

Lisaun nota professór/a
Klase: eskola primária
Asuntu: karbonu

Futuru karbonu

WithOnePlanet.org.au

INQuIRY     



Ho Planeta Ida

Edukasaun nakloke
Inisiativa xpand Fundasaun



Matéria: Síklu Karbonu

Lisaun nota Professór/a

Kurríkulu

Audiénsia:

Eskola – tinan 4 ba 10 no (10 – 16)

Análiza rasionál – Tan sá ita presiza halo ida ne'e?

- > Apoiu comunidade eskola hodi kompriende síklu karbonu, mitigasaun mudansa klimátika no Ekonomia Karbonu.

Koñesimentu xavi:

koñesimentu saida mak apoiu programa ne?

- > Mudansa klimátika akontese ona no nia kauza mak ita-ema
- > Planta hasai CO2 hosi atmosféra
- > Mudansa Klimátika hanesan problema globál
- > Síklu Karbonu

Dezeña Programa

Introdusaun

Kultura sira iha mundu la-moris ho meius ne'ebé sustentável no presaun ba rekursu hirak ne'e mak kauza problema iha planeta. País hotu iha mundu tenki muda tendensia moris ba moda ne'ebé sustentável, karik ita hakarak prevene planeta no sistema ne'ebé fó apoiu ba moris. Globálmente, wainhira ita hasa'e temperature planeta, ita fó risku ba mudansa klimátika ne'ebé lais, hasa'e nivel tasi, tasi-been meer no lakon biodiversidade hanesan ekonomia mundu-nian sei la-bele funsiona ho di'ak. Iha nivel globál, ameza bo'ot ba futuru mak mudansa klimátika ne'ebé kauza hosi emisaun industriá gás greenhouse (rumah kaca).

Gás greenhouse (rumah kaca) mak sentru hosi ekonomia globál, ne'eduni presiza mudansa ne'ebé bo'ot. Maski ita komesa rezolve ona problema ne'e diretamente, sei presiza tempu naruk hodi hadi'ak maibe husik ba tempu naruk sei kria problema ne'ebé át liután. Ne'eduni, ekonomia mundiál presiza atu hamenus input hosi gás greenhouse (rumah kaca) ba iha atmosféra. País barak hahu hamenus ona sira nian dependensia ba industria ne'ebé prodúz gás greenhouse (rumah kaca) liu-liu karbonu dióksidu. País barak mak deside atu hamenus emisaun greenhouse (rumah kaca) no faze importante ida ne'ebé implementa ona mak define ona presu ba emisaun gás greenhouse (rumah kaca) hodi bele kria industria foun. Dadaun ne'e iha ona merkadu globál ba karbonu.

Iha nivel pesoál, ema ne'ebé kompriende klaru problema ne'e iha oportunidade atu buka solusaun hodi fó benefisiu ba sira nia aan rasik no ema seluk ne'ebé moris iha planeta ne'e. Defini presu karbonu permite ema atu hetan benefisiu wainhira sai hosi sistema refere. Merkadu karbonu mak global, bo'ot no preparadu atu habo'ot aan iha dekadu hirak tuir-mai ne'e. Nia sei sai fatin servisu ne'ebé bo'ot ba maioria ema iha mundu ne'e.



Karbonu ba klase: primária

Ita bele hetan benefisiu hosi redúz montante karbonu ne'ebé ita kria sai ba iha atmosfêra. Ezemplu reduz montante ai-sira ne'ebé ita sunu. Ita mós bele hetan benefisiu hosi atividade kaptura no hadia'k, atu nune'e nia bele sai hosi atmosfêra no/ka prevene hodi tama ba atmosfêriku ka parte oseaniku hosi síklu karbonu.

Uluk, Timor-Leste kompostu hosi ai-laran tuan maibe hahu hosi tinan 1970 to'o agora, ai-hun barak mak tesi hotu ona hodi prodúz ai. Karbonu ne'ebé iha ai nia laran no rai, fó sai ona ba iha atmosfêra hodi aselera mudansa klimátika, kria erosaun nune'e rai barak mak laiha oportunidade ba disponibilidade bee-moos, estrada barak mak át no sst. Maioria ai-horis no espésie animal barak mak lakon ona

Ai-horis foti karbonu hosi ár ho forma karbonu dióksidu, transforma ba ai-horis ne'ebé metin no tuir-mai ba iha karbonu rai. Karbonu rai halo'ot bee, redúz erosaun rai no enkoraja ai-horis barak hodi moris. Ai-hun sira fornese ábitat ba ai-horis no animál-sira, hadi'ak iklima no hanesan ai iha folin, naran katak iha kollieta ne'ebé sustentável.

