

FOGUINHO & TOSTÃO E O CICLO DO FOGO



FOGUINHO & TOSTÃO E O CICLO DO FOGO

Nilton da Silva Corrêa

APRESENTAÇÃO

Vivencia-se hoje um mundo de complexidades e, em meio a este cenário, o retrato da degradação ambiental aponta para um colapso ecológico, pois a busca excessiva por bem-estar, pela sociedade contemporânea, abalou a saúde dos seres vivos e desencadeou a necessidade de saber fazer o uso sustentável dos recursos naturais do planeta.

Alinhada a esse processo de degradação, a problemática das queimadas tem sido uns dos principais fatores de destruição dos biomas brasileiros. Nessa perspectiva, o cultivo dos bons comportamentos e atitudes merecem destaque no sentido de favorecer a formação de um cidadão ecológico.

Assim, pontua-se a importância da Educação Ambiental no contexto do ensino de ciências, principalmente no sentido de aprimoramento de conhecimentos científicos na formação dos estudantes. A intenção é que esses estudantes tenham compreensão crítica e participativa no meio em que estão inseridos, e a partir desses saberes e das experiências de vida em sociedade saibam usar e proteger de forma responsável a natureza e seus recursos, além de associar, de forma reflexiva, o uso dos produtos gerados pelos avanços tecnológicos.

Diante dessa problemática, fez-se necessário a elaboração de um material, didático-pedagógico, voltado às atividades de educação ambiental com ênfase no tema das queimadas, para, assim, contribuir com essa discussão. Sendo que as mesmas, as atividades, possam ser trabalhadas não só pelos professores de ciências, mas também por outras disciplinas. Dentro de uma dinâmica de diálogo entre os saberes de forma interdisciplinar, para então ampliar e enriquecer a visão acerca dessa problemática tanto no âmbito local quanto global. Sendo também observados aspectos biológicos, sociais, culturais e econômicos da nossa região.

Essas atividades procuram colaborar com a formação de sujeitos ecológicos e com a solidificação da cidadania ambiental de alcance local, mas sem esquecer a dimensão global.

O formato pensado para o paradidático buscou trazer referências locais, como contempla fontes de informações para rápido acesso subsidiando o trabalho dos professores, suscitando assim, possibilidades de discussões acerca da problemática das queimadas. A intenção do paradidático é ampliar a visão dos alunos e colocá-los, de forma lúdica, ciente dos acontecimentos das cidades por meio das atividades propostas no decorrer no material.

TODOS OS DIAS DONA NOQUINHA ACORDAVA BEM CEDO PARA PREPARAR O CAFÉ PARA A FAMÍLIA. A ROTINA DELES ERA SEMPRE A MESMA: SEU MARIDO SAIA PARA A ROÇA, ENQUANTO SEU FILHO, FOGUINHO, IA PARA A ESCOLA LOCALIZADA NO CENTRO DA VILA DE ONDE ELES MORAVAM.



ANTES DE SAIR, A MÃE DO FOGUINHO SEMPRE DAVA OS MESMOS CONSELHOS, MAS NUMA ÉPOCA DO ANO, SUA PREOCUPAÇÃO AUMENTAVA POR CONTA DOS PERIGOS CAUSADOS PELAS QUEIMADAS.



TENHA ATENÇÃO NA
ESTRADA, FILHO, O TEMPO DE
QUEIMADAS JÁ COMEÇOU.
TENHA CUIDADO AO PASSAR
POR PERTO DELAS. TENTE NÃO
RESPIRAR A FUMAÇA!

PODE DEIXAR, MÃE ... EU JÁ
ESTOU ACOSTUMADO E SEI
COMO FAZER PARA NÃO
INALAR ESSA FUMAÇA.

A DESTRUIÇÃO PROVOCADAS PELAS QUEIMADAS DA REGIÃO, AMEAÇA A COMUNIDADE CONSTANTEMENTE E DESTROEM A VEGETAÇÃO LOCAL, QUEIMANDO OS BABAQUAIS.



ANTES DE SEGUIR CAMINHO, COMO DE COSTUME, FOGUINHO CORRIA PARA CHAMAR SEU AMIGO, TOSTÃO, QUE ERA SEU VIZINHO E TAMBÉM, COLEGA DE SALA NA ESCOLA.

TOSTÃO! TOSTÃO! VAMOS...
ESTAMOS ATRASADOS PARA
AULA, HOJE TEM AULA DE
CIÊNCIAS!

ESTOU INDO... E
FAÍSCA ESTÁ INDO
CONOSCO (RISOS)

OS DOIS ADOLESCENTES SEGUIRAM PARA A ESCOLA ... O CAMINHO QUE ELES ENFRENTAVAM ERA ADORNADO DE PALMEIRAS DE BABAÇU E GRANDES EXTENSÕES DE CANAVIAIS. UM LINDO CAMPO QUE ENCANTAVA A PAISAGEM DA REGIÃO DOS COCAIS, PORÉM, NA ÉPOCA DE QUEIMADAS, ELE SE COBRIA COM UMA FUMAÇA Densa E PERIGOSA. NAQUELE DIA, COMO JÁ HAVIA COMEÇADO A TEMPORADA DE QUEIMADAS, JÁ ERA POSSÍVEL SENTIR O CHEIRO FORTE DE FUMAÇA.



FOGUINHO: OLHA, TOSTÃO...
PARECE NUVEM DE CHUVA
NO CÉU, MAS É SÓ FUMAÇA
ORIUNDO DAS QUEIMADAS



A TEMPORADA DO
PREPARO DAS PLANTAÇÕES
JÁ COMEÇOU. MEU PAI JÁ
ESTÁ BLOCANDO A ROÇA
PARA PLANTAR. AGORA VAI
SER SÓ QUEIMADA" !!!!

VERDADE FOGUINHO!
ESTOU SENTINDO O
CHEIRO DE FUMAÇA NO
AR ... MINHA GARGANTA
JÁ ESTÁ AVISANDO
(RISOS)



ESCOLA PARAÍSO

NA PORTA PRINCIPAL DA ESCOLA, COMO ACONTECIA TODOS OS DIAS, A PROFESSORA DE CIÊNCIAS CHAMADA MALU ESPERAVA OS ALUNOS SEMPRE CARINHOSA E ATENCIOSA.

BOM DIA! TUDO BEM COM VOCÊS, QUERIDOS ALUNOS?

O QUÊ FOI FOGUINHÃO? VOCÊ ESTÁ BEM?

COF ! COF !
COF ! COF !

ESTOU BEM PROFESSORA! ACHO QUE FOI A FUMAÇA QUE PEGUEI NO CAMINHO QUE ME DEIXOU ASSIM.

