



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
*CAMPUS* UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

NATÁLIA BATISTA DA SILVA

O USO TRADICIONAL DO FOGO E O ENSINO DE CIÊNCIAS

PORTO NACIONAL- TO

2019

NATÁLIA BATISTA DA SILVA

O USO TRADICIONAL DO FOGO E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do *Campus* Universitário de Porto Nacional – UFT, como pré-requisito para a obtenção do Título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Rodney Haulien Oliveira  
Viana

PORTO NACIONAL- TO

2019

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

D229u Da Silva, Natália Batista.  
    Uso tradicional do fogo e o ensino de ciências. / Natália Batista Da Silva.  
    – Porto Nacional, TO, 2019.  
    30 f.

    Artigo de Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus  
    Universitário de Porto Nacional - Curso de Ciências Biológicas, 2019.

    Orientador: Rodney Haulien Oliveira Viana

    1. Manejo tradicional. 2. Fogo. 3. Ensino. 4. Ciências. I. Título

**CDD 570**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

NATÁLIA BATISTA DA SILVA

O USO TRADICIONAL DO FOGO E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do *Campus* Universitário de Porto Nacional – UFT, como pré-requisito para a obtenção do Título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

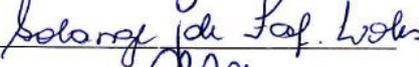
Orientador: Prof. Dr. Rodney Haulien Oliveira Viana

**BANCA EXAMINADORA:**

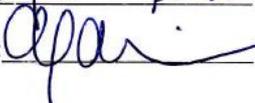
Prof. Dr. Rodney Haulien Oliveira Viana (Orientador):



Profa. Dra. Solange de Fátima Lolis (Avaliador 1):



Profa. Dra. Carolina Machado Rocha Busch Pereira (Avaliador 2):



Ma. Thaissa Nunes Cabreira (Suplente) \_\_\_\_\_

Porto Nacional, 02 novembro de 2019.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus por ter me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa com saúde e forças para chegar até o final.

Sou muito grata à minha família, em especial a minha mãe Delvani Batista Turibio pelo apoio que sempre me deu durante toda a minha vida.

Deixo um agradecimento especial ao meu orientador Rodney Haulien Oliveira Viana pelo incentivo e pela dedicação do seu escasso tempo ao meu projeto de pesquisa.

Agradeço a Universidade Federal do Tocantins por possibilitar condições que me auxiliaram na permanência no curso. E a todas as outras pessoas que contribuíram de uma forma ou de outra para que eu chegasse até aqui na minha jornada!

## RESUMO

A humanidade desde muito tempo está diretamente relacionada ao domínio e uso do fogo. Ao viver coletivamente e se agrupar em volta da fogueira para se aquecer, o homem foi obrigado a estabelecer regras de convivências mais claras, para isto ele foi forçado a desenvolver a fala. O objetivo deste trabalho é contribuir com informações sobre o uso tradicional do fogo relacionando com práticas educativas. A coleta dos dados ocorreu entre os meses de abril e Agosto de 2019, sendo realizada por meio de entrevistas. A população amostral dessa pesquisa foi de quatro entrevistados, com faixa etária de 69 a 83 anos. O conhecimento evoluiu muito desde a antiguidade. Atualmente sabe-se que o fogo é um fenômeno tão presente quanto antes e com o mesmo poder de destruição, mas que se adequadamente manejado, pode ter seus efeitos positivos. Antes de obter os benefícios do fogo para as suas atividades diárias, houve um longo período de tempo, de difícil posicionamento, entre a primeira vez que o homem se deparou com o fogo e a descoberta do primeiro benefício que ele trouxe para a sua vida cotidiana. Conclui-se que há um vasto conhecimento referente ao domínio do fogo. É possível notar que todos os entrevistados já utilizaram o fogo de alguma forma. O conhecimento que possuem sobre as mais variadas técnicas de utilização do fogo para alguma atividade doméstica é nítido, pois é um conhecimento popular ou familiar, que foram adquiridos ao longo da vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** manejo tradicional. Fogo. Ensino. Ciências.

## **ABSTRACT**

Humanity has long been directly related to the mastery and use of fire. By living collectively and gathering around the fire to keep warm, man was forced to establish clearer rules of coexistence, for this he was forced to develop speech. The objective of this work is to contribute with information about the traditional use of fire related to educational practices. Data collection took place between April and August 2019, and was conducted through interviews. The sample population of this research was four interviewees, aged between 69 and 83 years. Knowledge has evolved a lot since antiquity. It is now known that fire is as present a phenomenon as before and with the same destructive power, but that if properly managed, it can have its positive effects. Before obtaining the benefits of fire for his daily activities, there was currently a long period of time, difficult to position, between the first time that man came across fire and the discovery of the first benefit that it brought to his daily life. It is concluded that there is a vast knowledge regarding the domain of fire. It is possible to notice that all the interviewees have already used fire in some way. The knowledge they have about the most varied techniques of using fire for some domestic activity is clear, because it is a popular or familiar knowledge, which were acquired throughout life.

**KEYWORDS:** traditional management. Fire. Teaching. Sciences.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
2.1 Geral.....	11
2.2 Específicos.....	11
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>12</b>
3.1 Caracterização da área de estudo.....	12
3.2 Tipo de pesquisa.....	13
3.3 Procedimentos metodológicos .....	14
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>16</b>
4.1 Perfil dos entrevistados.....	16
4.2 Entrevistas .....	16
<b>5 IMPORTÂNCIA DO FOGO NO ENSINO .....</b>	<b>24</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A humanidade desde muito tempo está diretamente relacionada ao domínio e uso do fogo. Ao viver coletivamente e se agrupar em volta da fogueira para se aquecer, o homem foi obrigado a estabelecer regras de convivências mais claras, para isto ele foi forçado a desenvolver a fala (Bonalume Neto, 1988; Pyne, 1988). Certamente isso levou alguns milhares de anos, mas a comunicação foi fundamental para reforçar o sentido de comunidade dos grupos que cada vez mais passou a viver em agrupamentos. O homem, que era nômade, se tornou, além de caçador/coletor, num cultivador, do solo, criando raízes (Martins, 2017). O fogo é um importante componente na distribuição e composição de vários ecossistemas do mundo (Bond et al., 2005; Pivello, 2011). Num contexto histórico, o fogo selecionou, na biota e nos processos ecossistêmicos, características que evidenciam a relevância de sua atuação. Desde o principio, o homem utiliza o fogo visando a limpeza do terreno e o seu manejo para a pecuária e a agricultura. Fato que o uso do fogo é uma prática comum no meio rural, por ser uma técnica eficiente sob o ponto de vista dos produtores (Bowman et al., 2009).

