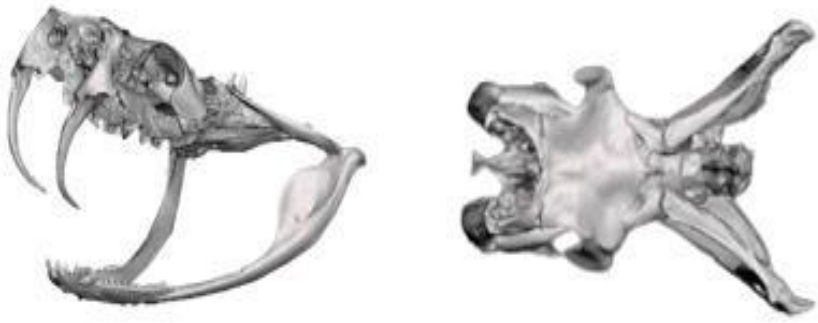


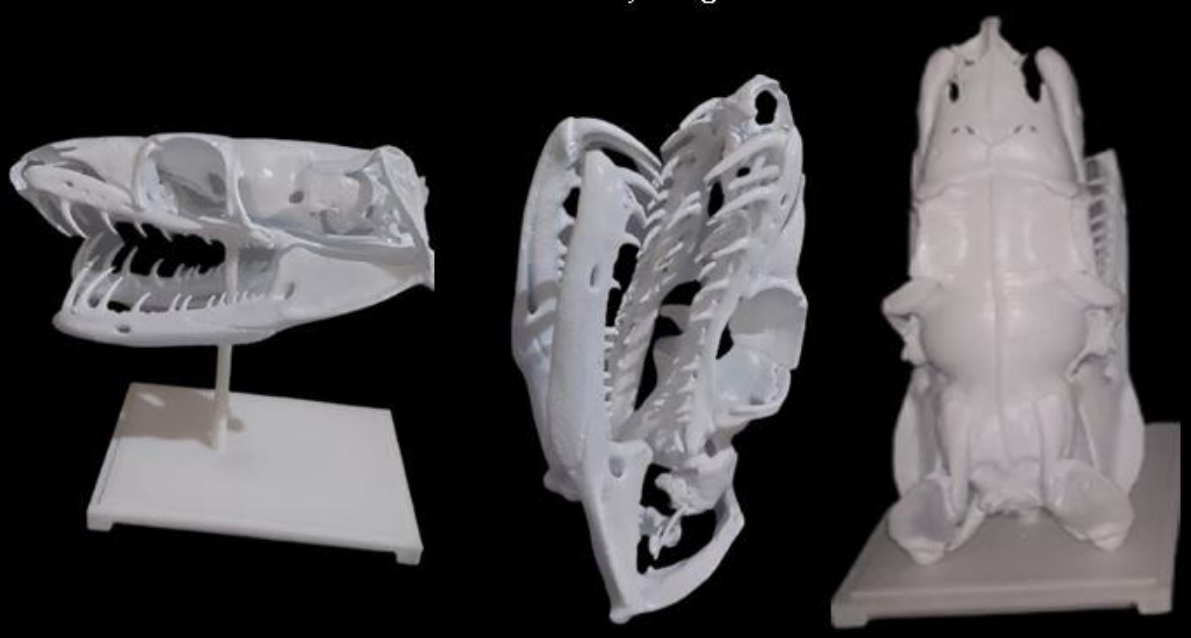
Figura 1- Dentição Solenóglifa (Autoria da pesquisadora)

Figura 2 - Dentição Proteróglifa (Autoria da pesquisadora)