TOSTÃO ARREGALOU OS OLHOS E COCHICHOU NO OUVIDO DE FOGUINHO

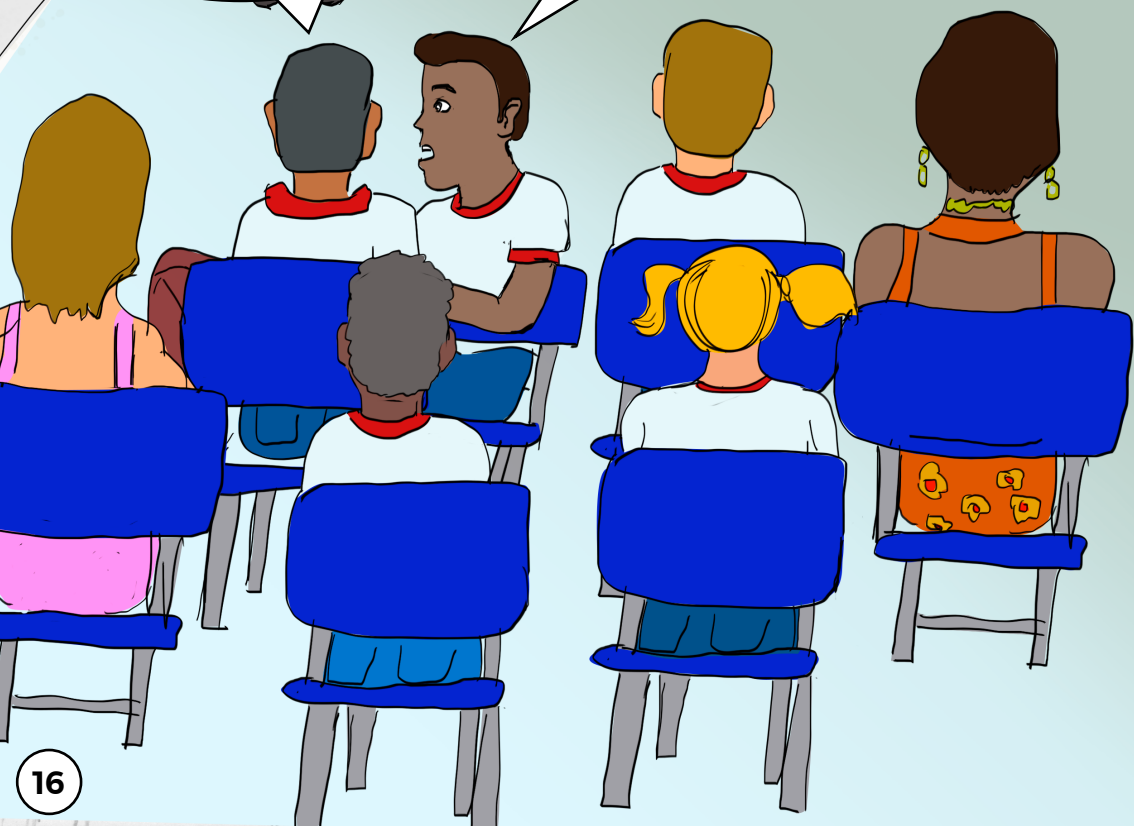
PROFESSORA MALU: POIS É PESSOAL, HOJE VAMOS FALAR JUSTAMENTE DAS QUEIMADAS VOCÊS JÁ DEVEM TER VISTO QUE AS QUEIMADAS COMEÇARAM; NÉ?.. E O QUE VOCÊS PENSAM SOBRE ELAS E O QUE ACONTECE EM NOSSA COMUNIDADE?

MURILO: PROFESSORA, EU ACHO NORMAL, NÉ? NÃO TEM COMO EVITAR! EMBORA MINHA MÃE E MINHA AVÓ NÃO GOSTEM DESSA ÉPOCA DO ANO, PORQUE DESTROEM A BELEZA DOS BABAQUEIROS E DEIXA A GENTE DOENTE.



FOGUINHO: MAS É
NECESSÁRIO NÉ, PROFESSO-
RA? PORQUE O FOGO NA
ROÇA AJUDA A LIMPAR O
MATO QUE CRESCEU E
DEPOIS DE TIRAR PODE
COMEÇAR A PLANTAR A
ROÇA DO ANO.

TOSTÃO: TAMBÉM
ACONTECE PARA O
CORTE DA CANA DE
AÇÚCAR.

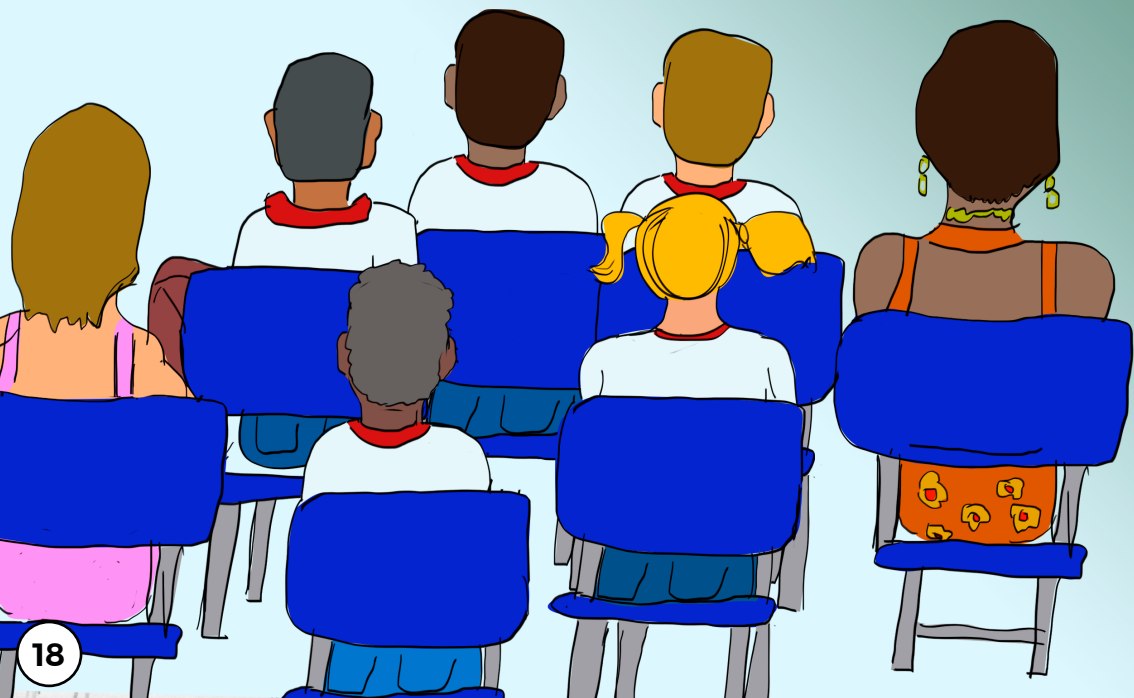


PROFESSORA MALU: MUITO BEM, CLASSE! POIS É A QUEIMADA É UMA TÉCNICA DE PREPARO DE ROÇA QUE ACONTECE DESDE MUITO TEMPO POR AQUI NO MARANHÃO E EM OUTRAS VÁRIAS PARTES DO BRASIL. ELA É CONSIDERADA RUDIMENTAR, POIS BASICAMENTE É UM PROCESSO DE QUEIMA DE BIOMASSA VEGETAL (MADEIRA, PALHA, VEGETAÇÃO VIVA). MAS, COMO VOCÊS JÁ IDENTIFICARAM, EXISTEM MUITOS PROBLEMAS AO SE USAR AS QUEIMADAS!

HELOÍSA: É UTILIZADO PARA O CONTROLE DE PRAGAS

AMANDA: ELA TAMBÉM É USADA PARA LIMPAR O QUINTAL DA CASA DA GENTE!

COM TANTA COISA SENDO IDENTIFICADA, A PROFESSORA COMEÇOU A FAZER UM MURAL COM AS FALAS DOS ALUNOS



PROFESSORA MALU: ENTÃO, GENTE... É BOM QUE VOCÊS ENTENDAM QUE QUEIMADAS NÃO SÃO LEGAIS E DESTROEM O MEIO AMBIENTE E POR ISSO JÁ EXISTEM LEIS QUE PROÍBEM ESSA ATIVIDADE PARA PROTEGER NOSSO AMBIENTE... DESSA FORMA, QUEM PRACTICA QUEIMADA ALEATORIAMENTE ESTÁ SUJEITO A PENALIDADE CRIMINAIS.