Com a chegada dos primeiros humanos, o regime natural de queima foi alterado em toda a região do Cerrado. Esta modificação foi iniciada pelas comunidades indígenas e, posteriormente, intensificada pelos ciclos de agricultura e pecuária das fazendas (Miranda et al., 2010). Os índios utilizavam o fogo no Cerrado para a caça, agricultura, manejo do combustível florestal e da vegetação. As queimadas de manejo eram baseadas nos conhecimentos sobre a ecologia do fogo e utilizadas para controlar a ocorrência de incêndios florestais de grande magnitude, modificar a paisagem e potencializar a utilização dos recursos naturais (Baldini et al., 2007).

O manejo tradicional do Cerrado com fogo foi considerado uma ferramenta fundamental, sendo resgatado junto ao conhecimento tradicional (Velez, 2005; IBAMA, 2009). Esse conhecimento tradicional é definido como o conjunto de saberes e práticas a respeito dos mundos natural e sobrenatural, geralmente transmitido pela oralidade, de geração a geração (Diegues e Arruda, 2001). Nos diferentes ecossistemas se estabeleceram grupos humanos que desenvolveram culturas particulares, caracterizadas por modos de vida específicos, de grande dependência dos recursos naturais renováveis. Tais agrupamentos perpetuaram seus conhecimentos, formando verdadeiras comunidades tradicionais (Vieira, 2007).

Além do conhecimento científico, existem outros tipos de saberes sobre a natureza são desenvolvidos pelas comunidades tradicionais que, segundo Albuquerque (2007), fundamenta-se naquilo que o ser humano tem de mais valioso: um saber que é experimentado na prática cotidiana dos afazeres e na pluralidade cultural das populações humanas que habitam e se adaptam a ambientes dos mais diversificados. Segundo Diegues (2000) os saberes tradicionais são o resultado de uma co-evolução entre as sociedades e seus ambientes naturais, o que permitiu a conservação de um equilíbrio entre ambos. Dessa forma é de suma importância realizar estudos visando gerar informações sobre o uso tradicional do fogo para servir para a ampliação do conhecimento.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Contribuir com informações sobre o uso tradicional do fogo relacionando com práticas educativas.

### **2.2 Específicos**

- ✓ Identificar os costumes aplicados na utilização do fogo de pessoas residentes na Cidade de Monte do Carmo- To;
- ✓ Resgatar os conhecimentos tradicionais sobre o uso do fogo, para compreender os aspectos ecológicos, como os efeitos do fogo sobre os animais e as plantas;
- ✓ Investigar de que maneira os conhecimentos tradicionais podem influenciar no processo de ensino e aprendizagem;

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 Caracterização da área de estudo

O presente estudo se deu na cidade de Monte do Carmo– TO, um município brasileiro do estado do Tocantins, a 89 quilômetros da capital do estado, Palmas.

Segundo dados do IBGE (2007) o município conta com uma população estimada em 6 mil habitantes e possui uma área de 3.617 km<sup>2</sup>, está localizado na região central do Estado. Com base em ALVES (2009), a história de Monte do Carmo começa a partir do descobrimento das minas de ouro, na primeira metade do século XVIII, prossegue em 1741 com a fundação do Arraial de Nossa Senhora do Carmo e foi fundado pelo bandeirante Manoel de Souza Ferreira, na confluência dos ribeirões Matança hoje córrego Água Suja (devido á lavagem de ouro), até o córrego Sucuri. Em 1836 deram-lhe o nome de arraial de Nossa Senhora do Carmo, 1911 foi denominado Carmo, 1943 resolveram mudar para Taírusú (palavra indígena), mas, não durou muito, passou a se chamar Monte do Carmo.

Para Silva (2006) no cenário dessa pequena cidade, a população cultiva anualmente diversas celebrações, festas e folguedos que simbolizam espiritualmente a vivência do trabalho, da religiosidade, entretenimento e da vida cotidiana. Tais manifestações cotidianas guardam fortes traços de referências africanas e portuguesas. Esse é um aspecto que nos chamou a atenção para essas celebrações uma vez que estas não se perderam totalmente na experiência da diáspora, mas foram ressignificadas nas experiências locais. Silva (2006), ao estudar as festas de Monte do Carmo, enfatiza que “suas festas acabaram por assimilar diversas expressões culturais afro-brasileiras, entre elas a sussa e o Tambor”:

*No campo sócio-cultural, entretanto, esse mesmo ciclo da mineração, que agregou diversos grupos étnicos e sociais, nos deixou uma herança cultural de valor incalculável. A diversidade das manifestações culturais verificadas nesta localidade (festejos, Caçada da Rainha, dança das Taieiras, dança da Jiquitaia, Congadas, Caretas, Catira, Sussa e Tambor), tudo isso é testemunha viva dessa riqueza. É nesse contexto que reside a “Sussa e o Tambor” duas práticas verificadas no seio das populações negras rurais e urbanas, dessa região. Essas matrizes guardam simbologias e representações de um passado*

*distante e podem ser interpretadas como [...] ligação entre herdeiros dessas tradições – os descendentes – e seus ancestrais. (2006, p. 10).*

**Figura 1** - Localização Geográfica do município de Monte do Carmo– Tocantins, Brasil.



Fonte: Raphael Lorenzeto de Abreu- Google (2006)

### 3.2 Tipo de pesquisa

Com base em pesquisa bibliográfica, primeiramente foi elaborado um roteiro envolvendo questões referentes à importância e utilização do fogo, que têm sido analisadas atualmente na área de ecologia do fogo. Esse roteiro foi utilizado para subsidiar as entrevistas. Com isso foi possível obter noções sobre as concepções ambientais e culturais relativas a importância do fogo ao longo do tempo praticado pelos pesquisados. A partir desses resultados, formatou-se a entrevista “parcialmente estruturada”, segundo classificação de Vierter (2002), utilizada na segunda fase de trabalho, com o objetivo de buscar informações específicas sobre os diversos aspectos que integram a prática com a teoria.

A pesquisa é de cunho descritivo-exploratório, devido tratar-se de uma investigação sobre a importância e utilização do fogo de algumas pessoas da cidade de Monte do Carmo- TO, através de entrevistas, que segundo Gerhardt e Silveira (2009) é uma estratégia de coleta de dados de uma pesquisa descritiva e, também, está presente em pesquisas exploratórias. Sendo que, para a pesquisa em questão, as entrevistas se caracterizaram como a principal fonte para a coleta de dados, fundamental para a identificação da interação entre os membros pesquisados e o fogo.