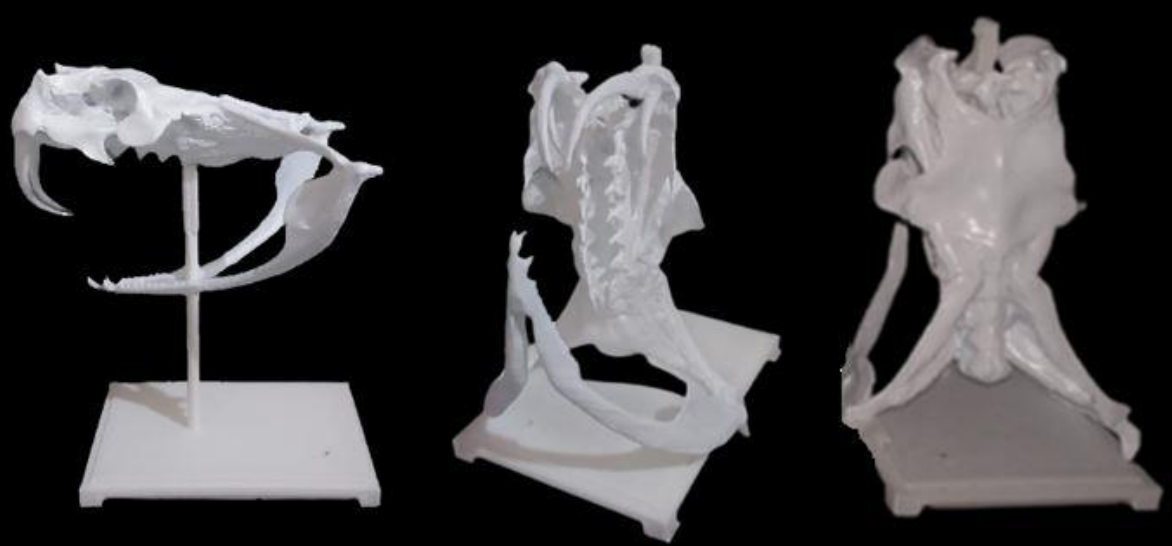
Figura 3 - Dentição Opistóglifa (Autoria da pesquisadora)

Figura 4 - Dentição Áglifa (Autoria da pesquisadora)

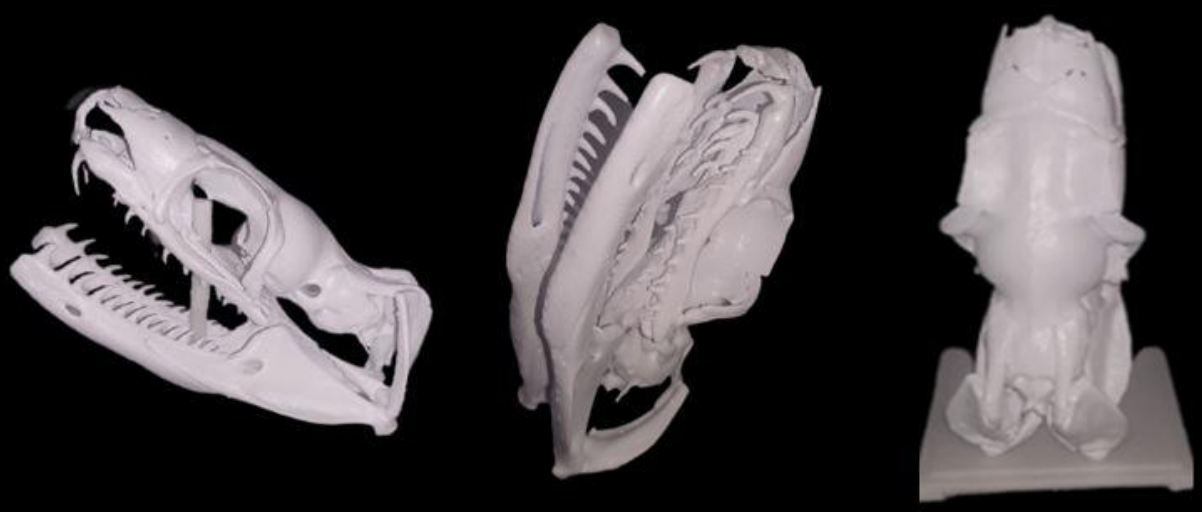
Modelo 3D- Dentição Áglifa



Modelo 3D- Dentição Solenóglifa



Modelo 3D- Dentição Proteróglifa



Modelo 3D- Dentição Opistóglifa

Referências

A) Guia Prático (incluído as imagens utilizadas)

BERNARDE, P. S. Anfíbios e Répteis: introdução ao estudo da herpetofaunabrasileira. Curitiba: Anolis Books, 2012.