PROFESSORA MALU: SIM QUERIDOS! TUDO ISSO É CONSIDERADO CRIME AMBIENTAL, POIS COLOCAR FOGO PODE DESTRUIR AS FLORESTAS E MATAR OS ANIMAIS (NOSSA FLORA E FAUNA) SÃO BENS DE TODOS!. ESTÁ ESTABELECIDO PELO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO.

FOGUINHO PERGUNTA: PROFESSORA, E COMO AS PESSOAS PODEM FAZER PARA LIMPAR ROÇAS?

PEDRO: PROFESSORA DERRUBAR E QUEIMAR PALMEIRA DE BABAÇU TAMBÉM É CONSIDERADO CRIME?

COM A PERGUNTA INTRIGANTE DE FOGUINHO, A PROFESSORA MALU PROPÕE PARA A TURMA DE UMA AÇÃO PELA COMUNIDADE SOBRE AS QUEIMADAS, MAS ANTES ELA COLOÇA UM DESAFIO PARA TURMA.



PROFESSORA MALU: MUITO BEM, FOGUINHO... ESSA RESPOSTA EU VOI DEIXAR PARA VOCÊS!

PROFESSORA MALU: PRIMEIRO, VAMOS PENSAR COMO PODERÍAMOS EVITAR AS QUEIMADAS. O QUE VOCÊS ACHAM?

HELOÍSA: NÃO JOGAR FÓSFORO E CIGARROS ACESSO NA VEGETAÇÃO SECA.

TOSTÃO: UTILIZAR ACEIROS (FAIXAS CONSTRUÍDAS POR MAQUINAS NAS LATERAIS DAS CERCAS), E SERVEM NA PROTEÇÃO DAS CERCAS E AVANÇO DO FOGO NA VEGETAÇÃO.

VINÍCIUS: NÃO JOGAR FÓSFORO E CIGARROS ACESSO NA VEGETAÇÃO SECA.

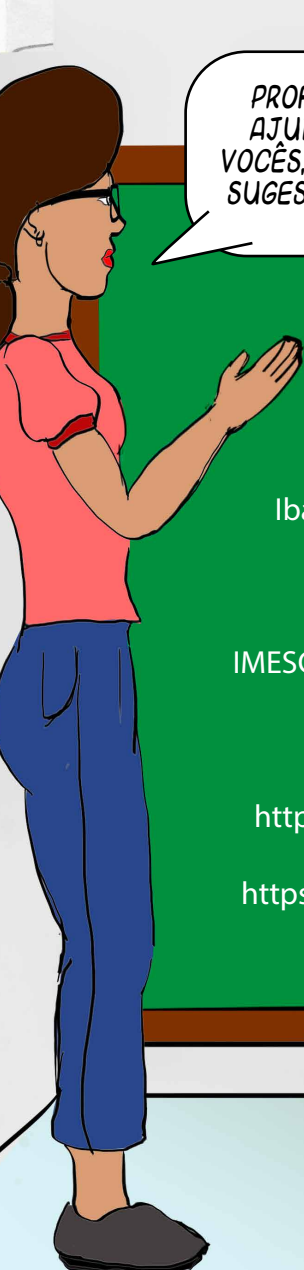


PROFESSORA MALU: MUITO BEM, TURMA. AGORA VOCÊS VÃO PESQUISAR EM GRUPO E DAR RESPOSTAS PARA A PERGUNTA DO FOGUINHO: "COMO LIMPAR E PREPARAR A ROÇA SEM UTILIZAR A QUEIMADA?"

FOGUINHO: PROFESSORA O MEU GRUPO VAI SUGERIR A ROÇA NO TOCO, QUE É UM TIPO DE ROÇA REALIZADA EM ÁREA VIRGEM, QUE SUBSTITUI A DESTOCA, OU SEJA, A RETIRADA DA VEGETAÇÃO DE MAIOR PORTE PRIMEIRO E DEPOIS A DE MENOR PORTE... TODO O PRODUTO PODE SER TRANSFORMADO EM LENHA OU CARVÃO.

ISABEL: O MEU GRUPO DEFENDE OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS QUE SÃO FORMAS DE USO E MANEJO DA TERRA NAS QUAIS ÁRVORES OU ARBUSTOS SÃO UTILIZADOS EM CONJUNTO COM A AGRICULTURA E/ OU COM ANIMAIS NUMA MESMA ÁREA, AO MESMO TEMPO OU NUMA SEQUÊNCIA DE TEMPO.

PEDRO: O MEU GRUPO PROPÕE O PLANTIO DIRETO, OU SEJA, DISPENSA A ARAÇÃO E A GRADAGEM... ESSA TÉCNICA TRAZ UMA SÉRIE DE BENEFÍCIOS AO AGRICULTOR E AO MEIO AMBIENTE PELA MANUTENÇÃO DA PALHADA NA SUPERFÍCIE DO SOLO, PELO INCREMENTO GRADUAL DA MATÉRIA ORGÂNICA E, CONSEQUENTEMENTE, MELHORIA DA SUA ESTRUTURA FÍSICA E DA PRÓPRIA BIOLOGIA DO SOLO, ENTRE OUTROS.



PROFESSORA MALU: PARA AJUDAR NA PESQUISA DE VOCÊS, VOU DEIXAR ALGUMAS SUGESTÕES DE MATERIAL DE PESQUISA.

MURAL COM LINKS DE PESQUISA SOBRE QUEIMADAS

Ministério do Meio Ambiente

<https://www.mma.gov.br/>

Ibama - O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

<https://www.ibama.gov.br/>

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

<https://www.inpe.br>

IMESC - Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos.

<http://www.imesc.ma.gov.br/>

<https://www.planalto.gov.br/> código – florestal

<https://www.codo.ma.gov.br> > leis/ - código de postura de Codó – MA

<https://www.codo.ma.gov.br> / - código de meio ambiente de Codó – MA.

A AULA FINALIZOU, MAS TODOS OS ALUNOS FICARAM BASTANTE INTRIGADOS COM O QUE APRENDERAM. A VONTADE DELES ERAM COMPARTILHAR O QUE ESTUDARAM COM SEUS FAMILIARES E AMIGOS DA COMUNIDADE. O PERIGO DAS QUEIMADAS ERA REAL, TANTO PARA SAÚDE COMO PARA O MEIO AMBIENTE. POR ISSO, É PRECISO AGIR COM SABEDORIA!

PROFESSORA MALU: MUITO BEM TURMA! ENTÃO VAMOS AGORA DISSEMINAR ESSAS INFORMAÇÕES QUE VOCÊS APRENDERAM... VAMOS COMEÇAR UMA CAMPANHA DE INFORMAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO PELA NOSSA COMUNIDADE... VAMOS TRABALHAR EM CONJUNTO PARA PODERMOS MODIFICAR ESSA SITUAÇÃO EM PRESERVAR NOSSO MEIO AMBIENTE! QUAIS SUGESTÕES VOCÊS TEM PARA EXECUTARMOS ESSAS ATIVIDADES?

FOGUINHO: A ESCOLA PODERIA ORGANIZAR UMA PALESTRA COM A COMUNIDADE E ALUNOS, COM A PRESENÇA DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR, SERIA LEGAL!