Para Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa descritiva propõe-se caracterizar, analisar e verificar a relação entre fatos e fenômenos existentes na pesquisa, propondo-se a fazer investigações detalhadas para um melhor entendimento quanto as causas e consequências daquilo que é pesquisado.

Segundo Duarte et al. (2009), este tipo de pesquisa se refere à interpretação e compreensão dos significados das ações e relações de fatos não quantificáveis, além de se justificar por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social. No que se refere à abordagem, esta pesquisa é qualitativa.

Para Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa qualitativa se preocupa com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, ou até mesmo uma organização, sem representatividade numérica.

### **3.3 Procedimentos metodológicos**

Objetivando a identificação do conhecimento, o presente estudo se deu principalmente através das contribuições de membros que reside em Monte do Carmo- TO, referente aos conhecimentos prévios sobre a importância e utilização do fogo no seu cotidiano.

Neste sentido, a pesquisa se conduziu por meio de entrevistas com os membros: C. A. T., M.C.B., J.S.G. e R.

As entrevistas foram feitas a partir de uma abordagem paciente, onde todos os entrevistados se dispuseram por livre e espontânea vontade a participar e fornecer seus conhecimentos pessoais. A cerca da abordagem os participantes foram informados sobre a pesquisa, incluindo o objetivo da mesma, e após aceitarem participar, houve uma conversa abordando todas as questões relativas a importância do fogo nos tempos antigos e nos dias atuais. As conversas foram gravadas, para que os relatos pudessem ser transcritos de acordo com o que falaram, respeitando fielmente suas falas.

Com a utilização de trabalhos sobre a importância e utilização do fogo e a partir do registro das entrevistas, analisou-se a importância do fogo para algumas famílias e o conhecimento que cada integrante possui sobre o uso do fogo.

Apesar de, desde a década de 1980, o ensino de ciências ter se atentado para a importância da consideração dos conhecimentos prévios, somente em 1996 (com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação brasileira, lei número 9.394/96) proposições concretas por parte das políticas públicas da educação no Brasil indicaram a consideração dos saberes culturais dos estudantes no espaço escolar (Brasil, 1997).

Na tentativa de facilitar o ensino e a aprendizagem, partimos da etnobiologia, que estuda as relações entre a natureza e sistemas culturais (Diegues e Arruda, 2001), para a investigação dos conhecimentos tradicionais relativos ao uso do fogo relacionando com práticas educativas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Perfil dos entrevistados

Através da metodologia adotada foram entrevistados quatro pessoas, em geral aposentados, com idade entre 69 e 83 anos, estando as mulheres com idade média de 79 anos e o homem de 83 anos. Quanto ao grau de escolaridade, os que estudaram cursaram até no máximo ao 5<sup>a</sup> ano do ensino fundamental.

**Tabela1:** Relação de dados referentes à Faixa etária, grau de escolaridade e profissão e cor dos entrevistados.

<b>Idade</b>	<b>Grau de escolaridade</b>	<b>Profissão</b>	<b>Raça</b>	<b>Estado Civil</b>
83	Ensino fundamental incompleto	Aposentado	Branca	Casado
79	Ensino fundamental incompleto	Aposentada	Negra	União estável
69	Ensino fundamental incompleto	Aposentada	Parda	Casada
81	Ensino fundamental completo	Aposentada	Negra	Casada

**Fonte:** autoria própria, 2019.

### 4.2 Entrevistas

A partir das entrevistas realizadas para obter informações sobre a influência e uso do fogo desde o surgimento até os dias de hoje, foi verificado que os quatro integrantes entrevistados possuem uma forte relação com o fogo.

O primeiro entrevistado foi declara que utiliza o fogo desde muito tempo, e que considera o fogo muito importante, possui uma forte ligação e o que ele tem de conhecimento quanto ao fogo e sua importância, quando entrevistado respondeu:

*“ Minha filha eu acho que o fogo tem até hoje muita utilidade, nas minhas andanças muitos anos atrás eu usava o fogo para acender as fogueiras o meio do mato para aquecer eu e meus companheiros que fazia trilhas com nossa tropa, a gente ia daqui do Carmo até barreiras para buscar sal, Já usei muito o fogo, na fazenda onde eu morava não*

*tinha energia não então a gente tinha que usar era candeias para ter luz de noite, o fogo servia para cozinhar no fogão caipira. Uma vez sai para caçar a noite com meu cumpade, quando de repente olha uma onça aos redores de onde a gente tava, sorte que a gente tinha feito uma faísca de fogo mais cedo, dai eu e ele teve que fazer uma tocha e atear fogo para espantar e afastar a onça de perto. Já trabalhei muito tempo na roça e usava o fogo para fazer os aceiros, eu capinava de fora a fora na beirada da cerca, dai botava fogo na beira do aceiro até rachar o cerco para o fogo não pegar na roça de plantação. Aqui em casa eu e minha múie usa o fogo para acender o fogão caipira,ós só cozinha nele e algumas vez queimar o lixo, ou acender uma vela quando falta energia..*  
(C. A. T,2019, por entrevista)

A segunda entrevista diz utilizar diariamente o fogo, e assim todos os outros, também até hoje acredita que o fogo é importante.

*“Desde eu me etendo por gente o fogo sempre foi importante, quando morava na fazenda não tinha energia, então o fogo era nossa luz, mas naquela época pra nós era difícil a gente usar a candea (objeto utilizado com garrafa, “pavi” de algodão(uma tira) e querosene) porque o querosene era caro e nós tinha que andar umas léguas para comprar, isso quando a gente tinha cruzeiros,quando não tinha ficava sem,naquele tempo todo mundo dormia era cedo para economizar querosene pro outro dia, não tinha nem fósforo para acender o fogo a gente fazia e usava o famoso Artificio (nome dado a um objeto feito com chifre do gado, “pavi” uma tira de algodão,uma pedrinha uma faca ou pedaço de ferro), batia a pedra no pedaço de ferro até sair faísca,cansei de machucar a cabeça do dedo batendo , quando saia a faísca de fogo no pavi de algodão eles sopravam até acender, as vezes pra deixar o fogo aceso a noite todinha e usar de manhã de nova a gente pegava um duradouro(pau grosso) no fogão caipira com a canela de ema. Ele serve como lenha e, quando batido.) e colocava o fogo, assim o fogo ficava aceso a noite toda, dai de manhãzinha só botava graveto para aumentar o fogo. Minha filha a gente utilizava muito o fogo também era*