Atividade 1

Introduction for students

Jeralmente, karbonu ne'e to'os, kor metan no karik ita bo'ot koko ona etu mutuk, ita bo'ot sei hatene nia sabór. Ahi-latun mak karbonu ne'ebé orijinal. Nune'e mós ho diamante. Iha forma kristál, karbonu laiha kor, laiha sabór no to'os los. Sientista no industria bele kria diamante hosi ahi-latun atravez fórnese manas no presaun ne'ebé barak.

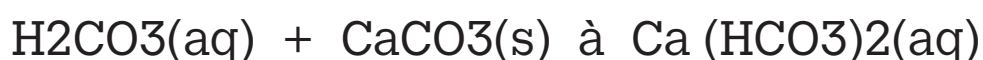
Karbonu mak reativu no kria komponente barak ne'ebé la-hanesan, wainhira ita kahur ho elementu sira seluk tuir prosesu kímiku. Konsidera hanesan hanesan harii bloko. Sasan moris nian hotu-hotu iha karbonu ne'ebé barak iha sira nia a'an. Komponente ida ne'ebé importante liu mak karbonu ida ne'ebé kontein karbonu dióksidu (CO₂).

Karbonu dióksidu mak tipu gás ida ne'ebé kor no ís laiha maibe ita bele koko hodi hatene nia sabór. (koko no hatudu CO₂ nia sabór ba estudante-sira) jeralmente, karbonu dióksidu husik sai ba ár no nia fasil atu nabeen tantu ba fresh water (air tawar) no tasi been ne'ebé forma ásidu ida ne'ebé fraku naran karbonu ásidu. Tan kuantidade CO₂ iha ár aumenta, aumenta mós bee iha oseanu no bee sira seluk. Ida ne'e halo tasi been meer no sei sai problema ba organizmu barak ne'ebé moris iha tasi. Organizmu tasi nian barak mak iha sipu (sipu tasi nian) ne'ebé forma hosi karbonu kálsiu (CaCO₃). Ásidu fasil atu halo sipi tasi nian nabeen no maski iha oportunidade ne'eb'e ki'ik iha pH, iha espetativa atu iha konsekuénsia ne'ebé sériu ba organizmu balun.

Demonstrasaun

Koko CO₂ hosi silindru CO₂. Sukat pH ho indikadór universal hosi bee tornera (6.0). fui tama bee iha sifaun soda no hatun CO₂ ba iha nia laran hodi halo soda water (air soda) ka ásidu karbonu. Sukat fila-fali pH (5.0). Aumenta soda water (air soda) ba sipu sira no observa. Haree mudansa iha pH.

carbonic acid + calcium à carbonate calcium
hydrogencarbonate





Atividade 2

Sukat karbonu iha ai-hun ida

Ai-hun la moris hosi rai, sira moris hosi ár. Sira foti CO₂ hosi ár no atravez prosesu fotosintesa, sira muda CO₂ ba glukosa. Sira foti hanesan gás ida no muda ba forma ida ne'ebé to'os hodi nune'e sira bele moris.

Razaun primária ne'ebé ita iha hodi hasa'e greenhouse effect mak radikalmente ita reduz mahon ne'ebé ai-hun fó ba rai no troka fila-fali ho karbonu ba atmosféra. Se ita haree fila-fali ba kotuk, ita bele salva atmosfériku CO₂ barak. Globálmente, ai-hun sira kuaze uza CO₂ atmosfériku 12% anuál.

Molékula karbonu dióksidu mak forma hosi parte karbonu ida no parte oksijene rua. Dadaun ne'e nia prezensa iha ár mak 400 PPM. Sientista-sira konsidera nivel óptimu hosi atmosfériku mak iha 350 PPM.

Ai-hun sira forma laos deit hosi karbono no oksijene ida. Planta presiza bee ne'ebé kolekta hosi atmosféra maibe barak liu mak kolekta hosi rai-okos. Bee forma hosi idrojene rua no oksijene ida molok sai H₂O. Iha prosesu fotosintesa, enerjia hosi loron-matan uza hodi halibur molékula bee no molékula karbonu dióksidu hodi forma molékula glukosa. $6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$. Maioria planta sira forma hosi oksijene, karbonu no idrojene. Planta sira halo komponente sira seluk uza enerjia iha glukosa no molékula glukosa harii bloku ida maibe sira mos kolekta kímiku sira seluk hosi rai ne'ebé mout iha bee laran atu produz proteína, no sst.

Planta-sira iha densidade no forma moris ne'ebé diferensia no sst. Sientista sira ho destrutivu sukat ona númeru hosi ai-hun balun ne'ebé la-hanesan no halo ona kalkulasaun hodi buka hatene kuantidade karbonu no CO₂ iha ai-hun ida. Ida ne'e permite ita atu foti medida hosi ai-hun ida no halo kalkulasaun hodi hatene karbonu hira mak rai hela iha ai-hun ne'e.

Átomu karbonu barak liu mak 12 no oksijene 16 ne'eduni fó molékula CO₂ átomika 44. Proposaun karbonu ba CO₂ barak liu mak 12:44 ka 1:3.66 ne'eduni karik ita kalkula montante karbonu sura ho ai-hun ida 3.66, ita sei kálkula CO₂ nian ekivalente.

Atu sukat konteúdu karbonu ai-hun nian, ita bo'ot presiza sukat sirkunferénsia hosi ai-hun ho ás to'o ita nian hirus-matan 1.3 m ka 130 cm. Karik ita bo'ot uza sirkunferénsia ho pontu ne'ebé ás los iha sítiu internet karaik ne'e, nia sei kálkula karbonu hira mak iha ita bo'ot nia ai-hun.

Kálkula todan karbonu nian iha ai-hun no karbonu dióksidu ne'ebé sei husik sai karik ita sunu ai-hun tomak ida.

Uza kalkuladora ne'e www.northsydney.nsw.gov.au/carbon/carbon.html

Hasai bandeira sira hosi kada ai-hun ne'ebé ita atu sukat. Estudante sira sei sukat sira nia ai-hun no foti sa'e bandeira wainhira hetan ona sirkunferénsia hosi sira nia ai-hun. Sítiu internet ida ne'e laos ofisiál, maibe ne'e indikadór ida ne'ebé konviniente ba karbonu iha ai-hun sira.

Hanesan adisaun, ita bo'ot sei presiza nomeia tipu ai-hun Austrália nian, ai-hun mamar ka ai-hun to'os.



Atividade 3

Karbonu iha sistema naturál

Lao tuir gia/mata-dalan

Lao ba área ai-laran

Stop 1: Halo'ot Ahi no karbonu

Ahi kauza karbonu iha planta husik sai fila-fali ba atmosféra maioria hanesan karbonu dióxidu. Maibe iha ai-laran, laos sunu hotu planta sira ka karbonu rai. Balun sei nafatin hela iha ambiente hanesan planta ne'ebé mate. Durante tempu ne'e, nia sei dodok (membusuk) no neneik husik sai ba atmosféra. Ida ne'e sei ajuda fó han organism-sira iha ambiente no ajuda ambiente rekopera, maibe ida ne'e sei han tempu dalaruma to'o dékadu molok rekopera totál.

Stop 2: Karbonu iha área iha ai-laran

Iha ita bo'ot nia área ai-laran, sukat ai-hun sira ho ás hanesan hirus-matan no sanak sira ne'ebé monu metru 1.3 hosi parte ne'ebé bo'ot liu. Karbonu no CO₂ hira mak halo'o/rai iha ita bo'ot nia área ai-laran entre metru kuadradu 10.

Estudante sira mós presiza hasai fotografia hosi sira nia planta, rekorda evidensia ahi nian, armazen, fo'er, qualidade ábitat, animal sira ne'ebé bele uza sítiu ne'e no utilizasaun sira seluk ne'ebé iha ai-laran.

Hare folha estudante ne'ebé relasiona ba atividade ida ne'e.

Estudante sira bele lori atividade ida ne'e fila-fali ba eskola no kompara nia rezultadu sira ho área sira seluk.

Pontu interesante balun ba diskusaun. Ita bo'ot sira diak liu iha ai-hun bo'ot ne'ebé uituan ka ai-hun kiik ne'ebé barak ba armazenamentu karbonu, ábitat no bee? Karbonu rai/halo'ot deit iha ai-hun sira (rai, ai-tahan, ai-abut)? Tuir ita bo'ot sira nia hanoin, impaktu saida mak ahi sei lori ba área ne'e? Funsau saida mak ai-laran iha?