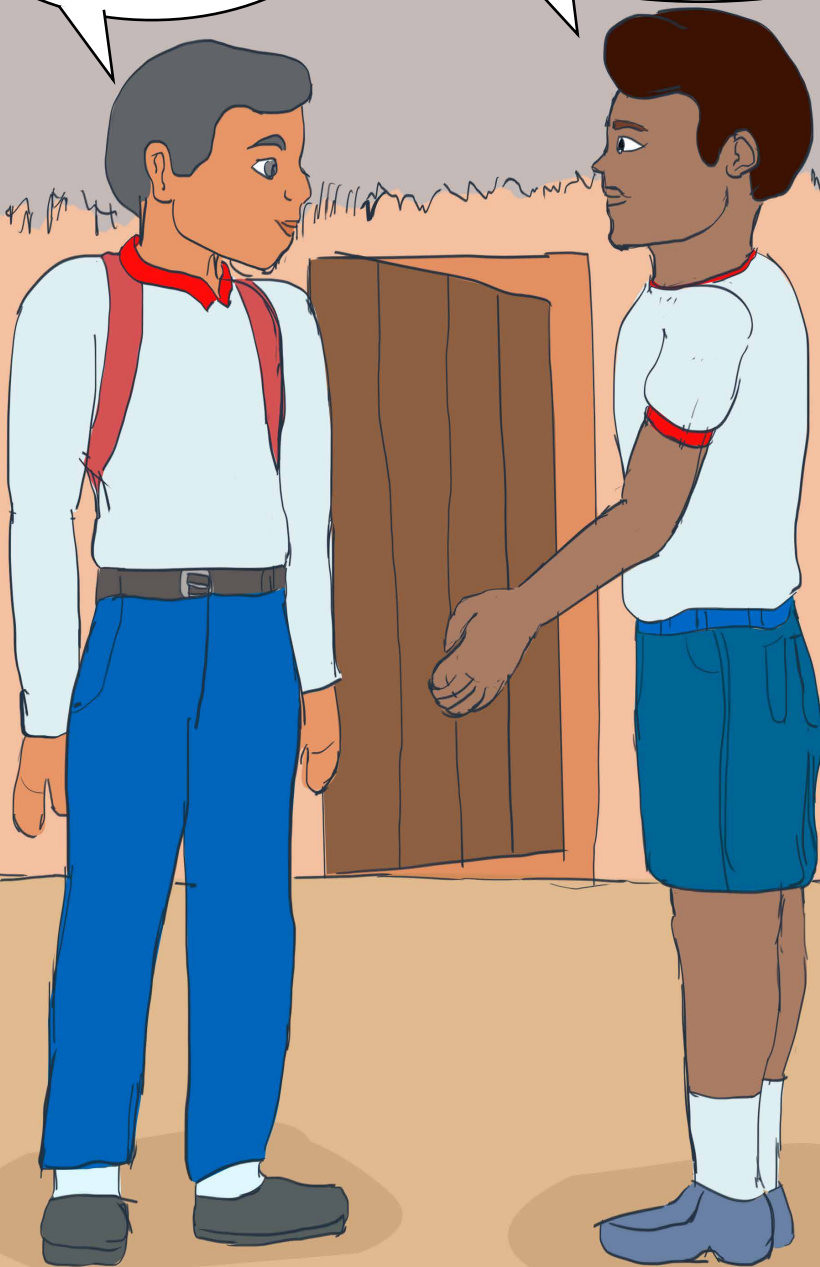
TOSTÃO: A ESCOLA PODERIA FAZER UM PROJETO SOBRE QUEIMADAS COM A PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE.

PEDRO: PODERÍAMOS ORGANIZAR UMA PEÇA TEATRAL SOBRE QUEIMADAS E CONVIDAR TODA COMUNIDADE PARA ASSISTIR, SERIA BEM DIVERTIDO!

AMANDA: NÓS PODERÍAMOS FAZER PANFLETOS INFORMATIVOS SOBRE QUEIMADAS E ENTREGAR NA COMUNIDADE.

FOGUINHO: O PROJETO SOBRE QUEIMADA ESTÁ SENDO MUITO IMPORTANTE. PRECISAMOS COLOCAR EM PRÁTICA AQUI EM NOSSA COMUNIDADE, POIS EXISTEM MUITAS OCORRÊNCIAS COM FOGO.

TOSTÃO: VERDADE! APRENDI MUITAS COISAS SOBRE QUEIMADAS COMO RECITA FERREIRA GULLAR NO TRECHO DE SEU POEMA; POEMAS PORTUGUESES, FONTE, FLOR EM FOGO, QUEM É QUE NOS ESPERA POR DETRAS DA NOITE? A SITUÇÃO DAS QUEIMADAS ME DEIXA BASTANTE APREENSIVO.





POEMAS PORTUGUESES

Ferreira Gullar

Nada vos oferto
além destas mortes
de que me alimento

Caminhos não há
Mas os pés na grama
os inventarão

Aqui se inicia
uma viagem clara
para a encantação

Fonte, flor em fogo,
quem é que nos espera
por detrás da noite ?

Nada vos sovino:
com a minha incerteza
vos ilumino

AS QUEIMADAS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Desde os primórdios, o fogo é utilizado pelo homem como suporte essencial para sua sobrevivência, principalmente em segmentos como caça, proteção contra animais selvagens, aquecimento corporal e nos afazeres domésticos. Segundo Ferreira (2011) embora a descoberta do fogo tenha sido um grande avanço para os seres humanos, seu uso indiscriminado também registrou eventos que comprometeram a segurança do homem.

Nesse contexto, adentrou-se nos eventos de queimadas e incêndios onde o fogo é usado como dispositivo. É necessário que se faça inicialmente uma distinção entre esses termos, incêndios e queimadas. O ato do “incêndio”, segundo Ferreira (2011), se configura em um processo de queima descontrolada, que pode causar diferentes impactos para o meio ambiente, assim como para a sociedade. Podendo ocorrer de forma natural, como, por exemplo, os causados por raios, de forma acidental ou de maneira criminosa, sendo que esse último, inevitavelmente, é provocado por ação do homem. Já o termo “Queimado”, como o próprio nome sugere, se caracteriza por queima de biomassas na forma “controlada” e tem normalmente origem antrópica (provocada pelo homem), mas também pode surgir por razões naturais. Segundo Silva et.al (2017), existem dois tipos de queimadas de origem antrópica: (I) **Queimadas Urbanas:** muito utilizadas na limpeza de quintais, na queima de detritos, tais como: pneus, plásticos, papéis, restos de alimentos; (II) **Queimadas Rurais:** utilizadas principalmente na pecuária e agricultura de subsistência. Para Fearnside (2002), quando há uma queimada, além da liberação de gás carbônico (CO_2), são liberados também gases-traços como metano (CH_4), monóxido de carbono (CO) e nitroso de oxigênio (N_2O).

Devido à semelhança e popularidade dos termos acima, Araújo (2019) destaca que a diferença entre o ato do incêndio e queimada controlada em regiões florestais está pontualmente na ação e manejo do

fogo. Assim, o Incêndio florestal pode ser considerado como todo fogo em uma determinada região que se apresenta sem controle e que se incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo tanto ser provocado pelo homem (intencional ou por negligência) como por causa natural (por exemplo: causado por raios). Já a queimada controlada é uma técnica agrícola ou florestal em que o fogo é utilizado de forma racional, em outras palavras, tendo o controle da sua intensidade e limitado a uma área predeterminada, atuando como um fator de produção.

No que concerne à legalidade sobre ato das queimadas, pesquisas que tratam dessa situação no Brasil, indicam que é uma prática ainda muito presente em todo o território nacional, apesar da Legislação Ambiental Brasileira¹ ser bastante clara quanto à proibição do uso de fogo para queimar qualquer tipo de vegetação, seja ela nativa ou não. “A prática de queimadas enquadra-se na Lei de Crimes Ambientais contra a Natureza, nº 9.605, de 12/02/1998 tipificada como crime ambiental com possibilidade de reclusão de 1(um) a 4(quatro) anos, além de multa”. (MACEDO; BIAZUSSI, 2017). Conforme dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, por meio do Programa de Controle de Queimadas² registrou-se no ano de 2018, 1.806.716 focos de queimadas. Nessa mesma direção, o ano de 2019 terminou com 318 mil km² de áreas florestais consumidas pelo fogo, ou seja, os últimos registros configuram-se em quase o dobro do registrado no ano anterior (aumento de 86%).