*pra fazer farinha, sem o fogo não tinha farinha, por que pra torrar a farinha de mandioca tinha que ter o fogo nas fornalhas(fornos gigantes feitos de barro ou folha de zinco), eram feitas de tijolo, barro ou de pedra. Vi! Hoje em dia a vida está mais fácil por que tem fósforo, isqueiro então para acender o fogo ficou melhor, eu mesma uso o fogo para cozinhar e queimar as folhas aqui no quintal.”*

(J. S. G, 2019, por entrevista)

*“Não tinha energia elétrica, a melhor maneira para ter fogo era ter em casa um ‘papa-fogo’( é um objeto feito com chifre do gado, uma tirada de algodão e uma pedrinha uma faca ou pedaço de ferro). Nós batia a pedra no pedaço de ferro até sair faísca, assim que saía a faísca de fogo na tirada de algodão a gente soprava até acender depois tampava o chifre com uma tampa (que era de metal),isso por que a gente não tinha fósforo em casa. Iii....já passei necessidade, às vezes meus filhos quando chegavam da escola iam direto para roça ajudar o pai então só tinham a noite para fazer as tarefas da escola, mas não podia ficar com as lamparinas acesas por que não tinha o querosene, muitas vezes usava o (candeiro) que era feito com o óleo da mamona, para ter o óleo da mamona a gente pegava a mamona pisava e colocava na panela com água para ferver até o óleo subir, dai pegava o óleo colocava na tirada de algodão com a garrafa e fazia o candeiro. Não só naquela época eu usava o fogão caipira como até hoje só cozinho nele então sem o fogo isso é difícil né, eu considero ele muito importante por isso” (M.C. B. P., 2019, por entrevista).*

*“Quando eu era criança morava com meus pais na fazenda chamada São Sebastião, região do Balsas e lá antigamente não tinha energia, então a gente só usava lamparina ou candeiro, colocava o sebo ou óleo de mamona no pires, para acender a gente tinha o ‘Boi de fogo’(Chifre de gado com algodão dentro, batíamos a pedra com um ferro até sair faísca, a faísca saía e tinha eu soprar para o fogo pegar no algodão dentro do chifre),naquela época as coisas era muito difícil, meu pai andava léguas para comprar querosene para a gente usar a lamparina,*

*então a gente improvisava utilizando o sebo e o óleo de mamona, até porque o querosene era caro naquele tempo, então meu pai levava pra Barreiras-BA arroz, farinha e toucinho pra vender e comprar sal, querosene e outras coisas, naquela época só tinha nessa cidade, era um sofrimento só pra ir até lá, então as coisas tinha que durar por muitos dias. Eu acho o fogo uma forma de sobreviver, pra cozinhar e fazer os bolos que minha mãe me ensinou, eu até hoje eu uso o fogo para esquentar os meus fornos de barro, onde asso meus bolos já tem 30 anos, mas hoje as coisas estão mais chique, tem o fosforo e o isqueiro para facilitar a vida, eu hoje utilizo o fogo mais para queimar o lixo do quintal e quando queima eu uso a terra queimada para colocar nas minhas plantas, diz que ajuda elas no crescimento. Até hoje a minha chácara não tem energia então quando vou pra lá faço uma fogueira coloco um duradouro(pau grosso)pra manter a brasa acesa até de manhã e usar o fogo de novo, pra lembrar dos velhos tempos que meus pais faziam isso.”. (R. R. S., 2019, por entrevista).*

Foi possível notar que todos os entrevistados possuem uma ligação forte com o fogo, desde o surgimento do fogo eles o utilizam para obter energia, e se referem a ele por alguns nomes populares como papa fogo, boi de fogo. Os quatro entrevistados utilizaram do “pavi” ou “papa-fogo”(nome dado a um objeto feito com chifre do gado, uma tirada de algodão e uma pedrinha uma faca ou pedaço de ferro).

*Batíamos a pedra no pedaço de ferro até sair faíscas, assim que saía a faísca de fogo na tirada de algodão soprávamos até acender depois tampava o chifre com uma tampa de metal, isso por que a gente não tinha fósforo em casa (R. R., 2019, por entrevista).*

No que se refere ao conhecimento da utilização do fogo, é visto esse conhecimento, desde que já tenham utilizado o fogo de alguma forma, seja para obter como fonte de energia, tanto para fazer queimadas nos dias de hoje.

O fogo, na mitologia grega, era considerado um símbolo da inteligência e do conhecimento que pertencia somente aos deuses. As lendas sobre a existência, a contemplação e o domínio do fogo perduraram por muito tempo. Mas isso não impediu que o homem, diante de sua curiosidade constante, tentasse descobrir de que forma o fogo poderia contribuir com o seu dia a dia. Annaud (1976) relata que sua descoberta começa há 3,5 milhões de anos e desde então se estabeleceu um elo e uma dependência

tão fortes que atualmente é impossível imaginar a sobrevivência do homem sem a presença do fogo.

Todos utilizam do fogo para diversos fins, seja para o uso de queimar lixo e folhas, seja para acender um fogão caipira e quando perguntados sobre como é feita a queima das folhas ou do lixo, citam:

*Eu junto com o rastelo, junto tudinho e faço um monte das folhas com o lixo dai eu tacho fogo, é lixo, é folha, é algum mato que ranco e tá seco, rastelo e coloco fogo. (C.A.T., por entrevista)*

Para as entrevistadas R. R., M.C.P.B e J.S.G, a prática em queimar o lixo e as folhas é frequente e comum e se expressam da seguinte forma:

*“Eu queimo só as folhas, rastelo junto tudo e boto fogo.” (R. R., por entrevista)*

*“Eu costumo panhar num saco de lixo e jogar na lixeira o caminhão passa e carrega, mas tem vez que junto tudo e boto fogo, lixo com folha e tudo.” (M.C.P.B, por entrevista)*

*“Junta ele, queima e panha e bota em planta, algumas vezes queima outras coisas, sacolas, plástico.” (J.S.G, por entrevista)*

No que se refere à mudança dos tempos em que eram criança quais as mudanças ocorreram até os dias de hoje em relação ao fogo os mesmos referem-se que:

*“Hoje é usado mais, antes o povo controlava, hoje o povo queima tudo.” {...} ( J.S.G, por entrevista)*

*“Antes era menos queimada por que a gente sabia controlar os fogo, as vez tinha uma margem grande um brejo grande, a gente tinha uma criaçãozinha de animal, a gente queimava fogo do lado e deixava o outro cru, ai aquele lado que a gente queimava brotava logo, já um alimento pra criação e aquele outro, mas se acabasse o da queimada tinha o cru o bichos não morria de fome por que tinha aquele outro, hoje quando o povo coloca fogo*

*queima pau, queima capim, queima tudo.*” (C. A.T., por entrevista)

*“Acho que hoje tem mais fogo que antes, o povo taca fogo em tudo, não pode juntar um mato seco que queima, principalmente em fazenda.”* (M. C.P. B., por entrevista)

*“Era menos, mas hoje ele tá mais por que é proibido queimadas, e o povo coloca mesmo assim e antes o povo fazia controlar o fogo. fazia aceiro, queimava só ode precisava, agora queima tudo.”* (R.R., por entrevista).