BÉRNILS, R.S.; COSTA, H.C. (Org.) Lista Brasileira de Répteis.Disponívelem:<http://www.sbherpetologia.org.br/index.php/repteis>. Acesso em: 21 dez. 2018.

https://www.projetopiracanjuba.org.br/galeria/cobra-coral-verdadeira/105. Acesso em: 06 dez. 2021.

https://www.google.com/search?q=denti%C3%A7%C3%A3o+opist%C3%B3glifa&tbm=isch&ved=2ahUKEwjZuQz9L0AhWgDbkGHW2dCSQQ2cCegQIABAA&oq=denti%C3%A7%C3%A3o+opist%C3%B3glifa&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyBAgAEBg6BwgjEO8DECc6CggjEO8DEOoCECc6CAgAEIAEELEDOgsIABCABBCxAxCDAToECAAQQzoICAAQsQMQgwE6BwgAELEDEEM6CggAELEDEIMBEEM6BggAEAgQHjoECAAQHlCtCFiRfGCsjAFoBHAAeASAAcwBiAHBJ5IBBjAuMjYuM5gBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEKwAEB&sclient=img&ei=KtCvYdm9HKCb5OUP7bqmoAI&bih=1171&biw=2400#imgrc=C844RuKJLXj9eM. Acesso em: 07 dez. 2021.

https://www.google.com/search?q=denti%C3%A7%C3%A3o+%C3%A1glifa&tbm=isch&ved=2ahUKEwjWu4qG0NL0AhUABbkGHXQNB3sQ2cCegQIABAA&oq=denti%C3%A7%C3%A3o+%C3%A1glifa&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQ6BwgjEO8DECc6BAgAEBhQiQpYpjZg5T9oAHAAeACAAfABiAGYGJIBBjAuMTcuMZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=INGvYdarEICK5OUP9Jqc2Ac&bih=1171&biw=2400#imgrc=LXc_AHiMu37QhM. Acesso em: 07 dez. 2021.

https://tudosobreanimais.com.br/denticao-das-serpentes. Acesso em: 07 dez. 2021.

https://www.youtube.com/watch?v=iOJseeVF6Ik Acesso em: 06 dez. 2021.

B) Links: Contato Autores e Colaboradores

DOS SANTOS, Francisco Jaelson Amim, Téc. em Manutenção de Computadores e Hardware (https://instagram.com/jah.amin?utm_medium=copy_link)

DE MORAES, Raniele Vitória Araújo, designer de moda e acadêmica do curso de Licenciatura do Curso de Ciências Biológicas (https://instagram.com/offmors?igshid=YmMyMTA2M2Y=)

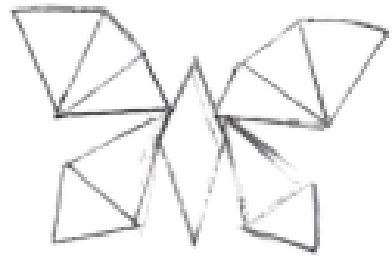
Laboratório de Herpetologia/UFAC (https://instagram.com/herpetolab.ufac?utm_medium=copy_lin k)

Laboratório de Tecnologia 3D (https://instagram.com/labtec3dufac?utm_medium=co py_link)

MARQUES, Jéssica Alves, graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas, Esp. Zoologia, Ecologia e Manejo de Vidas Silvestres .Pesquisadora e autora do Produto Educacional.

(https://instagram.com/jessicamarques1382?utm_medium=copy_link)

Programa de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática/ MPECIM/ na Universidade Federal do Acre/UFAC (http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais).



Agradecimentos

A Deus primeiramente, por irrigar meus sonhos dando-me forças e o fôlego às pessoas que tanto amo e que são minha inspiração para viver: meus pais, meus filhos, meus irmãos, minhas sobrinhas e meu esposo!

Aos professores do MPECIM e do grupo GPEEC que se dedicaram em prol do nosso crescimento profissional, para que pudéssemos compreender as metamorfoses da Ciência e acima de tudo aprendermos a mediar conhecimentos.

Aos colaboradores diretos e indiretos, professores da Rede Pública e alunos acadêmicos de Ciências Biológicas/IFAC, Vigilância Epidemiológica de Rio Branco, MPECIM, CAPES, IFAC e a UFAC por abrir portas e proporcionarem esta realização.