Segundo Ferreira (2011), no Brasil, a prática das queimadas tem

1 Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965 e 7.754, de 14 de abril de 1989; e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Art. 1ºA. Essa lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as Áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos. (Incluído pela Lei no 12.727, de 2012). (BRASIL, 2012.).

2 O programa de controle de queimadas, está disponível em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas>, desenvolvido no INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Ele inclui o monitoramento operacional de focos de queimadas e de incêndios florestais detectados por satélites, e o cálculo e previsão do risco de fogo da vegetação em todo território nacional. (INEP, 2018).

sido utilizada ao longo de toda sua história, sendo provocadas, pelo homem, principalmente, de forma intencional. Esse tipo de ocorrência é predominante na estação seca quando a vegetação está mais propensa a se inflamar e, nesse caso, as causas podem ser tanto por interesses agrícolas quanto por acidentes, como no caso de atividades de “lazer” (prática de brincadeiras com balões e queima de fogos de artifício), ou ainda, por descarte inapropriado de pontas de cigarros.

Quando utilizada na renovação dos pastos, as queimadas apresentam etapas distintas, onde a primeira se destina a limpeza da região de interesse, na sua totalidade e a segunda se destina a eliminação de resíduos remanescentes, ou seja, resíduos de árvores, galhos secos e pedaços de madeiras que não foram destruídos na queimada inicial, “técnica agrícola de origem indígena, significa empilhar e tornar a queimar troncos e galhos não consumidos em uma primeira queima.”(NEVES; MURRIETA; ADAMS, 2012).

Ressalta-se que essa segunda etapa é também denominada de “coivara” em algumas regiões do interior do Brasil, principalmente em algumas localidades da região do Nordeste. Segundo Munari (2009), a “coivara” é a mais antiga intervenção humana no meio ambiente, configurando-se como um sistema de manejo praticado ainda pelas populações tradicionais.

A região Nordeste é uma área com grandes incidências de queimadas devido à sua localização geográfica, sazonalidade climática, e dos aspectos culturais agrícola (INPE, 2018). De acordo com o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC, 2018), no terceiro trimestre de 2018, o Maranhão apresentou o quantitativo de 230.314 focos de incêndios, representando 23% das queimadas registradas no país, isso perante um montante de 1.004.884 focos registrados em todo o Brasil, ou seja, um pouco mais de 1.095 por dia.

Segundo o IMESC (2019), no segundo trimestre de 2019, foram registrados um total de 154.811 focos de queimadas no país. Entre os

Estados com maior quantitativo de focos de queimadas na região nordestina, o Maranhão ocupou o primeiro lugar, com 7.164 focos no segundo trimestre de 2019, seguido pelos estados da Bahia, com o total de 6.189 (34.4%) e Piauí, com 3.416 (19.03%) focos. Já no primeiro trimestre de 2020, foi registrado um total de 197 focos de queimadas no País. Especificamente na Região Nordeste, esse número chegou ao patamar de 1.226 focos, sendo que destes, 16% foram registrados no Maranhão. Vale ressaltar que, nesse primeiro trimestre, o Maranhão registrou uma diminuição de 76,6%, em comparação ao mesmo período de 2019.

Nessa perspectiva, a indagação que surge se concentra no motivo de não se tratar no contexto escolar sobre a precaução das queimadas como tema essencial no currículo escolar. Entendendo que a escola é um espaço de trabalho de questões socioambientais, tratar sobre queimadas é fundamental para evidenciar o sentido da luta ambiental e fortalecer as bases da formação cidadã e ecológica.

O ensino de Ciências atualmente tem ganhado contornos de elo entre os saberes na construção do exercício da cidadania e para tanto deve desenvolver competências para a formação de cidadãos críticos, que tomem decisões relevantes na sociedade sob aspectos científicos, tecnológicos e ambientais. Santos e Schnetzler (2003), afirmam que “educar para cidadania, sem restringir a escola ao papel de preparação do indivíduo maleável e manipulável, é a grande tarefa que se defrontam hoje os professores de Ciências”.

Portanto, concorda-se com Leff (2015), quando afirma que se deve respeitar os princípios da ação e dos saberes ambientais, visando romper com o silêncio da globalização econômica e com o círculo vicioso de caráter e destrutivo da classe dominante. Segundo o mesmo autor a cidadania ambiental é constituída pelos movimentos e lutas que buscaram legitimar direitos perdidos pelo processo de desenvolvimento econômico global e pela degradação antrópica do planeta, onde a lógica do poder de mercado produtivo está sendo a marca registrada do mundo globalizado.

Assim, uma educação voltada para a cidadania ambiental tem como proposta uma pedagogia crítica e dialógica para formação do cidadão com atitudes e sensibilidades ecologicamente corretas. Segundo Loureiro (2012), ao se dar destaque à práxis educativa, crítica e dialógica é preciso estruturar processos participativos que favoreçam a superação das relações de poder consolidadas e garantir o exercício da cidadania, principalmente dos que se encontram em situação de maior vulnerabilidade socioambiental.

Na perspectiva de formar cidadão com atitude, comportamento e sensibilidade ecologicamente aceitável, o ensino de ciências e a Educação Ambiental configuram-se em campos privilegiados nas relações, desafios e construção do conhecimento para o enfrentamento de situações do cotidiano, dentre as quais estão questões relacionadas com a destruição do meio ambiente, em destaque as queimadas.

AS QUEIMADAS NO MUNICÍPIO DE CODÓ – MARANHÃO

No município de Codó/Maranhão, a prática da queimada teve no ano de 2019, um registro médio de 07 a 12 ocorrências de incêndios florestais diários, segundo dados fornecidos pelo Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão - CBMMA, 15ª Companhia Independente de Bombeiro Militar, com sede no Município Codó - MA. A rotina das queimadas no município não se difere do restante do país, ou seja, são anuais e estão alinhadas a fatores climáticos, vegetacionais, bem como culturais. Assim como, em boa parte dos municípios maranhenses a permissão e monitoramento de queimadas, na maioria das vezes, são ignorados pela maioria dos produtores agrícolas, locais.

Segundo Cavalcante, Menecozi e Paixão (2016), do ponto de vista de alguns agricultores, a queimada é uma técnica eficiente. O mesmo autor salienta que as queimadas usadas como ações de limpeza e preparo do solo para o plantio são práticas realizadas por muitos agricultores, principalmente aqueles com menos recursos financeiros.

No entanto, usar o fogo com esses objetivos não traz nenhum benefício ao produtor, pelo contrário, essa prática é primitiva e causa danos ao solo e aos demais recursos naturais. Além do empobrecimento do solo, as queimadas emitem fumaças prejudiciais à saúde das pessoas e dos animais, e contribuem para o aquecimento global.

Figuras 1: Regiões de Codó/Maranhão que sofrem queimadas.



Fonte: Arquivo próprio dos autores (2020).

Segundo Lemos e Sousa (2018), dos recursos naturais ainda abundantes no estado do Maranhão destaca-se a palmeira de babaçu (*Orbignya phalerata*). A microrregião do Médio Mearim maranhense concentra uma das maiores áreas contínuas de palmeiras nativas de babaçu. Trata-se da mais relevante característica ecológica da região, que recebeu nome específico de *Região dos Cocais*.