O conhecimento evoluiu muito desde a antiguidade. Atualmente sabe-se que o fogo é um fenômeno tão presente quanto antes e com o mesmo poder de destruição, mas que se adequadamente manejado, pode ter seus efeitos positivos.

Antes de obter os benefícios do fogo para as suas atividades diárias, que atualmente, houve um longo período de tempo, de difícil posicionamento, entre a primeira vez que o homem se deparou com o fogo e a descoberta do primeiro benefício que ele trouxe para a sua vida cotidiana. Certamente, no início, o homem passou longo tempo preso à magia e à beleza das chamas, com suas cores, em uma observação hipnotizada, como é sempre a observação do fogo. Por outro lado, o total desconhecimento das causas dos incêndios e da reação da combustão, como um agente decompositor de grande velocidade, lhe imprimia um medo extremo e incompreensível (Martins, 2014). O homem ainda não tinha o conhecimento de que:

*“Se tudo que muda lentamente se explica pela vida, tudo que muda rapidamente se explica pelo fogo”* Bachelard (1999).

Entre as primeiras experiências executadas por seres humanos está a transformação da matéria com uso do fogo. Com o uso e domínio do fogo, os humanos viram a possibilidade de transformação irreversível de determinadas propriedades da matéria. Inicialmente, a transformação dos alimentos e, posteriormente, materiais metálicos e areia (Coelho, 2017).

Para a humanidade o fogo foi um dos principais avanços. Acredita-se que antes do descobrimento da produção do fogo, os seres humanos tinham que esperar até que um raio caísse em uma árvore, ou então, esperar um incêndio na floresta. Por isso o homem acabava ficando totalmente dependente do acaso para adquirir esse precioso bem. Com o descobrimento do fogo o homem pré-histórico garantiu um enorme avanço, agora ele podia cozinhar seu alimento, se proteger de animais perigosos, e se aquecer nos invernos rigorosos (Oliveira, 2015).

O fogo é uma reação química, em cadeia, produzida pela combinação proporcional dos elementos essenciais: calor, oxigênio e combustível. O calor é a energia de ativação necessária para que ocorra o fogo. O oxigênio é necessário para a combustão. O combustível é o elemento que serve de propagação do fogo e é capaz de queimar e alimentar a combustão. A reação em cadeia torna a queima autossustentável, um ciclo constante, até que se esgote (Suanno, 2015).

Mas de onde vem a faísca? E o fogo? Na mitologia grega e na obra *Prometeu Acorrentado* de Ésquilo (525 a.C.- 456 a.C) o herói *Prometeu* e seu irmão, filhos de um titã, foram responsáveis pela criação dos animais e dos seres humanos, tendo atribuído características e predicados a cada uma das criações. Quando da criação dos seres humanos na Terra, em um ato de amor, Prometeu ludibriou Zeus, o Deus dos deuses, e roubou do céu o fogo para dar de presente à humanidade, aos mortais. Prometeu conferira o conhecimento do fogo e um toque de inventividade para seu uso. Para Sottomayor (2001) o fogo, ao surgir no mundo, dissipou as trevas e trouxe aos Homens a luz da civilização e da esperança. Conforme Jaeger (2010) Prometeu é o que o traz a luz à Humanidade sofredora. O fogo, essa força divina, torna-se assim o símbolo sensível da cultura, da claridade, da energia produtora de ferramentas, pensamentos, símbolos, arte e cultura.

A maior parte das fisionomias do Cerrado são tidas como ecossistemas dependentes do fogo (Hardesty et al., 2005; Pivello, 2011), pois evoluíram sob sua influência e dele dependem para manter seus processos ecológicos. As mudanças no clima, no tipo de vegetação, na população humana e nos herbívoros alteraram o regime de queimadas nos últimos 13 mil anos, que têm apresentado intensidade decrescente e frequência crescente (Schüle, 1990; Behling, 1995). Esse comportamento está bastante ligado ao pastejo, que passou a ser cada vez mais intenso e sem ajuste da carga animal, orientado pelo homem, desde a entrada de herbívoros domésticos trazidos pelos colonizadores europeus.

A identidade do povo que reside em Monte do Carmo é preservada com muita fé e devoção principalmente na festa do Divino que tem sido transmitida há gerações e é assim que ela se renova e resiste há séculos. Essa população possui uma ligação muito forte com o fogo até no sentido religioso por ser uma festa que o cultua através de símbolos que representam o Espírito Santo, significando a limpeza e purificação da alma. E com isso o fogo se torna parte dessa tradição por ser símbolo de fé e purificação.

A comunidade todos os anos se sensibiliza nas organizações, muitas vezes, abandona as atividades individuais para organizar os eventos. Fazer e participar da festa são uma prática hereditária, que se perpetua de geração em geração. É notável que os rituais sejam mantidos e a essência da festa está na conservação e continuidade da tradição.

## 5 IMPORTÂNCIA DO FOGO NO ENSINO

Explorado toda a particularidade do Cerrado, é necessário que os alunos, principalmente que vivem nesse bioma, saibam suas características e sua definição. As ilustrações também são ferramentas importantes e auxiliam na percepção do conteúdo e não estão sendo explorados, dificultando a visualização do que é tratado em sala de aula (Palhaci, 2009).

O avanço das pesquisas científicas relacionadas aos efeitos ecológicos do fogo, realizadas ao redor do mundo (Lehmann et al. 2014, William e Bond 2005) e no Brasil (Miranda 2010), demonstraram o papel fundamental do fogo no manejo e conservação das savanas. Desde então, começou-se a enxergar as práticas tradicionais de uma forma mais específica.

Para o estudo de Ecologia se faz necessário o uso de ferramentas adequadas a realidade brasileira, como são de grande importância está nos livros didáticos, pois o aluno precisa conhecer as denominações científicas, para desenvolver senso crítico sobre o conteúdo e responsabilidade na hora da utilização dos recursos naturais, além de saber lidar com os avanços dos problemas ambientais do dia a dia (Palhaci et al. 2009) .

Fracalanza (1992, p. 38) diz que “A escola, como instituição social destinada à educação formal, não poderia estar distraída a essa questão”. As propostas recentes para o ensino de Biologia em escolas de Ensino Médio reforçam a importância da Ecologia, com destaque ao papel exercido pelo homem na natureza. Os livros didáticos para o Ensino Médio, que a princípio apresentavam a Ecologia como “noções gerais sobre as relações entre os seres vivos”, foram gradativamente ampliando o espaço destinado ao conteúdo ecológico até ganharem um capítulo específico sobre o tema “Ecologia” (Fracalanza, 1992).

Atualmente, na maioria dos livros didáticos de Biologia para o Ensino Médio, os conceitos ecológicos são exemplificados, porém ainda faltam também ilustrações de alguns conteúdos que poderiam ser estudados, mas não apresenta nenhum registro como é o caso da ecologia do fogo, no contexto escolar o entendimento desses conceitos científicos que a Ecologia aborda é imprescindível. O aluno em formação precisa dominar e apropriar-se da linguagem e desses conceitos científicos para desenvolver atitudes e práticas responsáveis frente ao uso de recursos naturais, assim como estar

apto a lidar com os problemas ambientais tão presentes no nosso dia a dia. ( Palhaci et al. 2009).

Com isso se faz necessário a questão ecológica ganhar um espaço dentro de sala de aula, pois o comportamento agressivo do homem à natureza vem se intensificando cada vez mais, pondo em risco a própria sobrevivência humana. Atualmente não se pode negar a importância das questões ambientais nas mais diferentes esferas da sociedade Fracalanza, (1992).

O fogo é um fator chave na distribuição e composição de vários ecossistemas do mundo (Bond et al. 2005; Pivello 2011). Num contexto histórico, o fogo selecionou, na biota e nos processos ecossistêmicos, características que evidenciam a magnitude de sua atuação (Bowman et al. 2009). Ambientes selecionados pelo fogo ainda possuem mecanismos que promovem a recorrência das queimas, e assim se mantêm (Christensen 1985). No Brasil, a maior parte das fisionomias do cerrado são tidas como ecossistemas dependentes do fogo (Hardesty et al. 2005).

E para os entrevistados essa relação entre o fogo, as plantas e os animais tem relação importante e pode ser trabalhada de forma dialogada em sala de aula. De acordo com Shoutherland (2000), o diálogo nas salas de aula de ciências promove oportunidades para que os estudantes percebam as diferenças entre os procedimentos, as metas, os usos, as possibilidades e as limitações dos vários sistemas de conhecimentos. Especificamente, o diálogo permite que os estudantes percebam as diferenças entre os seus saberes e os saberes científicos trabalhados na escola.

De acordo com Carvalho (2003), o diálogo é importante nas salas de aula de ciências para gerar, esclarecer, compartilhar e distribuir ideias entre os indivíduos. Mas não apenas isso, o diálogo entre saberes permite que os estudantes percebam que, entre os diferentes sistemas de conhecimento, pode haver enriquecimento mútuo.

No ensino da biologia, por exemplo, Kimmerer (2002) afirma que a inclusão dos conhecimentos tradicionais ecológicos (TEK) nas salas de aula permite que os estudantes percebam como esses saberes têm contribuído para estudos no campo da ecologia e, do mesmo modo, como os conhecimentos ecológicos têm contribuído para os sistemas tradicionais de conhecimento, mais especificamente, para a conservação e preservação ambientais.

Quando os entrevistados foram perguntados sobre o que eles observam em relação as plantas e aos animais logo depois da queimada no cerrado, eles destacaram:

*A terra preta que é aquela que fica depois do fogo ajuda as plantas crescer, o capim também cresce ligeiro, brota ligeiro, pros animais é ruim por que queima ai não tem o que eles comer.(J.S.G. ,2019,por entrevista).*

*No meu ver no nosso tempo a gente queimava o agreste no campo, tudo era mais fácil, agora com esse negócio de permissão de queimada tudo ficou mais difícil, sabendo botar fogo tem benefício pro capim, o capim é ligeiro, onde botar o fogo no mês de julho, ele queima e a chuva vem logo e dá aquela força pra ele brotar e ai os animais se alimentam do capim, mas tem queimadas que mata muita espécies de animais no nosso cerrado.(C.A.T,2019, por entrevista).*

*Ele só destrói, mas tem um capim que brota ligeiro, pros animais é melhor quando queima que o capim cresce e ele come e engorda rápido.(R.R, 2019, por entrevista).*

Com tudo o diálogo entre saberes tradicionais no ensino de ciências constitui uma prática docente culturalmente apropriada, na medida em que pode contribuir para que o estudante perceba que a ciência não representa sozinha o caminho de acesso ao conhecimento, bem como poderá permitir que ele pense e reflita criticamente sobre os diferentes saberes e modos de conhecer, e as diferenças entre eles (Baptista, 2007).

## 6 CONCLUSÃO

Foi possível observar que os entrevistados do município de Monte do Carmo-TO apresentam uma forte relação com o fogo tanto com o domínio quanto ao uso. A partir dos dados obtidos, conclui-se que a maioria dos entrevistados tem o real conhecimento do uso do fogo como prática associada ao manejo. A interação com o uso do fogo está muito presente no dia a dia dos entrevistados, onde esta convivência se dá desde a infância até os dias de hoje, visto que o ensinamento sobre a utilização do fogo acontece por gerações.

Além disso, foi identificado que há um vasto conhecimento referente ao domínio do fogo. É possível notar que todos os entrevistados já utilizaram o fogo de alguma forma.

O conhecimento que possuem sobre as mais variadas técnicas de utilização do fogo para alguma atividade doméstica é nítido, pois é um conhecimento popular ou familiar, que foram adquiridos ao longo da vida.

## REFERÊNCIAS

Abreu, R. L. Disponível em [https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Tocantins\\_Municip\\_MontedoCarmo.svg](https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Tocantins_Municip_MontedoCarmo.svg). Acessado em 27 out.2019.

ALBUQUERQUE, P.U. **Povos e paisagens : etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil**/ Ulysses Paulino de Albuquerque, Ângelo Giuseppe Chaves Alves, Thiago Antonio de Sousa Araújo (organizadores). Recife: NUPEEA/UFRPE, 2007.