MPECIM MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

INSTITUTO FEDERAL Acre

ACRE

PREFEITURA DE Rio Branco COM VOCÊ NO DIA A DIA

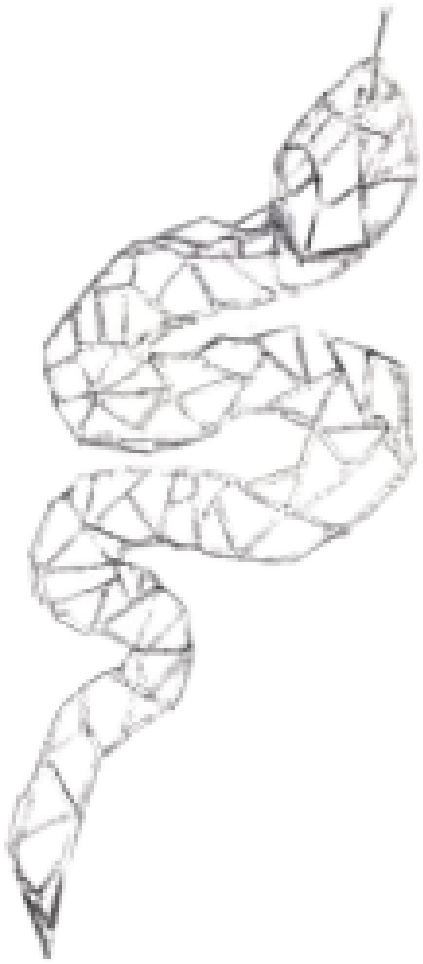
CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CAPES

Laboratório de Tecnologias Educacionais 3D

APÊNDICE

- ✓Folder: Guia prático/ identificação de serpentes
- ✓CD-ROM: Imagens dos crânios 3D em arquivo *STL. Para impressão.*



GUIA PRÁTICO

Identificação de serpentes

Você sabia que nem toda serpente ocasiona envenenamento? Ou você acredita que todas são iguais

No Brasil, as Serpentes (Subordem da Classe dos répteis) são chamadas popularmente por **cobra**, esse termo chegou com os portugueses quando o vieram colonizar o país, porém o mesmo é empregado para espécies de najas africanas e asiática (serpentes peçonhentas), aqui começa a primeira confusão! As serpentes não são todas peçonhentas. Existem 10 Famílias de serpentes no território brasileiro, entretanto elas se distinguem entre si, elas possuem diversas características, dentre elas a morfológica e de acordo com suas diferenças elas são subdivididas em grupos distintos:

- **Peçonhentas**

Representadas pelas espécies pertencentes às Famílias *Elapidae* e a *Viperidae*. Elas possuem glândulas reservatória de peçonha (veneno) que pode ser injetada em suas presas através de em um aparelho inoculador, que são os dentes diferenciados dos demais de sua arcada dentária.

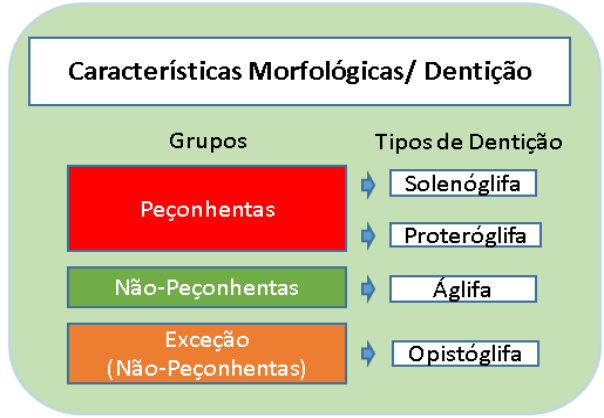
- **Não-Peçonhentas**

Representam o maior número de espécies brasileira, elas podem pertencer às diversas Famías, *Anomalepididae, Leptotyphlopidae, Typhlopidae, Aniliidae, Tropidophiidae, Boidae*. Elas não possuem glândulas reservatória de peçonha (veneno) e seus dentes não são diferenciados para função inoculadora, por tanto não possuem aparelho inoculador de toxina, sendo assim, matam suas presas por outros mecanismos, como por exemplo a constrição.

- **Não-Peçonhenta (Exceção)**

Representam esse grupo, às espécies pertencentes às Famílias *Colubridae, Dipsadidae.* Elas possuem glândulas reservatória de toxinas (veneno), porém seu dente inoculador se diferencia pela sua localização na arcada dentária e pela sua estruturação física. A potencialidade de sua toxina também é diferenciada das peçonhentas, é letal apenas para suas presas (animais pequenos) e em seres humanos pode causar somente algumas inflamações leves ou moderadas por esses motivos não é de interesse médico e não é classificada como peçonhenta.