Porém, segundo Moreira (2013), a exploração do babaçu há muito é negligenciada em âmbito regional e a exploração dos recursos e subprodutos dessa palmácea pouco se desenvolveu como possibilidade de geração de emprego e renda às comunidades do interior do Maranhão; fato que até meados da dos anos 2010, tem suas marcas traçadas tanto pela desigualdade social quanto pela falta de perspectivas das famílias quebradeiras de coco. A importância econômica e social dessa palmeira ainda não foi suficientemente evidenciada pelos elaboradores de políticas públicas.

Figuras 2: Regiões dos cocais no município de Codó – MA.



Fonte: Arquivo próprio dos autores (2020).

Por causa da grande concentração dessa palmeira, a região passa continuamente por agressão massiva de desmatamento, tanto por criadores de gado quanto por agricultores familiares. Segundo Lemos; Sousa (2018), o processo de devastação de babaçuais ocorre em duas vertentes. A primeira é provocada por fazendeiros de diferentes portes, que eliminam as palmeiras e toda a vegetação arbustiva ou arbórea para dar lugar a pastagens. A segunda vertente é a da destruição provocada pelos agricultores familiares, que eliminam as palmeiras de babaçu, por meio de queimadas para cultivarem novas lavouras. Agindo assim, conseguem trabalhar no lote, por no máximo dois períodos subsequentes, onde depois desse tempo, terão que buscar novas áreas para repetirem o processo de limpeza e novo cultivo (a chamada lavoura itinerante).

Figuras 3: Quebradeiras de coco no desempenho de suas atividades no município Codó – MA.



Fontes: Interativacomunicação.com.br (2017)

Ressalta-se ainda que o babaçu tem grande importância social e econômica para as famílias rurais, entre as razões, destaca-se a produção dos cocos que ocorre justamente quando não há atividades de trabalho nas áreas rurais – ela não coincide com as colheitas de arroz, feijão e milho. Essa atividade dá destaque às “quebradeiras de coco babaçu”, como são conhecidas as mulheres que aprendem, desde a infância, a manusear e quebrar os cocos extraídos dessas palmeiras, representando uma figura emblemática e, ao mesmo tempo sendo renda para suas famílias. No município de Codó/MA, essa atividade está presente no cotidiano das mulheres-mães de famílias da zona rural, onde desde 1999, elas se organizaram fundando a Associação Comunitária dos Trabalhadores no Beneficiamento do Babaçu. Na atualidade, essa associação já possui 180 pessoas incluídas.

Aliando a problemática das queimadas em Codó ao contexto do ensino, destaca-se a educação ambiental como instrumento estratégico, crítico e reflexivo na construção de valores e formação do sujeito. Assim, cabe ao professor de ciências, uma vez que ocupa um espaço privilegiado dentro desse contexto, instigar a formação de um sujeito ecológico ao trazer para o ambiente de sala de aula as problemáticas locais, objetivando por meio de suas sequências didáticas o desenvolvimento de uma educação científica. Fomentando saberes global e fundamentados na teoria científica, o que consequentemente resultará na criação de condições de tomadas de ações que tragam melhorias na qualidade de vida da própria comunidade (CARVALHO, 2012).

Ainda segundo Carvalho (2012), atividades educacionais voltadas para o cuidado com a natureza preconizam um tipo de sensibilidade ecológica fundada na crença de uma relação simétrica e de alteridade entre os interesses das sociedades e os processos naturais. Nesse sentido, pode-se inferir que a alfabetização científica com ênfase nas questões ambientais, pode favorecer ao sujeito desenvolvimento de competências e habilidades para uma leitura mais crítica e reflexiva do contexto socioambiental.

PARA SABER MAIS

Prezado (a) Professor e professora

Na intenção de lhes ajudar constitui-se uma bagagem de informações de base legal nacional e acadêmica sobre o tema das queimadas, mostra-se a seguir um rol das legislações mais importantes que tratam de maneira geral sobre as orientações de preservação do meio ambiente, tendo como destaque o tema de maior interesse desse instrumento educacional - queimadas.

- **Constituição da República Federativa do Brasil (de 05 de outubro de 1988).** No capítulo VI, assegura a efetividade dos direitos e deveres sobre o meio ambiente. O art. 225 destaca que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
- **Código de Processo Penal brasileiro 2017.** No Título VIII – trata dos crimes contra a incolumidade pública e dos crimes de perigo comum, como no caso do “Incêndio”, intitulado como prática criminosa sujeita a pena e multas.
- **Lei nº 9.605, DE 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. A importância da Lei dos Crimes Ambientais reside no fato de que, pela primeira vez no Brasil, o crime ambiental passou a ser tipificado, com possibilidade de sanção a quem agride o meio ambiente. Para defender a natureza é preciso combater o crime e a impunidade ambiental.
- **Lei nº 12.305, de 02 agosto 2010.** Institui a Política Nacional de

Resíduos Sólidos. Essa legislação tem como instrumento principal as ações de educação ambiental para promoção da não geração de resíduos sólidos.

- **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Instituído o novo Código Florestal. Essa lei tem compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem-estar das gerações presentes e futuras. Prever ação governamental de proteção e uso sustentável de florestas e fomento à pesquisa científica e tecnológica na busca da inovação para o uso sustentável do solo e da água, a recuperação e a preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa.
- **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999,** essa legislação visa promover a educação ambiental como componente essencial e permanente da educação brasileira. Instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). No campo educacional essa lei busca fortalecer o desenvolvimento de ações voltadas ao meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo vários aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sócias, econômicos, científicos, culturais e éticos.
- **A Lei nº 9.279, de 20 de outubro de 2010,** que institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental do Maranhão, disciplina que o Plano Estadual de Educação Ambiental. Trata-se do principal instrumento balizador das políticas, dos programas e projetos de Educação Ambiental do estado. Essa lei visa contemplar a educação ambiental as políticas públicas e áreas do conhecimento, de modo que contemple toda a gestão ambiental criando uma visão global e abrangente da questão ambiental, visualizando os aspectos físicos e histórico-sociais, assim como as articulações entre a escala local e planetária dos problemas ambientais.
- **A Lei Estadual nº 4.734, de 18 de junho de 1986.** Proíbe a der-

rubada de palmeira de babaçu e dá outras providências. Conhecida como lei do *Babaçu Livre* essa legislação assegura aos povos e comunidades tradicionais maranhense o livre acesso ao modo de produção e sustento, preservando assim, as palmeiras de babaçu como bem natural da coletividade.

- **A Lei nº 952/91 de 20 de dezembro de 1991**, institui o código de postura do município de Codó/MA. Essa legislação é pertinente à fiscalização municipal sobre higiene pública, meio ambiente e funcionamento das atividades industriais, comerciais e de serviços, bem como o relacionamento entre os cidadãos e o Poder Público de Polícia do Município, serão regidos pelo presente Código. Estabelece no Art. 36, sanções relativas às queimadas.
- **A Lei 1.567, de 22 dezembro de 2011**, institui o Código de Meio Ambiente do Município de Codó. A Política Municipal de Meio Ambiente tem por finalidade a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.
- **A Lei nº 1.656 de 30 de agosto de 2013**, que dispõe sobre a Educação Ambiental, instituindo a Política Municipal de Educação Ambiental. A legislação visa estabelecer diretrizes para execução das políticas de educação ambiental do município de Codó/MA, tendo como foco principal a formação dos sujeitos, o pluralismo e a diversidade cultural, a vinculação entre ética, educação, trabalho e práticas sócias. Visa ainda o incentivo de estudos e pesquisas na área ambiental.
- **A Lei nº 1.685, de 10 de abril de 2014**, instituiu a Semana de Conscientização em todo o território do município de Codó/MA. A legislação visa promover a compreensão de que é fundamental que a comunidade e sujeitos, mudem suas atitudes com relação a uso dos recursos naturais e das questões ambientais, essa promoção busca ainda, envolver diversas entidades entre elas as escolas como veículo de conscientização da preservação ambiental.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Com o objetivo de fomentar a teoria aliada à prática pelo viés do ensino de ciências atrelado a uma educação ambiental contextualizada, crítica e reflexiva, julgou-se pertinente sugerir algumas atividades aos professores, como instrumento didático para embasar os conteúdos sobre as queimadas trabalhados em sala de aula.

Nessa perspectiva se optou por jogos educativos na vertente do tema de queimadas, entendendo que a função educativa do jogo oportuniza a aprendizagem significativa do indivíduo. Por ser uma atividade lúdica, o jogo se aproxima da apropriação de saberes atravessando a compreensão de mundo. De maneira geral, o lúdico é uma estratégia insubstituível para ser usada como estímulo na construção do conhecimento humano e na progressão das diferentes habilidades operatórias, além disso, é uma importante ferramenta de progresso pessoal e de alcance de objetivos institucionais.

Para Leandro (2012), o elemento que separa o caráter lúdico e livre da função didática no jogo é o fato de que os jogos didáticos são desenvolvidos com a intenção pedagógica explícita de estimular uma aprendizagem, de conhecimentos e habilidades específicas, a fim de possibilitar a construção de novos conceitos. Vale ressaltar que as crianças e adolescentes tem direitos assegurados para brincar, praticar esportes e divertir-se, postados na Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, denominada Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), que acrescenta no Capítulo II, Art. 16º, Inciso IV (BRASIL, 1990).

Para Kishimoto (2011), o brinquedo propõe a criação de um mundo imaginário na pessoa em formação e dependendo da idade pode favorecer variados níveis de desenvolvimento do cognitivo. Para o pré-escolar de 3 anos, está carregado de animismo. Já para a idade de 5 a 6 anos, integra predominantemente elementos da realidade. Quando se estende a idades maiores as contribuições variam de acordo com a cultura impregnadas na sociedade.

De uma forma geral, o brincar é uma ação livre que surge a qualquer hora. Ela dá prazer, relaxa, envolve, ensina regras, linguagens, desenvolve habilidades e não exige como condição um produto final. Vários autores da área do lúdico defendem que a opção pelo brincar desde o início da educação infantil é o que garante a cidadania da criança e ações pedagógicas de maior qualidade. O brincar faz parte do cotidiano e é necessidade do ser humano, sendo uma atividade livre e social que contribui para o conhecimento e interação entre os pares (OLIVEIRA 2015).

Nessa perspectiva, as atividades propostas no paradidático estão voltadas para o entendimento dos conteúdos científicos sobre queimadas, porém, buscando fundamentos na prática educativa crítica e reflexiva, na intenção de despertar o repensar a ação do sujeito. Dessa forma, apresentam-se quatro sugestões que entendemos poder ajudar os professores de ciências a construir e aprimorar o conteúdo em questão:

ATIVIDADE 1: Caça-Palavras – Sobre queimadas

- **Objetivo**

- Trabalhar com alunos jogo temático de caça-palavra sobre as queimadas - essa atividade pode auxiliar na comunicação, leitura, escrita, na socialização das ideias e ativar os pensamentos imaginativo dos alunos sobre os riscos das queimadas para o meio ambiente.
- Promover aos alunos momentos para refletir, identificar e familiarizar – se com palavras relativas às queimadas.

ATIVIDADE 2: Palavras cruzadas – Sobre queimadas

- **Objetivo**

- Trabalhar com alunos jogo temático de palavras cruzadas sobre

as queimadas - essa atividade pode auxiliar na comunicação, leitura, escrita, no exercício do raciocínio lógico, auxiliando nas resoluções de problemas na percepção socialização das ideias imaginativas dos alunos sobre os riscos das queimadas para o meio ambiente.

- Promover aos alunos o exercício do raciocínio em identificar palavras relativas as problemáticas das queimadas no meio ambiente.

-

Caça Palavras sobre queimadas

R B L Z I N T O X I C A Ç Ã O V U M O P
 N E F C S E A S O L O T P V C F D J A C
 D E S U R B A N A E D I U E K E I M G R
 O N R P S X P I P E O F Q F E R B K R I
 S I W O I F S M S G E B D U J T O K I M
 A R B G E R O S A O N A N M B I T I C E
 U R O D C Q A T R O Ç V E A O L H I O G
 D Z V O U A U T N T A X Q Ç T I O N L A
 E A S M E T A N O R S Z S A T D V C A S
 M O A O K V L A T I J G T Z S A C E D E
 A N A T U R A L G E A I B F Y D M N E S
 V I S I B I L I D A D E J A C E O D S T
 Z F O H W K S P Z V C X A L K E Y I T I
 A L J A L T K R U R A L B N Y G M O U C
 B O X I D O N I T R O S O A C G O X I T
 C R P R E J U I Z O E I E H H T H U Ç E
 N A L T E R A Ç A O D O C L I M A J A C
 D I M I N U I A D I V E R S I D A E D N
 O A Z D E S E R T I F I C A Ç A O S G I
 C R O D I O X I D O D E C A R B O O N C
 Z F A Ç A O A N T R O P I C A E Y P T A

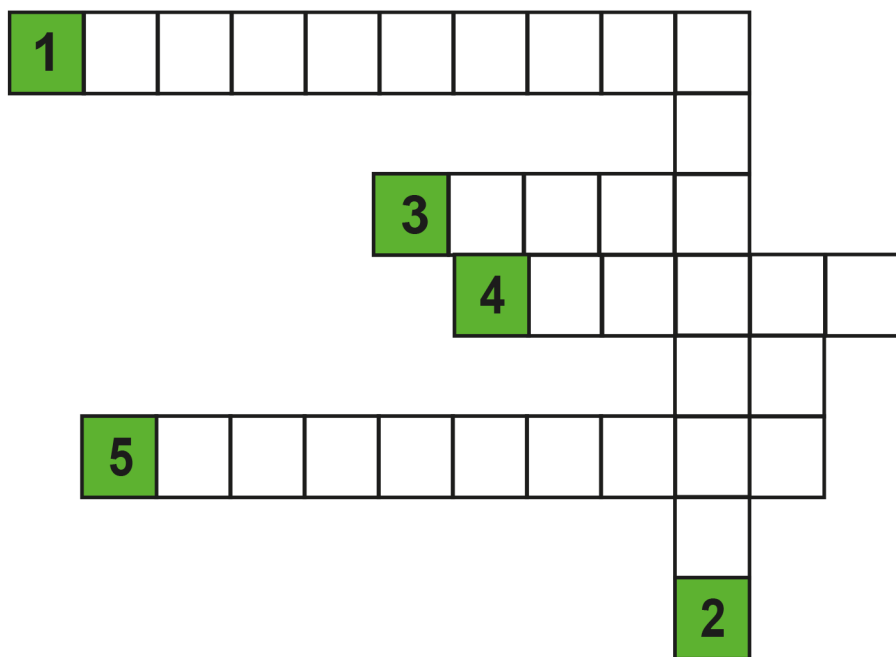
Agrícola
 Ação antrópica
 Alteração do clima
 Crime
 Desertificação
 Doenças
 Diminui a diversidade
 Dióxido de carbono

Erosão
 Fumaça
 Fauna
 Flora
 Fertilidade
 Gases
 Intoxicação
 Incêndio

Metano
 Natural
 Óxido nitroso
 Prejuízo
 Respiratória
 Roça
 Rural
 Saúde

Solo
 Técnica
 Urbana
 Visibilidade

Palavras cruzadas sobre queimadas



Asma
Cansaço
Falta de Ar
Tosse
Rouquidão



Sugestões de atividades

REFERÊNCIAS

BATISTA, Clelma Pires et al. **Efeito do extrato aquoso de *Orbignya phalerata* (babaçu) na cicatrização do estômago em ratos: estudo morfológico e tensiométrico.** *Acta Cir. Bras.* [online]. 2006, vol.21, suppl.3, p..26-32. ISSN 1678-2674. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-86502006000900005> Acesso em: 11 de ago. 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.496 p.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Capítulo II, Art. 16º, Inciso IV. Secretária Nacional, dos Diretos da Criança e do Adolescente. 1990. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 17 jul. 2019.

BRASIL. Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial** [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, seção 1, p. 1. 28 maio 2012.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CAVALCANTE Otavio.; MENEKOZI, Fábio.; PAIXÃO, Roberto Ortiz **O Impacto das queimadas no meio ambiente e na saúde humana.** VI Seminário Internacional AMÉRICA PLATINA (VI SIAP) e I Colóquio Unbral de Estudos Fronteiriços. Campo Grande, 2016. Disponível em: eventos.sistemas.uemes.br Acesso em:

FEARNSIDE, Philip M. Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas

FERREIRA, Williams Pinto Marques. As queimadas e as mudanças climáticas. **Revista Eco**, 21, ed. 120. 2011. Disponível em: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.aspID=1455>. Acesso em: 17 jul. 2019.

Florestais da Amazônia brasileira. **Estudos Avançados**, 16 (44), 2002. Disponível em: www.revista.usp.br/eav/article/view/9851. Acesso em: 17 jul. 2019.

IMESC. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Relatório de queimadas**. Maranhão, 2018. Disponível em: <https://www.imesc.ma.gov.br/>. Acesso em: 01 abr. 2019.

INERATIVA COMUNICAÇÕES. **Quebradeiras de coco babaçu**. 2018. Disponível em: <http://interativacomunica.com.br/blog/quebradeiras-de-coco-babacu-historias-e-tradicao/>. Acesso em: 01 abr. 2019.

INERATIVA COMUNICAÇÕES. **Quebradeiras de coco babaçu**. 2018. Disponível em: <http://interativacomunica.com.br/blog/quebradeiras-de-coco-babacu-historias-e-tradicao/>. Acesso em: 01 abr. 2019.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Monitoramento de queimadas e incêndios**. Brasil, 2018. Disponível em: <https://www.inpe.gov.br/>. Acesso em: 01 abr. 2019.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Monitoramento de queimadas e incêndios**. Brasil, 2018. Disponível em: <https://www.inpe.gov.br/>. Acesso em: 01 abr. 2019.

KISHIMOTO, Morchida Tizuko. **Jogos, Brinquedos e a Educação (Org)**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LEANDRO, Tatiana Soares. **Discursos e práticas discursivas em favor dos jogos educativos nos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola pública do Recife**. Recife. 2012. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação, 2012.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lucia Mathilde Endlic 11. ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2015.

LE MOS, José de Jesus Sousa; SOUZA, Ronaldo Carneiro de. Sistemas agroextrativistas como alternativa de preservação da palmeira de babaçu no Maranhão. **Revista de Política Agrícola**. Ano XXVII – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2018. Disponível em: see.embrapa.br. Acesso em: 11 ago. 2020.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez. 2012.

MACEDO, Jayrton Noletto de.; BIAZUSSI, Helen Mariel. Queimadas: impactos ambientais e a lei 9.605/98. **Revista Científica do CEDS** (ISSN 2447-0112) – Nº 7 – Ago/Dez-2017 Disponível em: <http://www.undb.edu.br/ceds/revistadoceds/>. Acesso em: 11 ago. 2020.

MOREIRA, Diógenes Canário. **Importância econômico-social do coco babaçu para as comunidades tradicionais do estado do maranhão**. Trabalho apresentado para obtenção parcial do título em Gestão Florestal no curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal do Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, 2013.

MUNARI, Lucia Chamilian. **Memória social e ecologia histórica: agricultura de coivara das populações quilombolas do Vale do Ribeira e sua relação com a formação da Mata Atlântica local**/ Tese de (mestrado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de ecologia. 2009.

NEVES, Walter Alves; MURRIETA, Rui Sergio Sereni; ADAMS, Cristina

et al. **Coivara**: cultivo itinerante na floresta tropical. CIÊNCIAHOJE | vol. 50 | 297. Outubro 2012.

OLIVEIRA, Andréia Pires Chinaglia. **Agente ensina, aprende e inventa, tudo de uma vez**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Artes, Programa de Pós-Graduação em música, Florianópolis, 2015.

SANTOS, Wildon Luiz Pereira do.; SCHNETZLE, Roseli Pacheco. **Educação em química: compressivo com a cidadania**. 3. ed. ed. Unijuí, 2003 – 144p. (Coleção educação em Química).

SILVA, Tadeu da. et all. **Curso de extensão educacional científica e ambiental**. Queimadas. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Cachoeira Paulista/ SP 2017.

Ficha técnica

Título: Foguinho e Tostão e o ciclo do fogo

Elaboração: Nilton da Silva Corrêa (PPGEEB/UFMA)

Orientadora: Clara Virginia V. Oliveira Marques (PPGEEB/UFMA)

Ilustrações e diagramação: Eudemar Gomes Saraiva

Desenhos: José Raimundo Costa Camilo

Ano: 2020

Dimensões: 21 cm X 29,7 cm

Número de páginas: 48 páginas

FOGUINHO & TOSTÃO E O CICLO DO FOGO

FOGUINHO E TOSTÃO SÃO DOIS ADOLESCENTES AMBOS COM 14 ANOS DE IDADE, NASCERAM EM UMA COMUNIDADE BEM DISTANTE DE NOME BABAÇU DO NORTE, QUE FICA NO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA. FILHOS DE AGRICULTORES E CANAVIEIROS DA REGIÃO, FOGUINHO MORAVA EM UMA CASA DE TAIPA COBERTA PALHA BEM HUMILDE, JUNTAMENTE COM SEU PAIS E SEUS DOIS IRMÃOS PEQUENOS. SEU MELHOR AMIGO DE NOME TOSTÃO MORAVA LOGO EM FRENTE, JUNTAMENTE COM OS PAIS E SUA IRMÃZINHA. OS ADOLESCENTES APRENDERAM DESDE DE CRIANÇA A TRABALHAR NA "ROÇA", NO CORTE E PLANTAÇÃO DE CANA AÇÚCAR DA REGIÃO. AINDA CRIANÇA APRENDERAM A CONVIVER COM O PERIGO DO FOGO, POIS AS QUEIMADAS CIRCUNDAVAM A SUA COMUNIDADE O ANO INTEIRO. O "CICLO DO FOGO" ERA CONHECIDO NA REGIÃO COMO O PERÍODO QUE COMPREENDIA A CORTE DA CANA DE AÇÚCAR E PLANTIO DA "ROÇA", AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA FAMILIAR. NA VIDA DESSES GAROTOS ESSE CICLO ERAM MOMENTOS DE GRANDES TENSÕES E APREENSÃO PARA COMUNIDADE COM OS PERIGOS DAS QUEIMADAS. NESSE CENÁRIO QUE NOSSOS PERSONAGENS CONSTROEM SUA HISTÓRIA.