ALVES. N. G.; **Elos Perdidos**.1º ed.; Monte do Carmo-TO, 2009.

ANNAUD, J. J. **A Guerra do Fogo**. ICC International Cinema Corporation, Canadá-France. Co-Production with Belstar, production/Stephen films (Paris), 1976.

BACHELARD, G. A. **A psicanálise do fogo**. Tradução Paulo Neves. 2ª ed. Martins Fontes,São Paulo, 1999.

BAPTISTA, G. S. S. **A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia**.. Dissertação (Pós- Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – UFB E UEFS. Salvador – Bahia. Junho , 2007.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George (org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som:um manual prático**. Petrópolis: Vozes. 448 p, 2002.

BALDINI, M.; M.V.; FALLEIRO, R.M.; HORIE, C.A.C.; TOLEDO, CORREA, M.A.; GONÇALVES, L.G. & TOZZI, J. G. **Curso de controle do fogo nas Terras Indígenas Irantxe, Myky, Paresi e Tirecatinga**. Relatório Técnico. IBAMA. 44p, 2007.

BEHLING, H. Investigations into the Late Pleistocene and Holocene history of vegetation and climate in Santa Catarina (South Brazil). **Vegetation History and Archeobotany**, Berlin, v.4, p.127-152, 1995.

BOND, W.J.; WOODWARD, F.I & MIDGLEY, G.F. The global distribution of ecosystems in a world without fire. **New Phytologist**, 165: 525-538. 2005.

BONALUME NETO, R. É Fogo. **Revista Superinteressante**, n. 6, mar/abr, 1988.

BOWMAN, D.M.J.S.; BALCH, J.K.; ARTAXO, P.; BOND, W.J.; CARLSON, J.M.; COCHRANE, M.A.; D'ANTONIO, C.M.; DEFRIES, R.S.; DOYLE, J.C.; HARRISON, S.P.; JOHNSTON, F.H.; KEELEY, J.E.; KRAWCHUK, M.A.; KULL, C.A.; MARSTON, J.B.; MORITZ, M.A.; PRENTICE, I.C.; ROOS, C.I.; SCOTT, A.C.; SWETNAM, T.W.; VAN DER WERF, G.R. & PYNE, S.J. Fire in the earth system. **Science**, 324: 481-484. 2009.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional**, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em: 28 out.2019.

CARVALHO, A. M. P. de. **A inter-relação entre a didática das ciências e a prática de ensino**. In: SELLES, S. E. et al. Formação docente em Ciências: Memórias e Práticas. Niterói: Eduff, p. 117-135. 2003.

COELHO, A.N; **O ensino de ciências nas séries finais do Ensino Fundamental (I)**.Diário. Disponível em: < <https://www.diariodoamapa.com.br/cadernos/artigos/o-ensino-de-ciencias-nas-series-finais-do-ensino-fundamental-i/>>. Acesso em: 21 set. 2019.

DIEGUES, A.C. **Etnoconservação da Natureza: Enfoques Alternativos. In Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. Antonio Carlos Diegues (Organizador). Nupaub – USP. 2ª edição. São Paulo, 2000.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. (Orgs.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.

BOND, W.J.; WOODWARD, F.I & MIDGLEY, G.F. The global distribution of ecosystems in a world without fire. **New Phytologist**, 165: 525-538, 2005.

BOWMAN, D.M.J.S.; BALCH, J.K.; ARTAXO, P.; BOND, W.J.; CARLSON, J.M.; COCHRANE, M.A.; D'ANTONIO, C.M.; DEFRIES, R.S.; DOYLE, J.C.; HARRISON, S.P.; JOHNSTON, F.H.; KEELEY, J.E.; KRAWCHUK, M.A.; KULL, C.A.; MARSTON, J.B.; MORITZ, M.A.; PRENTICE, I.C.; ROOS, C.I.; SCOTT, A.C.; SWETNAM, T.W.; VAN DER WERF, G.R. & PYNE, S.J. Fire in the earth system. **Science**, 324: 481-484. 2009.

CHRISTENSEN, N.L. Shrubland fire regimes and their evolutionary consequences, p. 85-100. In: Pickett, S.T. & White, P.S. (eds.) **The ecology of natural disturbance and patch dynamics**, Academic Press, 1985.

FRACALANZA, D.C. **Crise ambiental e ensino de Ecologia: o conflito na relação homem mundo natural**. 1992. 212f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 18 Out. 2019.

HARDESTY, J.; MYERS, R. & FULKS, W. Fire, ecosystems, and people: a preliminary assessment of fire as a global conservation issue. **The George Wright Forum**, 22: 78-87, 2005.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. MMA. **Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos Operativos de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais**. CNIA/Brasília. 2009.

IBGE. Cidades. 2007. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=171360#populacao>>. Acesso em: 27/10/2019.

HARDESTY, J.; MYERS, R. & Fulks, W. Fire, ecosystems, and people: a preliminary assessment of fire as a global conservation issue. **The George Wright Forum**, 22: 78-87. 2005.

KIMMERER, R. W. Weaving traditional ecological knowledge into biological education: a call to action. In: **BioScience**, may, Vol. 52, N0 5, p. 432-438. 2002.

LEHMANN, C.E.R.; ANDERSON, M.T.; SANKARAN, M.; HIGGINS, S.I.; ARCHIBALD, S.; HOFFMANN, W.A.; HANAN, N.P.; WILLIAMS, R.J.; FENSHAM, R.J.; FELFILI, J.; HUTLEY, L.B.; RATMAN, J.; SAN JOSE, J.; MONTES, R.; FRANKLIN, D.; RUSSELL-SMITH, J.; RYAN, C.M.; DURIGAN, G.; HIERNAUX, P.; HAIDAR, R.; BOWMAN, D.M.J.S. & BOND, W.J. Savanah vegetation fire-climate relationships differ among continents. **Science**, 343(6.170): 548-552. 2014.

MARTINS, M. C. **Fogo: visões, possibilidades e limites do seu uso na agricultura, nas unidades de conservação e nas atividades florestais**. Dissertação (Dissertação em Ciência Florestal) – UFV.Viçosa, p. 15, 2017.

MARTINS, M. C. **Fogo: visões, possibilidades e limites do seu uso na agricultura, nas unidades de conservação e nas atividades florestais**. Dissertação (Dissertação em Ciência Florestal) – UFV.Viçosa, p. 17, 2017.

MESSIAS, N. C. **Religiosidade e devoção: as festas do divino e do rosário em Monte do Carmo e em Natividade – To**. 2010. 352 f. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em História, Faculdade de História da Universidade Federal de Goiás, 2010.

MIRANDA, H.S.; NETO, W.N. & NEVES, B.M.C. Caracterização das queimadas de Cerrado. In: Miranda, H.S. (org.). **Efeitos do regime de fogo sobre a estrutura de comunidades de Cerrado: Projeto Fogo**. Brasília-IBAMA. 2010.

MIRANDA, H.S. **Efeitos do regime de fogo sobre a estrutura de comunidades de Cerrado: Resultados do Projeto Fogo**. Ibama. Brasília. 2010.

OLIVEIRA, T.Z. **Do domínio do fogo à ciência química: um estudo sobre os mistérios da matéria na história da humanidade**. Relatório técnico-científico. Evento: V Mostra de Iniciação Científica Júnior. Unijui. Rio Grande do Sul. 2015.

PALHACI, T. P.; BRANDO, F. R.; PALHACI, M. C. J. P.; CALDEIRA, A. M. A.; **Caracterização do Bioma Cerrado por alunos de Ensino Médio**. VII Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências. UFSC. 2009.

PIVELLO, V.R. The use of fire in Brazil: past and present. **Fire Ecology**, 7: 24-39. 2011.

PYNE, S. J. **Fire in America**. A cultural history of wildland and rural fire. New Jersey : Princeton University Press. 654 p. 1988.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico**. Universidade Feevale, 2ª edição, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em 16 mar. 2019.

RIBEIRO, G. A.; MARTINS, M. C. **Incêndios Florestais**. Eucaliptocultura no Brasil: Silvicultura, manejo e ambiência. Suprema Gráfica e Editora Ltda. Viçosa, MG. 551 p. 2014.

SILVA, Everton Francisco da. **Sussa e Tambor: heranças da cultura negra, nas festas do Carmo**. (Trabalho de Conclusão do Curso de História). Porto Nacional: UFT, 2006.

SUANNO, M. V. R. **Fogo prometeico, reforma do pensamento e o redimensionar das práticas educativas: emergem perspectivas didáticas a partir da complexidade e da transdisciplinaridade**. n.1, Jan./Jun., p. 41-64, Artigo 82 Dossiê ECOTRANS: Ecologia dos saberes e Transdisciplinaridade. 2015.

SOTTOMAYOR, A. P. Q. **O fogo de Prometeu**. Humanitas - Vol. LIII (2001). Disponível em: [http://www.uc.pt/fluc/eclassicos/publicacoes/ficheiros/humanitas53/05\\_Sottomayor.pdf](http://www.uc.pt/fluc/eclassicos/publicacoes/ficheiros/humanitas53/05_Sottomayor.pdf). Acesso em: 01/10/2019.

SOUTHERLAND, S. A. Epistemic universalism and the shortcomings of curricular multicultural science education. **Science & Education**, 9, p. 289-307. 2000.

SCHÜLE, W. Landscapes and climate in prehistory: interactions of wildlife, man and fire. In: GOLDAMMER, J.G. (Ed.). **Fire in the tropical biota**. Berlin : Springer-Verlag, p.273-318. 1990.

VELEZ, R. **La defensa contra incendios forestales: fundamentos y experiencias**. MC Graw Hill. 800p. 2005.

VIEIRA, D. M. et al. Conhecimento tradicional dos pescadores de Brasília Teimosa sobre a pesca de linha. **Anais do XVI Encontro de Zoologia do Nordeste**. Vol. 8 – Etnozoologia. Garanhuns, PE, 2007.

Viertler, R. B. Métodos Antropológicos como Ferramenta para Estudos em Etnobiologia e Etnoecologia. p.11-29. In: Amorozo, M. C. M.; Ming, L.C. & Silva, S.M.P. (eds.). **Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. Rio Claro (SP): UNESP/CNPq. 204p. 2002.

WILLIAM, J.; BOND, W.J. & KEELEY, J.E. Fire as a global “herbivore”: The ecology and evolution of flammable ecosystems. **Trends in Ecology and Evolution**, 20(7): 387-394. 2005

## APÊNDICES



### APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
 CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL  
 CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_,

afirmo que depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Autorizo, através do presente termo, os pesquisadores, Natália Batista da Silva ([natalia\\_bio@mail.uft.edu.br](mailto:natalia_bio@mail.uft.edu.br)) e prof. Dr. Rodney Haulien Oliveira Viana ([rodney@mail.uft.edu.br](mailto:rodney@mail.uft.edu.br)) do projeto de pesquisa denominado “**Uso tradicional do fogo e o ensino de Ciências**”, a realizar as fotos que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados. Estou ciente que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do (a) participante

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do (a) pesquisador (a)

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do (a) testemunha (a)



**APÊNDICE B – Formulário de Entrevista**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
 CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL  
 CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**FORMULÁRIO DE ENTREVISTAS N° \_\_\_\_\_**

USO TRADICIONAL DO FOGO E O ENSINO DE CIÊNCIAS

**DADOS DO INFORMANTE:**

**Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** F  M  **Escolaridade:** \_\_\_\_\_

**Raça:** \_\_\_\_\_ **Estado civil:** \_\_\_\_\_

( ) Indígena ( ) Negro/a ( ) Pardo/a ( ) Solteira/o ( ) Casada/o (

) Companheira/o

( ) Amarelo/a ( ) Mulato/a ( ) Branco/a ( ) Separada/o ou Divorciada/o ( ) Viúva/o

**Profissão:** \_\_\_\_\_

**DADOS**

**1.** Qual a importância do fogo para você e sua família ao longo do tempo? **2.** E nos dias de hoje como é utilizado o fogo?

**3.** De um modo geral, quais são as utilidades do fogo para você?

**4.** Como você faz para limpar o lixo do quintal?

**5.** Como é feita a queima, das folhas do quintal, só as folhas ou o lixo também?

**6.** Você sabe de alguém de colocou fogo no quintal e esse fogo se espalhou?

**7.** Já aconteceu do fogo atingir sua propriedade ou sua plantação?

**8.** Qual época do ano o fogo acontece com mais frequência?

**9.** Você se lembra de algum ano que o fogo foi mais intenso ou de alguma grande queimada no Cerrado.

**10.** O que você observa em relação as plantas e aos animais logo depois da queimada no cerrado. você percebeu alguma mudança desde a sua infância em relação ao fogo no cerrado

**Observações:**