Vamos aprender identificar a partir da dentição



✓ Solenóglifa

Dente inoculador com canal interno por onde o veneno passa, sendo introduzido na vítima. O dente é móvel, se projeta para frente na hora do bote. (Cascavéis, jararacas e pico-de-jaca).

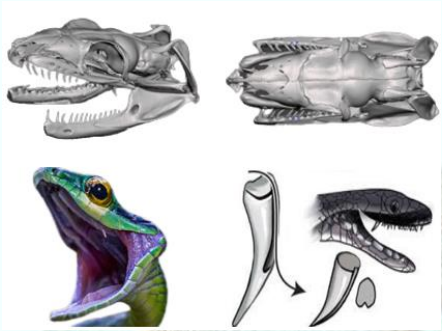
Obs: Este Guia é integração do Produto Educacional fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/ CAPES através do Programa de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática/ MPECIM/ na Universidade Federal do Acre/UFAC.
LINK: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais

GUIA PRÁTICO

Identificação de serpentes

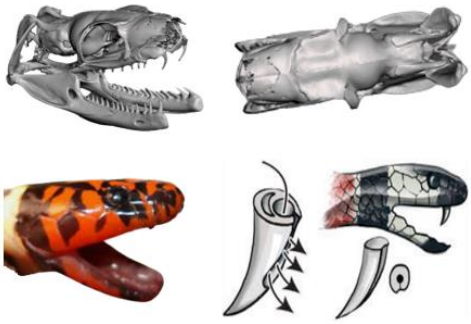
✓ Opistóglifa

Dente inoculado na região posterior do maxilar superior(Cobra verde, muçurana, corre campo ou cipó verde e a falsa coral). (coral falsa e cobra cipó).



✓ Proteróglifa

Dente inoculador com um sulco na parte anterior superior do maxilar (corais verdadeiras).

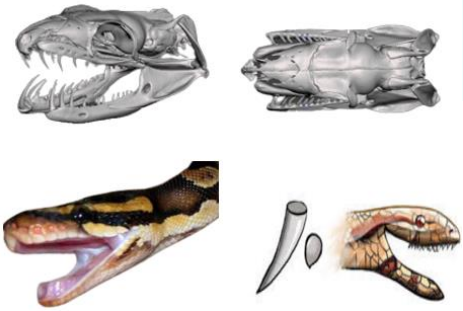


O que fazer:	O que não fazer:
Manter o acidentado em repouso;	Não usar garrote ou torniquete;
Lavar apenas com água e sabão;	Não ingerir bebidas alcoólicas;
Procurar socorro médico (O soro é o único tratamento eficaz no acidente ofídico, deve ser administrado o mais breve possível).	Não cortar ou fazer sucção no local da ferida.

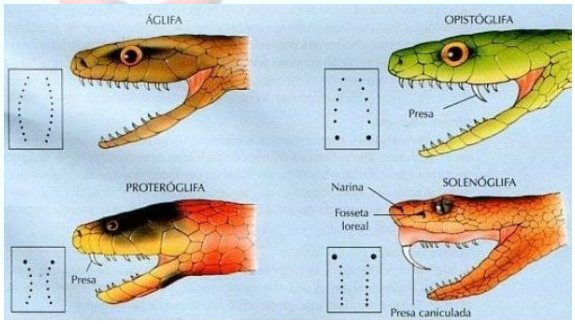
✓ Áglifa

Eu também posso salvar vidas! Proteja nossa Biodiversidade.

Dentes iguais, não apresenta canal ou sulco para inocular veneno. Não apresentam perigo (Alguns exemplos: jiboia, sucuri, caninana, boipeva, dormideira, suaçuboia, salamanta).



Vamos aprender identificar a marca da mordida e/ou picada



Referências:
https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe--onhentos.pdf;
BERNARDE, P. S. Anfíbios e Répteis: introdução ao estudo da herpetofaunabrasileira. Curitiba: Anolis Books, 2012.
BÉRNILS, R.S.; COSTA, H.C. (Org.) Lista Brasileira de Répteis.Disponívelem:<http://www.sbherpetologia.org.br/index.php/repteis>. Acesso em: 21 dez. 2018.

Obs: Este Guia é integração do Produto Educacional fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/ CAPES através do Programa de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática/ MPECIM/ na Universidade Federal do Acre/UFAC.
LINK: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais