



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE UnB PLANALTINA - FUP
CURSO LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

LUAR DO SERTÃO: ATIVIDADES VINCULADAS À LUA COMO TEMA NA
EDUCAÇÃO DO CAMPO

MANOEL EXPEDITO BATISTA VIANA

BRASÍLIA/DF
2021

MANOEL EXPEDITO BATISTA VIANA

LUAR DO SERTÃO: ATIVIDADE VINCULADAS À LUA COMO TEMA NA
EDUCAÇÃO DO CAMPO

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Educação do Campo pela Universidade de Brasília, *Campus* Planaltina, sob a orientação do Prof. Dr. Nathan Carvalho Pinheiro e coorientação da Profa. Dra. Erina Vitório Rodrigues.

BRASÍLIA/DF
2021

Manoel Exedito Batista Viana

LUAR DO SERTÃO: Atividades vinculadas à Lua como tema na Educação do Campo

Trabalho apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC), da Universidade de Brasília, *Campus* Planaltina, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Educação do Campo.

Aprovado em: 05/11/2021.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Nathan Carvalho Pinheiro (Orientador/Presidente)
Faculdade de Planaltina/UnB

Profa. Dra. Erina Vitória Rodrigues (Co-orientador)
Faculdade de Planaltina/UnB

Prof. Dr. Tamiel Khan Baiocchi Jacobson
Faculdade de Planaltina/UnB

Prof. Dr. Paulo Eduardo de Brito
Faculdade de Planaltina/UnB

*Dedico esse trabalho às comunidades camponesas,
aos meus pais, ao meu namorado, aos meus
amigos, e professores.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Aos meus pais, Amélia e José que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

Ao meu companheiro que me ensinou a loucura que é gostar de alguém.

Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado, principalmente Nathan, Erina, Joelma, Ana, Osanette, Susanne, Djiby e Felipe.

Aos meus colegas de curso, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando, em especial, Patricia Alves, Patricia Melo, Helena, Kamila, Maria da Soledade (Sula), Maria Kellen e Anne (Quarto 2).

E por fim, a todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

Memórias não são recicláveis como átomos e partículas na física quântica, elas podem ser perdidas para sempre.

(Lady Gaga)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Entrevista com os meus pais (Amélia e José), e com o Prof. Dr. Nathan/orientador	25
Figura 2: Os alunos da EFAN com os vizinhos após a entrevista.....	26
Figura 3: Luna, Gabriel e Evelaine plantando os feijões.....	28

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Resultados, referências e espécies estudadas na literatura consultada sobre a influência da lua nos seres vivos.....	17
Quadro 2: Informações básicas dos entrevistados.....	25
Quadro 3: Resumo das afirmações dos entrevistados sobre a influência da lua.....	30

LUAR DO SERTÃO: ATIVIDADES VINCULADAS À LUA COMO TEMA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

RESUMO: Em diferentes culturas e mitologias, acredita-se que a lua está relacionada com fertilidade humana, gestação e parto. Porém, é comum argumentos da impossibilidade desta influência, devido à pequena força gravitacional da Lua em seres vivos na superfície terrestre. Assim, o presente trabalho foi realizado com base em revisões bibliográficas de diferentes áreas científicas sobre a possibilidade de influência lunar no desenvolvimento de plantas e animais, e em entrevistas com camponeses e, também, no acompanhamento da ação educativa com os estudantes da EFAN (Escola Família Agrícola de Natalândia). Os resultados obtidos nos mostraram que parece improvável que os efeitos gravitacionais da Lua influenciem diretamente os seres vivos terrestres. Os estudos que constatarem algum grau de influência da Lua sobre os seres vivos, baseiam-se nos efeitos provocados pela mudança na luminosidade média noturna ou na percepção cultural em relação às fases da Lua. Abordamos as concepções dos agricultores que se baseiam na Lua para plantar, colher, castrar animais e cortar madeira. Fizemos entrevistas e percebemos que os entrevistados têm conhecimento sobre a Lua, mesmo sem ter estudado sobre ela. Observamos que a intimidade dos camponeses com a natureza é importante para manter relação equilibrada com o meio em que vivem. O projeto surgiu a partir desse conhecimento que foi estudado, com a EFAN, que propiciou a prática da investigação científica durante o experimento de germinação, assim, essa etapa do projeto tinha como objetivo introduzir alguns conceitos básicos de experimentação agrícola, por exemplo, manejo de experimentos, avaliação, tabulação de dados, análise estatística e interpretação dos resultados. E por fim as entrevistas, a qual, os estudantes também fizeram. Contudo, devemos promover o diálogo de saberes junto a povos tradicionais, visando a construção e consolidação da multidisciplinaridade no estudo da vida. O trabalho se insere no contexto da elaboração de propostas didáticas para escolas do campo, que dialoguem com a bagagem cultural do seu público. Assim, pode-se desenvolver aulas em que os estudantes tenham compreensão da importância da Lua, numa perspectiva científica, aplicando as Ciências da Natureza (Física, Matemática, Química e

Biologia). Da mesma forma, podemos usar, também, as Ciências Humanas (História, Linguagens e Artes) no desenvolvimento das atividades. Deste modo, os alunos podem relacionar a Lua no âmbito dos conhecimentos científicos e empíricos.

Palavras-chave: Influência da Lua; Conhecimentos Tradicionais; Interculturalidade; Filosofia da ciência; Ensino de astronomia.

SUMÁRIO

MEMORIAL.....	10
INTRODUÇÃO.....	12
REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1. ESTUDOS A RESPEITO DO CONHECIMENTO DOS POVOS DO CAMPO SOBRE AS POSSÍVEIS INFLUÊNCIAS DA LUA NA VIDA TERRESTRE.....	14
3.2. EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE A INFLUÊNCIA DA LUA NAS PLANTAS E NOS ANIMAIS.....	17
3.2.1. INFLUÊNCIA DA LUA NAS PLANTAS	18
3.2.2. INFLUÊNCIA DA LUA NOS ANIMAIS.....	20
3.2.3. POSSÍVEIS CAUSAS PARA A INFLUÊNCIA DA LUA.....	21
METODOLOGIA.....	24
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
5.1. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS.....	29
5.2. ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA COM A EFAN.....	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA.....	42
APÊNDICE B - GRÁFICO DAS MÉDIAS DE ALTURAS DOS PÉS DE FEIJÕES.....	44
APÊNDICE C - FOLHETO 1 - A LUA E A VIDA NO CAMPO: MÚLTIPLOS OLHARES SOBRE A LUA.....	45
APÊNDICE D - FOLHETO 2 - MÚLTIPLOS OLHARES SOBRE A LUA: O OLHAR DOS MAIS VELHOS.....	49
APÊNDICE E - FOLHETO 3 - OLHARES SOBRE A LUA: ANALISANDO ENTREVISTAS.....	54
APÊNDICE F - FOLHETO 4 - OLHARES SOBRE A LUA: O OLHAR DA AGRONOMIA... 	60

1. MEMORIAL

Meu nome é Manoel Expedito Batista Viana, tenho 23 anos e vou contar um pouco de minha trajetória até chegar ao meu tema de TCC. Meus pais (Amélia e José) sempre moraram em fazendas, ambos moravam no interior de Arinos - MG, se conheceram e se casaram por lá. Após 13 anos de casamento, nasci no dia 13/11/1997. Minha infância foi ótima, morava na fazenda, tinha toda a natureza e o tempo livre para fazer o que eu quisesse. Meus pais sempre me deixaram livre para aproveitar minha infância. Eu brincava com meus amigos, subia em árvores, comia frutas, tomava banho de chuva e olhava para o céu, à noite, admirando as estrelas e a Lua.

Meus pais sempre moraram na zona rural, e tiveram uma conexão com a natureza. Meu pai aprendeu com os pais dele que na lua minguante, era melhor época para castrar um animal. A minha mãe não acreditava muito, mas depois percebeu que quando “usava” a lua¹ para plantar em determinadas fases, as plantas cresciam mais ou havia menos infestações de patógenos durante seu ciclo de vida.

Meus avós observavam a Lua para plantar e colher, meus pais também, mas percebo que a crença deles é menos convicta que a dos meus avós. Percebe-se que esse conhecimento está se perdendo, porque as pessoas acreditam mais nas informações do *WhatsApp* e da TV do que no seu conhecimento empírico.

Em 2016 ingressei no curso de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC) da Universidade de Brasília (UnB). Ao ingressar, já pensava em fazer meu TCC sobre a Lua, mas pensava, também, que ninguém iria gostar. Ao passar do tempo e de algumas matérias, percebi que todo conhecimento é válido para todos. Quando eu tive a aula de "História e filosofia da ciência e da matemática", um dos assuntos abordados foi “paradigmas”, no sentido atribuído pelo físico e filósofo Thomas Kuhn. Paradigma é um conceito epistemológico, o qual define um padrão a ser seguido em uma determinada área do conhecimento, e esse padrão está relacionado a uma certa visão de mundo. Logo vi a possibilidade de fazer o TCC sobre a influência da lua, já que essa prática de plantar conforme a lua está inserida dentro de um paradigma/visão de mundo, sobre a influência da lua na agricultura e na criação de animais, duas atividades significativas para os camponeses.

¹ “lua” minúscula se refere a fase da Lua, e quando é sobre o astro é maiúsculo.

Após a conversa com o Professor Nathan, responsável pela disciplina “História e filosofia da ciência e da matemática”, sobre o provável tema para meu TCC, ele concordou e começamos a produzir trabalhos sobre o assunto.

Sei que as minhas raízes estão “lá no mato” onde meus pais moram. Quando estou triste ou cansado, vou para a fazenda e me sinto leve e feliz, pois lá tem algo a mais, que me tranquiliza. Penso que consegui mostrar um pouco da história dos meus pais e a minha, e sei que se sou o que sou é pelo fato de ter nascido nessa família, e poder mostrar os conhecimentos com os quais fui agraciado pelo meus ancestrais, que é muito válido para mim.

2. INTRODUÇÃO

Muitos agricultores familiares se baseiam nas fases da Lua para decidir o momento adequado para realizar diferentes atividades no campo. Por exemplo, dependendo da fase da lua, são cultivadas algumas hortaliças específicas. Na lua minguante seria ideal plantar tubérculos, pois nessa fase a luminosidade lunar é baixa, promovendo maior período vegetativo, ocorrendo assim o transporte da seiva descendente que se concentra nas raízes, conseqüentemente possibilitando seu fortalecimento (GOMES, 2021). Essa crença é muito difundida entre as populações do campo, porque foi passada de geração em geração. Alguns acreditam que pode ser a força do cosmos, porém os agricultores são muito religiosos e, na maioria das vezes, todos os acontecimentos são considerados algo relacionado à divindade (VIANA; PINHEIRO; RODRIGUES, 2020).

Esta pesquisa tem como objetivo demonstrar o rico simbolismo que a Lua possui, assumindo lugar de destaque em várias culturas. A investigação deste assunto é necessária para sabermos como as pessoas que vivem com esse tema baseiam as suas atividades com as fases da Lua. E sobre suas possíveis influências na produção das hortaliças, na retirada de madeira, na criação dos animais e outras práticas.

Além disso, enquanto estudante da Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília (UnB), o trabalho se insere no contexto da elaboração de propostas didáticas para escolas do campo, que dialoguem com a bagagem cultural do seu público. Assim, pode-se desenvolver aulas em que os estudantes tenham compreensão da importância da Lua, numa perspectiva científica, aplicando as Ciências da Natureza (Física, Matemática, Química e Biologia). Da mesma forma, podemos usar, também, as Ciências Humanas (História, Linguagens e Artes) no desenvolvimento das atividades. Deste modo, os alunos podem relacionar a Lua no âmbito dos conhecimentos científicos e empíricos.

Vivencio essa cultura desde criança. Cresci em fazendas onde meus pais trabalhavam, e eles costumavam observar a Lua para plantar, colher, podar e castrar os animais. Percebi também que essa prática/cultura está sendo perdida com o passar do tempo. Dessa forma, retornar a esse tema representa o retorno à minha origem, e é importante registrar uma prática cultural que está sendo extinta, devido ao constante avanço tecnológico e à diminuição do costume da oralidade, da

transmissão de memórias e práticas culturais via histórias e contos, e demais manifestações orais que remetem à manutenção dos conhecimentos tradicionais das comunidades.

Registrar e analisar essa prática é importante para a memória e a divulgação dela. Com este trabalho pretendemos deixar algo escrito para as futuras gerações saberem um pouco sobre como eram feitas as coisas no campo.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desta pesquisa foi estruturado em dois tópicos com subtópicos (I-Estudos a respeito do conhecimento dos povos do campo sobre as possíveis influências da lua na vida terrestre; II-Evidências científicas sobre a influência da lua nas plantas e nos animais), para investigar a cultura de observação da Lua e suas relações com estudos a respeito do conhecimento dos povos do campo com base em evidências científicas sobre a influência da Lua nas plantas e nos animais, além de explicações para a possível influência da Lua.

3.1. ESTUDOS A RESPEITO DO CONHECIMENTO DOS POVOS DO CAMPO SOBRE AS POSSÍVEIS INFLUÊNCIAS DA LUA NA VIDA TERRESTRE

Em diferentes culturas e mitologias, a Lua está relacionada com fertilidade, gestação e parto. Nos países asiáticos, por exemplo, há festas nacionais dedicadas à Lua, e ela serve de referência para o calendário chinês (SILVA, 2021). Ela é o único satélite natural da Terra, e muitos povos consideram que ela exerce influência sobre nosso planeta, trazendo consequências, por exemplo, para a agricultura e a criação de animais, atividades importantes na vida do camponês.

Acredita-se que a Lua influencia na Terra, como as plantas e os animais. Andrade *et al.* (2018) reportam que quando a Lua está na fase minguante, é adequada para plantar rizomas, bulbos ou tubérculos, como beterraba, cenoura, batata e mandioca. Ainda de acordo com os entrevistados dos autores, nesta fase, as raízes crescem mais que as folhas, pois a lua minguante faz a seiva ir para a direção das raízes. É uma fase boa para extrair madeira para construção, pois esta fica mais resistente ao ataque de carunchos e cicatriza mais rápido, impedindo a penetração de insetos.

A Lua já é bem conhecida do ponto de vista da ciência, e a sua influência em fenômenos terrestres, como nas marés (SILVEIRA, 2003). Porém, parece haver mais controvérsia quanto à sua influência sobre as plantas e os animais, sendo possível encontrar na literatura pesquisas que apontam esse tipo de influência e que a descartam, conforme discutiremos na seção 3.2.

Independente dessas pesquisas, muitas populações da zona rural se baseiam nas fases da Lua (minguante, nova, crescente e cheia) para plantar, colher as hortaliças, manejo animal, castração e até mesmo para cortar o cabelo, e os

camponeses afirmam que cada fase atua diferente sobre as plantas e os animais. Esse hábito é comum principalmente entre os “mais velhos” (DARROZ *et al.*, 2013).

Corroborando essas informações, Marques *et al.* (2007), ao realizarem pesquisa na aldeia indígena Tupinambá de Serra do Padeiro, Buerarema - BA, expressam que, segundo os tupinambás, entre a **lua minguante** e a nova, sugere-se que seja plantado tudo o que dá “abaixo do solo” (raízes, tubérculos, rizomas e bulbos comestíveis) a **lua nova**, é recomendada para a castração de animais e para plantio de árvores frutíferas com crescimento rápido e boa frutificação; plantar mandioca, pois cresce rápido e engrossa as raízes e não fica suscetível às doenças e patógenos e não é recomendado corte de madeira.

A Lua nova exerce influência direta no transporte de seiva, manifesta-se em maior quantidade no caule, em direção aos ramos, o que favorece o crescimento e desenvolvimento das plantas, principalmente no aproveitamento das folhas, como as hortaliças e ainda, esta fase lunar, torna-se atrativa ao plantio de árvores cujo objetivo é a produção de madeira. (RODRIGUES apud MARQUES *et al.*, 2007, p. 565).

Entretanto, Grando e Little (2017), em estudo na Vila do Forte, Vale do Paranã - GO, afirmam que, na lua nova, não é recomendado plantar. De acordo com os moradores entrevistados, nesta fase, as plantas são vulneráveis a ataques de insetos e parasitas, que, neste ciclo, estão em grande atividade, podendo causar perda dos cultivos.

Marques *et al.* (2007) também afirmam que a lua crescente não é indicada para plantio de hortaliças, que tenham como o principal parte utilizada a raiz e o caule, pois, nesta fase, são as folhas que crescem. Como nessa fase a lua é escura, recomenda-se plantar cana, que os gomos engrossam e crescem, e não são sujeitos a ataques de patógenos, as galinhas têm potencial para chocar ovos e recomenda-se cortar crina e casco dos cavalos. Contrapondo esses argumentos, Grando e Little (2017), afirmam que a **lua crescente** é boa para plantar arroz e cana. Segundo os moradores do Vale, a colheita foi farta e livre de patógenos, por isso eles sugerem seguir o calendário lunar. Por outro lado, Da Silva *et al.* (2017), relataram que 50% dos entrevistados afirmaram ser a melhor fase para plantar folhosas.

Marques *et al.* (2007), salientam que na **lua cheia**, colhe-se cacau dos

galhos, colocam galinhas para chocar, colhe-se a embira, para a produção de tangas. Não é aconselhável plantar grãos, e nem quiabo. Nesta fase, os frutos estão mais suculentos porque a seiva está em maior quantidade para colhê-los.

Segundo os entrevistados de Grandó e Little (2017), a lua minguante é indicada para realizar o plantio de mandioca, feijão, milho e a maioria dos cultivos, devido à maior rendimento e produtividade, e são menos suscetíveis a patógenos. Marques *et al.* (2007) sugerem que os três dias depois da lua minguante podem ser utilizados para o plantio de mandioca, feijão andu, mangalô, milho e plantas de grãos, abacaxi e laranja. Pode-se colher fibra de bananeira e podar árvores. Nessa fase as plantas têm menos seiva nos caules sendo recomendada a colheita/retirada de madeira para construção, pois ela é mais resistente ao ataque de pragas. Segundo Andrade *et al.* (2018), a lua minguante é recomendada para o plantio de raízes tuberosas, porém, nessa fase da lua há menor produção e maior incidência de pragas. O bom desenvolvimento das plantas está associado ao plantio não em uma, mas sim em todas as fases da lua. Da Silva *et al.* (2017) explicam que não existe algo concreto que indique a melhor fase da lua, mas a maioria das pessoas que foram entrevistadas afirmam que é na lua minguante para plantar raízes.

Portanto, percebemos nos trabalhos acima, que há o relato de fazer o plantio de tubérculos na lua minguante, pois o rendimento da produção é maior e menos suscetível ao ataque de patógenos. Muitos agricultores também afirmam que a poda das árvores e a retirada de madeira para construção são feitas durante a lua minguante, pois haveria menos seiva nos caules os deixando forte contra as pragas. Porém, Andrade *et al.* (2018) não concorda que nessa fase haja mais produção com menos incidência de pragas, ele ainda considera que o desenvolvimento das plantas está relacionado ao plantio em todas as fases da lua.

Apesar disso, há diversas pesquisas que investigam diferenças na percepção da influência da Lua, por exemplo, Andrade *et al.* (2018) conduziram um estudo em Rio Pomba - MG, e constataram que agricultores da região observaram diferenças entre plantas semeadas em diferentes fases da Lua, embora nem sempre haja concordância sobre como é essa diferença. Darroz *et al.* (2013) salientam, que as crenças sobre a Lua variam conforme o nível de escolaridade. Grandó e Little (2017) mostraram, em um levantamento etnológico feito na Vila do Forte Vale do Paranã – GO. O plantio conforme as fases da Lua está cada vez mais escasso, devido aos

novos métodos de plantio, com base nesse resultado, os autores defendem que “registrar um conhecimento tradicional local pode colaborar no desenvolvimento de técnicas de manejo mais sustentáveis” (GRANDO e LITTLE, 2017).

Simão (1958) reporta que a influência lunar sobre as plantas é um tema que todas as classes sociais falam sobre, mas até hoje não se chegou a uma conclusão. As opiniões das pessoas sobre esse tema podem ser divididas em três atitudes: os que acreditam, os que não acreditam e os que não negam por falta de provas. A utilização da observação da fase da Lua nas atividades do campo é uma prática cultural que vem sendo esquecida devido ao constante avanço tecnológico e à falta de transmissão oral.

3.2. EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE A INFLUÊNCIA DA LUA NAS PLANTAS E NOS ANIMAIS

Uma versão inicial do que foi discutida nessa seção faz parte do trabalho publicado no I EMEFis (I Encontro Mineiro de Física).

A luz da Lua seria sentida com maior impacto nas plantas porque as células das plantas seriam sensíveis à luminosidade e, como sua massa é pequena, a influência é considerável (VIANA; PINHEIRO; RODRIGUES, 2020).

A partir da revisão da literatura realizada, organizamos os artigos conforme o tema e os classificamos de acordo com influência da lua sobre os seres vivos, e os sem influência ou inconclusivos (Quadro 1).

Quadro 1. Resultados, referências e espécies estudadas constatadas na literatura consultada sobre a influência da lua nos seres vivos.

Resultado	Referência	Espécies estudadas
Sem influência ou inconclusivo	SCHWENGBER, 2013.	Beterraba.
	SIMÃO, 1953	Alface; chicória; couve-flor; repolho; beterraba, cenoura, nabo e rabanete; cebola; pêra; berinjela.
	SILVEIRA, 2003.	Seres humanos.
	MAGALHÃES <i>et al.</i> , 2017	Rabanete.
	OLIVEIRA, 2009	Gengibre-Azul, Pohl e Manacá-de-Cheiro.

Com influência	SOUZA, 2004	Alface e cenoura (Proporção de raiz/parte aérea).
	VASQUEZ, 2018	Seringueira (altura e massa seca).
	OLIVEIRA, 2009	Murici (germinação).
	MENIN, 2014	Rúcula e rabanete (número e largura das folhas e raízes)
	SANTOS, 2013	Coentro (massa de folhas e raízes)
	VILELA, 1974	Vacas (pastejo e ruminação)
	MARINHO <i>et al.</i> , 2015	Éguas (sexo dos filhotes)
	BREVIGLIERI, 2011	Morcegos (Comportamento)

Fonte: VIANA, Manoel e PINHEIRO, Nathan, 2019.

3.2.1. INFLUÊNCIA DA LUA NAS PLANTAS

Salim Simão foi um dos pioneiros nos estudos científicos sobre a influência da Lua na agricultura no Brasil. Ele conduziu diversas experiências com diferentes plantas investigando esse efeito e não encontrou indícios de influência (SIMÃO, 1958). Sobre essas pesquisas, Jovchelevich (2007, p. 21) afirma que Salim “busca tecer conclusões muito abrangentes, porém, parte de uma experimentação pontual e limitada” e apresenta outras pesquisas em que haveriam sido constatadas influências.

Também encontramos pesquisas na literatura que detectaram influência das fases da Lua sobre plantas. Vogt *et al.* (2002) relatam sobre os extrativistas das regiões tropicais como Belize, Panamá e Porto Rico que acreditam ser essencial colher recursos naturais durante a lua cheia, porque os materiais colhidos nessa fase são mais duradouros. Os indígenas que coletam produtos durante a lua cheia sugerem que a persistência dos tecidos vegetais colhidos pode ser atribuída à baixa suscetibilidade à degradação e decomposição (por exemplo, insetos e fungos). Na América Central, folhas de palmeiras são colhidas para cobrir o telhado de acordo com as fases da lua, o conhecimento local sugere que as folhas colhidas durante a lua cheia superam significativamente o material colhido durante outras fases lunares. As plantas, por sua vez, produzem compostos químicos que controlam a taxa de decomposição da folhagem na lua cheia, fazendo esses químicos flutuarem, e

possivelmente, se desenvolverem como resultado de interação de herbívoros (VOGT *et al.*, 2002).

Nossas pesquisas sobre influências da Lua sobre animais e vegetais em periódicos e publicações das áreas de ciências agrárias e agroecologia, conforme mostra o Quadro 1, que mostram indícios experimentais de influências das fases da Lua no desenvolvimento de plantas e comportamento de animais. Em um estudo sobre desenvolvimento de plantas de rabanete e de rúcula, Menin *et al.* (2015) verificaram que, para a cultura da rúcula, a fase lunar crescente influenciou significativamente no número e largura de folhas; já para o rabanete a fase quarto crescente mostrou-se superior para o peso de raízes.

Ainda nesse contexto, Schwengber *et al.* (2013) avaliam as fases da lua no desenvolvimento de beterraba, identificaram variações significativas no peso das raízes conforme a fase da Lua no plantio. Segundo Santos e colaboradores (2013), foram identificadas variações em diversas características de uma espécie de coentro conforme a Lua em que eram plantados. Vazquez *et al.* (2018) observaram diferenças significativas em enxertos de seringueira conforme a Lua no período da poda dos porta-enxertos.

Em relação à influência sobre as plantas, Darroz *et al.* (2013) apresentam uma hipótese para explicar possíveis influências lunares, relacionando-as com a luminosidade noturna. Citando outros autores, eles afirmam:

“Whatley e Whatley (1982), por sua vez, destacam que as radiações luminosas estimulam as células vivas das plantas e que, pelo fato de suas estruturas serem menores, essa influência pode ser sentida com maior intensidade, fato que justifica a observação de tal fenômeno nas plantas, mas não nos seres humanos e nos animais.”

O comportamento rítmico em plantas e animais é onipresente e estudos afirmam que organismos e marés têm ritmos intrínsecos ao ciclo lunar. Segundo os autores, artigos têm promovido evidências de que a dinâmica do crescimento das plantas, como o diâmetro do caule e o crescimento radial das árvores, está ligada às marés nodais lunares ou atividade de manchas solares.(VOGT *et al.*, 2002).

Houveram estudos que não identificaram efeito das fases da Lua ou deixaram dúvidas a respeito (OLIVEIRA, 2009). Por exemplo, Souza *et al.* (2004), embora

tenham encontrado relações entre características de desenvolvimento da alface e da cenoura conforme a fase da Lua e do cultivo, observaram que essas diferenças podem estar relacionadas a variáveis climáticas que sofreram alteração entre a época de uma lua e outra, e não à mudança de fase da lua diretamente. Embora constatem os efeitos mencionados com técnicas estatísticas, esses trabalhos não oferecem explicações completas sobre as causas da influência do ciclo lunar.

3.2.2. INFLUÊNCIA DA LUA NOS ANIMAIS.

Há relatos na literatura mostrando que uma fase da Lua é mais forte que a outra devido à claridade. Por exemplo, a lua cheia vista da Terra é a mais brilhante em relação às outras fases. Isso provoca maior luminosidade média nas noites de Lua cheia do que em outras fases (MARQUES *et al.*, 2007).

A luminosidade parece ser uma hipótese razoável para influências da Lua sobre a vida na Terra, conforme alguns estudos que foram analisados. De fato, há uma diversidade de estudos que mostram indícios de influência das mudanças de luminosidade noturna conforme a fase da Lua no comportamento de diferentes espécies animais (VILELA *et al.* 1974). São bem conhecidas, por exemplo, as mudanças no comportamento de algumas espécies de morcego conforme a fase da Lua, o que motivou a criação do conceito de “fobia lunar” (BREVIGLIERI, 2011). Há ainda, estudos que mostram efeitos da lunação na reprodução equina, especificamente, na data do parto, segundo o sexo do animal (MARINHO *et al.* 2015).

ROTTON & KELLY (1985), Tal influência foi notada em 2010, quando constataram, na Argentina, que os macacos coruja de Azara (*Aotus azarae*), cessaram a caça de alimento durante o eclipse lunar, quando o ambiente ficou mais escuro. Isto pode estar relacionado à dificuldade para ver a comida, ou podem ter ficado inseguros para caminhar pela floresta. No ano de 1980, houve uma gama de estudos publicados que não apontaram evidências de qualquer ligação do ciclo lunar com o comportamento humano. A Lua pode não ter influência sobre o homem, mas parece gerar uma desordem entre os animais, como afirma Portugal (2019). Em noites de lua cheia, quando a Lua está mais iluminada, a influência sobre a vida dos animais noturnos tende a aumentar, causando mudanças de comportamento. Os morcegos ficam com medo da luz devido à clareza, sendo assim, mais visíveis para

os predadores. Porém, o número de insetos aumenta, fazendo com que os morcegos cacem em ambientes com mais árvores de copas altas (BREVIGLIERI, 2011).

3.2.3. POSSÍVEIS CAUSAS PARA A INFLUÊNCIA DA LUA ²

A influência da Lua nos seres vivos há tempos é observada pelos agricultores e criadores de animais. Nas minhas convivências com as pessoas da minha região, os camponeses relatam que se uma pessoa ou um animal está gestante e está próximo da passagem de lua ou mudança de fase, o animal vai nascer na passagem de fase. A maioria das pessoas comenta ser na passagem para a lua nova. As pessoas de mais idade falam “uma lua nova trazendo uma vida nova”. Seriam essas observações enganosas ou haveria outras explicações para possíveis influências?

A função da gravidade exercida pela Lua na formação das marés na Terra já é bem compreendida. Sem ela, os efeitos de maré, ou seja, os ciclos de maré alta e maré baixa nos oceanos, seriam bem menores. Em síntese, pode-se afirmar que, a intensidade das forças gravitacionais diminui com a distância, assim, há uma diferença na atração gravitacional exercida pela Lua em diferentes pontos da Terra, o que provoca as diferenças de marés. O mesmo efeito acontece com o Sol, porém, pela distância média dele em relação à Terra ser muito maior que a da Lua, a intensidade do efeito de maré provocado por ele é cerca de metade do efeito da Lua. Apesar da força gravitacional do Sol na Terra ser aproximadamente 200 vezes maior do que a da Lua, os efeitos solares de maré são aproximadamente duas vezes menores do que os lunares (Silveira, 2003).

Se a gravidade da Lua provoca os efeitos de marés, é natural questionar se ela não pode provocar também efeitos em seres vivos terrestres, já que a maior parte do corpo de muitos deles é composta de água. Buscando resposta para essa pergunta, Silveira (2003) realizou um estudo em que representa o número de nascimentos em função do dia do mês lunar, que oscilou em torno de 3736, com frequências extremas entre 3855 e 3613 nascimentos. Um teste estatístico Qui-quadrado concluiu que as diferenças no número de nascimentos ao longo do mês lunar estão dentro dos limites atribuíveis ao acaso ($\chi^2 = 30,40$; nível de

² Uma versão parecida com essa seção foi feita para o Simpósio Nacional de Ensino de Física 2021 (SNEF).

significância = 0,297). Portanto, não há evidência nesses dados de que em algum dia especial do mês lunar nasça número maior ou menor de bebês do que em qualquer outro. Bueno *et al.* (2010) apontam resultados semelhantes mostrando que, apesar de obstetras notarem aumento na demanda por partos em dias de lua cheia, diversos estudos têm sido feitos na tentativa de correlacionar o número de parto com as fases da Lua, sem chegar a resultados estatisticamente significativos. Portanto, segundo os autores mencionados, os estudos não corroboram essa hipótese, tanto com argumentos físicos quanto com análises estatísticas.

A Lua influencia as marés, e porque não influencia o nascimento de bebês? Um dos motivos é devido uma pessoa ou uma planta ter uma massa muito menor que a do mar. Sabemos que a interação gravitacional é proporcional às massas envolvidas e os estudos citados sugerem que, no caso do nascimento dos bebês, as massas envolvidas não são grandes o suficiente para gerar uma interação gravitacional significativa.

Outro motivo, é a diferença de tamanho das águas oceânicas, que se estendem por amplas regiões da Terra, sofrem diferentes atrações gravitacionais pela Lua ou pelo Sol, o que causa as marés. Mas não há efeito de maré perceptível em uma região com volume tão pequeno quanto o de uma bacia, de uma piscina ou até mesmo de um açude, pois distintos pontos dessas regiões estão praticamente equidistantes do astro atrator, sofrendo como qualquer massa, um campo gravitacional constante em todo o volume de líquido e, portanto, incapaz de deformá-lo (SILVEIRA, 2003). A Lua não consegue provocar uma mudança em pequenos corpos semelhantes às marés, pois a mesma não sofre de variações significativas da sua força gravitacional em diferentes pontos deles, já que a razão entre seu tamanho e a distância à Lua é muito pequena.

Por outro lado, várias pesquisas sugerem que a luminosidade da Lua que provoca efeitos lunares, como mudanças de hábito de certos roedores, cuícas, gambás e o morcego-pescador, que evitam a Lua cheia, devido à sua luminosidade a qual pode promover a captura por predadores (BUENO & MOTTA JUNIOR, 2005). Ou ainda, o mecanismo de certas espécies de plantas, que mudam a posição de suas folhas para evitar a absorção da luz em uma noite clara e proteger o ritmo relacionado ao metabolismo da planta (RAVEN, EVERT E EICHHORN, 2007, p. 850 apud CREPALDE *et al.*, 2017). O fato da literatura científica documentar

periodicidade no crescimento de plantas que parece seguir a luminosidade lunar ou solar indica a possibilidade de mecanismos físicos que podem explicar conhecimentos indígena e camponeses sobre o tema. Observou-se também que os insetos são mais abundantes e ativos com aumento da iluminação lunar. Portanto, alterações relacionadas à química foliar podem ser induzidas por alterações na atividade de insetos (VOGT *et al.*, 2002).

Crepalde *et al.* (2017) discorrem sobre a insuficiência de buscar apenas mecanismos físicos para possíveis efeitos lunares. Eles argumentam que, por sua importância enquanto artefato cultural, a Lua tem influência em uma diversidade de aspectos da vida humana, por exemplo: ciência, arte, tradição e literatura. Se considerarmos a Lua nessa perspectiva, podemos nos deleitar com seus efeitos sobre a cultura. Adicionalmente, mesmo por seu efeito sobre as marés, ela influencia uma gama de atividades humanas, como a pesca, o turismo e a navegação. Assim, os autores concluem que trabalhos desenvolvidos nas áreas de etnociência, antropologia e educação podem contribuir para melhor compreensão desse tipo de fenômeno (CARVALHO, *et al.*, 2017).

Desse modo, parece improvável que os efeitos gravitacionais da Lua tenham influências diretas significativas nos seres vivos. Isso poderia levar à conclusão errônea de que a Lua não exerce nenhuma influência sobre esses seres. Porém, essa conclusão estaria desconsiderando que não é apenas através da atração gravitacional que a Lua interage com a vida na Terra (VIANA, PINHEIRO, RODRIGUES, 2020).

4. METODOLOGIA

Primeiramente, foi realizada a revisão da literatura. As pesquisas aconteceram no buscador Google, utilizou-se as palavras-chaves: influência da lua, influência da lua plantas, influência lua animais, agricultura lua, dentre os resultados, priorizamos artigos científicos, principalmente nas áreas das ciências naturais, estudos etnográficos entre outros. A partir dessa busca, fizemos a leitura dos artigos selecionados, dentre eles estão artigos da Revista Brasileira de Agroecologia, Revista Brasileira de Enfermagem, Revista Brasileira de Reprodução Animal, Publicações da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e outras. Com a leitura dos artigos foi feita síntese/resumos sobre eles para sistematizar as ideias principais.

Após a revisão da literatura, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, onde o entrevistador faz algumas perguntas planejadas previamente, sendo que o restante das informações foram coletadas através de conversa informal (RESENDE, p. 50-57, 2016). As perguntas foram sobre a influência da lua nas plantações, nos animais, no cotidiano de vida dos entrevistados, conforme consta no Apêndice 1. Foram feitas entrevistas com cinco pessoas que conheço e que já residiram na zona rural, e que tem conhecimento sobre o tema pesquisado, duas pessoas ainda moram na fazenda e três residem na cidade. As entrevistas foram gravadas e depois anotadas, separando as influências de acordo com cada fase da Lua. Fizemos três entrevistas com moradores de Unaí - MG. No primeiro dia foi com o casal Amélia e José, que são os meus pais (vão ser representados pela sigla AJ), no segundo dia foi com a Maria (M), minha avó e depois com o casal Miranda e Oberon³ (MO). Amélia e José são agricultores em uma fazenda a 20 km da cidade. Maria mora na cidade há aproximadamente 20 anos, e antes vivia na fazenda. Ela é a mãe do José. Miranda e Oberon moravam no campo e com o passar do tempo, o campo foi se transformando em na cidade de Unaí. Os entrevistados falaram sobre suas ideias e vivências com a Lua no seu cotidiano e expressaram a importância da Lua na sua vida. Algumas informações dos entrevistados estão no Quadro 2.

³ Os nomes Miranda e Oberon são fictícios, baseados nos nomes de duas Luas do planeta Urano. Eles vão corresponder aos nomes dos entrevistados.

Quadro 2. Informações básicas dos entrevistados: Idade, Gênero, Grau de parentesco

	Amélia	José	Maria	Miranda	Oberon
Idade	56	59	82	83	74
Gênero	Feminino	Masculino	Feminino	Feminino	Masculino
Relação com o autor	Minha mãe	Meu pai	Minha avó	Avó do meu companheiro	Avô do meu companheiro

Fonte: Viana, Manoel.



Figura 1: Entrevista com os meus pais, Amélia e José com o acompanhamento do Prof. Nathan.

Embora já tivéssemos algumas perguntas previamente elaboradas, a ordem e como foram feitas seguiu o fluxo natural da conversa, e novos assuntos surgiram enquanto conversávamos. Todas as entrevistas foram feitas nas casas dos entrevistados, buscando deixá-los o mais à vontade possível. Registramos elas em gravação e fizemos anotações durante as entrevistas que ocorreram nos dias 04, 05 e 06 de Junho de 2019.

Durante a análise das entrevistas pudemos observar que as opiniões sobre a influência da Lua foram bem diversificadas. A minha vivência na região também é uma das fontes de informação deste trabalho, porque vivenciei essa prática desde quando nasci. Observar a Lua e suas influências ao nosso redor é intrínseco a mim.

Em seguida iniciou-se o projeto de extensão 'Olhares Sobre a Lua' com a

EFAN (Escola Família Agrícola de Natalândia). O projeto foi executado com apoio do Programa PIBIC Ensino Médio do CNPq e é uma das ações do projeto de extensão e pesquisa "Olhares Sobre a Lua", com o objetivo de pensar o potencial do tema da Lua na Educação do Campo. A EFAN é uma escola do campo que atende à população do noroeste mineiro, localizada em Natalândia - MG. O professor e coordenador do projeto 'Olhares Sobre a Lua', Nathan, fez essa parceria para dialogar sobre as práticas culturais e os saberes relacionados à Lua. No início do projeto fizemos reuniões para sabermos como estavam os envolvidos e a disponibilidade para fazerem as entrevistas, pois quando começamos o projeto estava ocorrendo a pandemia do Covid-19. Orientou-se a realizar as entrevistas com pessoas que residem no mesmo local ou, em caso de entrevistar pessoas que moram em outro lugar, estes teriam que ficar a uma certa distância do entrevistado, e em local aberto.



Figura 2: Os alunos da EFAN com os vizinhos após a entrevista.

As reuniões com os bolsistas do projeto da EFAN aconteceram na segunda-feira, uma vez por mês, pois nesse dia, se deslocavam para casa de um parente ou amigo para poderem assistir às aulas, devido à falta de internet em casa. Ao término das aulas fazíamos a reunião por conferência via conferência remota online e demandávamos quais seriam os próximos passos até o mês seguinte. Os dois estudantes que participaram do projeto residem em um assentamento em Unaí, uma reside na cidade de Buritis e outra na cidade de Dom Bosco. Participaram

também quatro estudantes da Licenciatura em Educação do Campo da UnB, extensionistas do projeto, além de professores e professoras do curso ligados a ele.

O tema do projeto foi abordado de diversas maneiras (olhares) usamos os folhetos que se encontram nos apêndices (C, D, E e F), mostramos como é a relação das pessoas com a Lua, textos e cantigas sobre a Lua, assim trabalhamos os conhecimentos das ciências naturais e humanas.

Para isso ocorrer, os quatro alunos da EFAN passaram por formações nas reuniões antes de fazerem o que foi pedido. Por exemplo, antes das entrevistas eles passaram por formação com a professora de história oral, onde foi ministrado aula sobre como fazer as entrevistas. Os envolvidos no projeto fizeram entrevistas com as pessoas de suas respectivas comunidades.

Como forma de proporcionar aos estudantes contato com o “olhar” das ciências agrárias, propomos-lhes que realizassem um experimento de germinação de feijões nas suas comunidades. O planejamento desse experimento procurou reproduzir, em uma versão simplificada para fins didáticos, o desenho de um experimento em ciências agrárias. A espécie vegetal usada foi o feijão que tivessem em suas casas, duas espécies mais conhecidas: a *Phaseolus vulgaris* L. (feijão-comum) e a *Vigna unguiculata* L. Walp (feijão-caupi, feijão de corda). Cada estudante acompanharia seis plantas de feijão plantados em cada fase da Lua escolhida, sendo que foram escolhidas as quatro fases para plantio: lua cheia, quarto minguante, nova e quarto crescente. Portanto, ao todo, cada estudante acompanharia 24 plantas de feijão. Para cada uma dessas plantas o estudante deveria medir as variáveis: altura da planta, diâmetro da folhagem e número de folhas. Essas medidas seriam ainda tomadas em 2 momentos: com 15 dias de plantio e 30 dias de plantio. Foram fornecidas ainda orientações sobre cuidados na execução desse experimento, como garantir homogeneidade nas condições para plantio.



Figura 3: Luna, Gabriel e Evelaine plantando os feijões.

Cada estudante avaliou as mesmas mensurações, que foram submetidas a posterior análise estatística. Assim, essa etapa do projeto tinha como objetivo introduzir alguns conceitos básicos de experimentação agrícola, por exemplo, manejo de experimentos, avaliação, tabulação de dados, análise estatística e interpretação dos resultados.

Foram elaborados folhetos de como foi feita a pesquisa, de todo o conteúdo até o fim do projeto. Fiquei responsável por criar e atualizar a conta de Instagram do projeto, que tem o mesmo nome (Olhares sobre a Lua). Esta foi criada para divulgar os conteúdos que serão abordados e os que já foram realizados, no stories são postados memes de conhecimentos científicos e eventos que tem a ver com a proposta do projeto.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conjunto das informações coletadas foi dividido em duas seções, 'Análise das entrevistas' que nos mostram os relatos dos entrevistados e suas compreensões sobre a Lua e a 'Análise da experiência com a EFAN' que discutiu como foi o contato com a EFAN, o experimento de germinação e os resultados obtidos.

5.1. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Os entrevistados apresentaram diferenças quanto ao grau de confiança que têm na possibilidade de influências da Lua. O casal Amélia e José comentaram que a Lua “é usada para “capar porco”, cortar cabelo e plantar”. Ao contrário da Maria, que disse usar muito quando morava na fazenda, há uns 50 anos, mas atualmente ela não acredita como antes, e acrescentou que muita gente não acredita na influência da lua.

Talvez isso ocorra devido a entrevistada residir na cidade por muito tempo e ter vários outros costumes e tradições adquiridos. Porém, a entrevistada demonstrou dúvidas sobre o assunto, ao afirmar que fez, recentemente, um sabão que não deu certo, e que o genro disse que era devido à fase da Lua (lua nova). Maria disse: "Eu acho que não acredito, mas agora acho que sim, porque a lua estava na nova e o sabão não endureceu". Já o casal Miranda e Oberon, usam as fases da lua até hoje, inclusive para fritar toucinho. Oberon relatou que “fritar toucinho ajuda se a gente for fritar na lua nova, dá muito mais óleo, na mingunte quase não dá”. Miranda diz que “a pesca é boa na lua nova e a lua mingunte é a pior para pesca, porque não pega peixe”. Essa diversidade de opiniões quanto à influência da Lua é similar à identificada por Simão (1958).

As principais informações colocadas pelos entrevistados sobre como utilizar a observação da lua em diferentes atividades foram sistematizadas no quadro 3. Colocamos essas informações no formato de frases curtas que indicam o que é recomendável fazer na fase lunar, o que não é recomendável ou alguma constatação de fenômenos que foram observados nessa fase. Essas sínteses vêm acompanhadas por uma sigla que representa os entrevistados que a fizeram. No Quadro 3, destacamos as afirmações que se repetiram em mais de uma entrevista colocando-as em negrito, e marcamos com asterisco (“*”) os casos em que aparentemente não havia concordância completa sobre aquela afirmação entre duas

peças entrevistadas simultaneamente. Cada entrevistado vai ser correspondido pela abreviação das iniciais dos nomes; Amélia (A), José (J), Miranda (M), Oberon (O) e Maria (M).

Quadro 3: Resumo das afirmações dos entrevistados sobre influências da Lua.

Tema	Nova	Crescente	Cheia	Minguante
Plantas	A rama cresce mais - MO	Plantar mandioca - AJ Plantar tomate - AJ Plantar milho e sorgo - AJ*		Plantar raízes- MO Plantar feijão - MO Cortar madeira - MO e M
Animais	Castrar animais - MO Pescar - MO	Vacas tendem a parir fêmeas - AJ	Quase todos animais tendem a parir - AJ	Vacas tendem a parir machos - AJ Capar porco e cavalo - AJ
Humanos	Não cortar cabelo - AJ Aumentam dores no corpo - AJ e MO Cortar cabelo - MO	Cortar cabelo - AJ	Cortar cabelo - AJ Bebês tendem a nascer - MO	
Outros	Fritar toucinho - MO Não fazer sabão - MO e M			

Fonte: VIANA, Manoel e PINHEIRO, Nathan., 2019.

No Quadro 3, pode-se observar que houve concordância e discordâncias sobre alguns efeitos de influência da lunar. O corte de cabelo é o caso em que a discordância foi mais pronunciada.

Nota-se que, nas entrevistas realizadas com duas pessoas simultaneamente, também surgiram discordâncias sobre como utilizar as observações da Lua,

informação essa que está marcada com asteriscos. Miranda e Oberon discordam de qual fase da Lua é a melhor. Miranda relata que a melhor lua é a minguante, mas Oberon diz que é a nova, eles relatam exemplos de influências de cada uma das fases. Miranda fala que: “Na lua minguante é melhor para plantar raízes, como mandioca, batatas, cenouras”. Oberon fala sobre a fase da Lua, em que acredita que “a lua nova é melhor para cortar cabelo, castrar animal, é a melhor para fazer as coisas no geral”. Amélia e José discordaram, já que José fala que “para plantar milho e sorgo acompanho a lua no começo de outubro até o dia 15 de novembro. Porque a lua está caminhando pela estação de crescimento para a lua crescente que vai dar mais produtividade aí vai crescer”, e, por outro lado Amélia discorda falando “o mês está certo porque tem a ver com a estação das chuvas, mas não tem nada a ver com a Lua”.

Os entrevistados fizeram também afirmações sobre a relação entre características da Lua e fenômenos terrestres que não estão associadas às fases da Lua. Por exemplo, Amélia e José citaram que quando há eclipse lunar ocorre a “queima da plantação”, e quando há um “círculo grande ao redor”, é sinal que vai chover, não importa o tempo.

As entrevistas abordaram também outros temas. Quanto à natureza da Lua, observamos grande variedade de ideias sobre o que ela pode ser. Amélia e José falaram “É um planeta diferente. Um planeta luminoso”, ao mesmo tempo, eles falavam que pode ser parte da Terra. Maria disse que “não faz a mínima ideia” e que Miranda e Oberon não responderam. Darroz *et al.* (2013) afirmam que as crenças sobre a Lua têm discrepância de acordo com as pessoas em seus diferentes níveis de conhecimento.

Isso foi observado nas entrevistas, pois em cada entrevista houveram diferentes compreensões sobre a Lua em diferentes níveis de conhecimento escolar e conhecimento tácito. Meus pais, tiveram pouca escolarização, vi que eles conhecem a Lua, porém não sabem explicar. Minha avó mora na cidade, pode ser que teve conhecimento diferente em relação aos meus pais devido à todo o processo de urbanização (a população da zona urbana não usam a lua para suas atividades como os camponeses). E o casal Miranda e Oberon são os que mais entendem sobre o assunto e são os que apresentaram menor nível de escolarização.

Também constatamos que os entrevistados perceberam mudanças na relação das pessoas com a Lua ao longo do tempo. Amélia e José disseram que as pessoas ao redor de onde moram ainda “usam” muito a lua para plantar, colher, castrar entre outras coisas. Os vizinhos com grandes lavouras não usam porque eles olham o ciclo da chuva, por aplicativos e na mídia.

Miranda relatou que “muitas pessoas largaram de olhar, porque a tecnologia que tem hoje ignora a lua, com nada e que os “novinhos” não sabem nem o que é a lua”. Maria também fala que “hoje em dia as pessoas não olham mais para a Lua, inclusive ela”. Esses relatos reforçam a importância de registrar o conhecimento dos povos locais que ajudam/colaboram com a adição de técnicas sustentáveis, como identificado por Grando e Little (2017).

Os entrevistados apresentam amplo conhecimento sobre o assunto mesmo sem ter estudado sobre ele, e este costume, passado pelos pais, que naquela época em que viviam na natureza tinham mais contato com o meio ambiente. Eles tinham um ciclo com a natureza, a relação era de dependência um do outro para sobreviver e usavam só o necessário ao contrário do que se vê hoje em dia, com a desumanização e o afastamento do homem ao mundo natural.

5.2. ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA COM A EFAN ⁴

Nesta seção exporemos a experiência de iniciação científica como os estudantes de Ensino Médio da Escola Família Agrícola de Natalândia (EFAN), no noroeste de Minas Gerais. Nosso principal objetivo com essa ação foi discutir com as/os estudantes sobre a natureza da ciência e as práticas científicas (metodologia científica) tendo em conta as especificidades da Educação do Campo.

Fizemos isso escolhendo como tema a prática de observação das fases da Lua para a realização de diferentes atividades no campo, como plantio e colheita. Entendemos que esse é um tema interessante e pertinente por, ter relevância cultural, já que é uma prática recorrente entre os agricultores que a escola atende; e, também, por poder ser abordado a partir de diferentes áreas do conhecimento científico, como Física, Biologia, Agronomia, Ecologia e Antropologia.

⁴ Uma versão semelhante a essa foi apresentada no II EMEFis (II Encontro Mineiro de Ensino de Física). VIANA, Manoel E. B.; BARBOSA, Patrícia A.; PINHEIRO, Nathan C. Olhares sobre a lua: possibilidades de ensino de práticas científicas com uma abordagem temática, II Encontro Mineiro de Ensino de Física, 2021. No prelo.

Tratando o tema a partir desses diferentes olhares, tínhamos como objetivo que eles se familiarizassem com técnicas próprias de cada um e que refletissem sobre a possibilidade de diálogo intercultural entre eles.

A EFAN tem a característica de receber estudantes de todo o noroeste mineiro, possibilidade aberta pela dinâmica de alternância que ela adota. O método da pedagogia da alternância é um recurso que visa a interação entre os alunos que vivem no meio rural e a realidade que vivenciam, de forma a promover a troca contínua de conhecimento entre o seu ambiente de vida e de trabalho e o ambiente escolar.

A experiência com a EFAN aconteceu de forma coletiva, com todos os envolvidos no projeto. O aprendizado dos participantes do projeto aconteceu de forma efetiva, pensado de maneira a transformar o aprendizado em um processo multidisciplinar, divertido e dinâmico. Os estudantes que fazem parte do projeto conseguiram obter conhecimento nos encontros mensais, nos mini cursos e nas entrevistas. Uma avaliação do processo de iniciação científica foi feita ao final das atividades, alguns estudantes apontaram a etapa das entrevistas que mais gostaram. A sabedoria se adquire a partir de uma conversa ou estudo sobre um tema desconhecido. Esses estudantes descobriram que as pessoas da comunidade têm relação com a Lua, e há textos e cantigas sobre a Lua, que podem ser utilizados para ensino de ciências naturais e humanas.

Os diálogos que tivemos com os participantes do projeto foram muito válidos, pois os conhecimentos transmitidos são uma expressão da cultura e da sociedade que tem as suas sabedorias, experiências e vivências desvalorizadas. Como afirma Paulo Freire, “subestimar a sabedoria que resulta necessariamente da experiência sociocultural é, ao mesmo tempo, um erro científico e a expressão inequívoca de uma ideologia elitista” (FREIRE, 1992, p. 85.).”

Em virtude dos fatos mencionados, as entrevistas, os diálogos e a experiência de germinação nos mostram que a aprendizagem sobre a ciência olhando para Lua nos mostra que a valorização dos saberes dos seres humanos sobre a Lua varia muito conforme as condições materiais e culturais de um determinado local e época.

Os participantes têm ideias formadas sobre a Lua e isso influencia em decisões cotidianas das pessoas, como em como as pessoas plantam. Além disso,

como a cultura é dinâmica, a relação das pessoas com a Lua também vai mudando ao longo do tempo. Isso pode estar relacionado com o contexto e vários outros processos, como urbanização, avanço tecnológico e mudanças em na práticas culturais e políticas.

Em relação aos experimentos de germinação, uma dificuldade que percebemos nos estudantes foi à compreensão da ciência como um conhecimento em construção. Muitas pessoas têm expectativa que a ciência forneça respostas definitivas sobre os problemas, que indique categoricamente o que é verdade e o que não é. Em contraponto a essa ideia, trabalhamos com os estudantes que as respostas da ciência são resultantes do trabalho de interpretação dos pesquisadores, portanto estão sujeitas a erros e vieses, e que mesmo quando chegam a conclusões que parecem bem sucedidas por um determinado período, são conhecimentos históricos e, via de regra, serão revistos em algum momento. Pode-se chegar a respostas bem fundamentadas, porém, não há "verdades absolutas".

Uma dificuldade de compreensão dessa característica da ciência pode ser percebida na discussão do experimento com os estudantes da EFAN. Na etapa de análise, observamos diferenças significativas entre as plantas semeadas em diferentes fases da lua. Porém, discutimos com os estudantes que esse efeito não deveria ser necessariamente atribuído à lua, já que muitos outros fatores externos podem ter sofrido mudanças de um plantio para outro (temperatura, chuvas, incidência de pragas). Ou seja, não havia controle local de variáveis no experimento, um dos fundamentos básicos da experimentação.

Essa experiência com os estudantes, foi desenvolvida para exemplificar como é a visão das ciências agrárias através da experimentação. Trabalhamos com um desenho de modelo baseado nas técnicas agrárias e com várias orientações sobre o manejo durante o plantio. Os dados foram submetidos a análises estatística que são apresentados na sessão dos apêndices. Estes dados fizeram parte do trabalho submetido para o II Encontro Mineiro de Física (II EMEFis). MONTEIRO, Evelaine dos Santos; SILVA, Gabriel Monteiro da; CAMPOS, Luna Sofia Monteiro de., 2021. No prelo.

Neste ano (2021), foi feito trabalhos para o SNEF (Simpósio Nacional de

Ensino de Física) onde apresentei o trabalho para uma sala virtual (VIANA *et al.*, 2021, no prelo). Teve o trabalho para o II EMEFis que será realizado em Dezembro deste ano (VIANA *et al.*, 2021, no prelo). E por último veio o SEREX (Seminário Regional de Extensão Universitária do Centro-oeste) que acontecerá em Novembro (VIANA *et al.*, 2021, no prelo). Esses eventos visam o fortalecimento das práticas educativas na perspectiva da Educação Popular e da Educação do Campo.

Nosso principal objetivo com essa atividade foi discutir como era complexo o desenho e análise de experimentos para estudar esse tema, chegando à conclusão de que seriam necessários mais experimentos e com um delineamento experimental mais representativo, ou seja, maior número de parcelas para se chegar a conclusões confiáveis. Ainda assim, posteriormente, quando falaram sobre o experimento, (Disponível no Youtube, VI Diálogo efantástico: olhares sobre a lua.) os estudantes relataram que puderam confirmar que a lua influencia no desenvolvimento dos feijões, talvez manifestando assim um viés de confirmação em relação a expectativas que já tinham sobre essa questão.

Os resultados foram positivos em relação ao ensino aprendizagem, porém, foi complexo esse experimento, devido à quantidade de informações sobre o procedimento. Entretanto, esse desafio de plantar feijões foi de extrema importância para a discussão de práticas científicas e metodologia da área. A complexidade e quantidade de informações sobre procedimentos a serem adotados nessa etapa dificultou que todos os cuidados experimentais fossem seguidos o rigor científico que envolve esse tipo de experimentos.

Ainda assim, avaliamos que a experiência foi de grande importância e desempenhou aos estudantes envolvidos um importante papel formativo. Foi um trabalho de ouvir, pesquisar, ensinar e aprender. O ensino remoto não deixou que fizéssemos mais, ou seja, que pudéssemos ir às comunidades, mas fizemos um trabalho dentro do que foi cabível, e de certa forma, foi bem gratificante e cheio de aprendizados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão da literatura sobre a Influência da Lua, feita a partir da literatura científica a respeito do assunto, com as observações e entrevistas sobre a influência da Lua nos seres vivos, serviram como base para esse trabalho.

Podemos dizer que a crença dos agricultores sobre as fases da Lua para decidir o momento adequado para realizar diferentes atividades no campo tem semelhanças e diferenças com os estudos em relação ao conhecimento dos camponeses sobre as influências da Lua na vida terrestre. Essa crença é de muita utilidade para o povo camponês que as utilizam até os dias atuais. Os camponeses usam para saber qual é a melhor época para cultivar algumas hortaliças específicas daquela fase da lua.

Parte dos trabalhos desenvolvidos no presente TCC foram enviados para eventos científicos. Em Outubro de 2019, ocorreu o I EMEFis (I Encontro Mineiro de Ensino de Física), na cidade de Uberaba - MG (VIANA, PINHEIRO, RODRIGUES., 2020). Foi onde compreendi que o ensino tem suas dificuldades e que há pessoas empenhadas em ultrapassar essas problemáticas.

Com esse trabalho pode-se discutir as diversas formas de como a Lua pode influenciar os seres vivos na Terra, chamamos essas interferências de “efeito lunar”, e discutimos as possibilidades das ocorrências baseadas na literatura de outras áreas. Chegamos à conclusão de que parece improvável que os efeitos gravitacionais da Lua influenciem diretamente os seres vivos terrestres. Isso poderia levar à conclusão errônea de que a Lua não exerce nenhuma influência sobre esses seres. No entanto, essa conclusão simplista desconsiderará que a interação entre a lua e a vida na Terra não ocorre apenas por meio da gravitação.

A Lua é bastante presente na cultura do brasileiro, e principalmente, das pessoas do campo; que plantam, colhem, criam animais, tiram madeira, dentre outras atividades baseadas em fases lunares. Enquanto estudante da Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília (UnB), o trabalho se insere no contexto de elaborar propostas didáticas para escolas do campo que dialoguem com a bagagem cultural do seu público onde pode trabalhar esse tema em diversos campos do conhecimento, com utilização de horta na escola, realizando interações de todas as áreas, com aulas práticas e teóricas, utilizando a horta, que pode

atender à demanda da escola. Assim, o professor terá melhor forma de relacionar a ciência ao mundo real vivenciado pelos educandos, mostrando como é a teoria e a prática dos conhecimentos no dia a dia.

Devemos ter iniciativa de promover o diálogo de saberes junto a povos tradicionais, visando os diálogos de saberes. Assim podemos compartilhar os conhecimentos dos povos que se baseiam em formas sustentáveis e de relação sociedade-natureza. Deste modo, podemos promover a construção interdisciplinar do estudo com a vida no seu dia-a-dia. E nunca esquecer de onde viemos, pois esse tema é importante para as comunidades que vivem da agricultura familiar, que usam as fases da Lua, para uma melhor formação e qualidade de vida das pessoas, dos animais e plantas.

7. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Dandara Fernanda Rodrigues et al. Ritmos lunares e Agroecologia: Resgate do conhecimento empírico de agricultores e agricultoras de Rio Pomba-MG. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

BREVIGLIERI, Crasso Paulo Bosco. Influência do dossel na atividade de morcegos (Chiroptera: Phyllostomidae) em três fragmentos no estado de São Paulo. **Chiroptera Neotropical**, p. 917-925, 2011.

BUENO, A. A.; MOTTA-JUNIOR, J. C. A lua e os pequenos mamíferos. **Ciência hoje**, v. 37, n. 219, p. 64-66, 2005.

BUENO, Aline; IESSI, Isabela Lovizutto; DAMASCENO, Débora Cristina. Influência do ciclo lunar no parto: mito ou constatação científica?. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, n. 3, p. 477-479, 2010.

CARVALHO, Diones Ferreira et al. “A lua governa tudo quanto há”: conhecimentos tradicionais associados a práticas sociais do campo em comunidades do norte de Minas Gerais. **Congresso Interinstitucional Brasileiro de Educação Popular e do Campo - CIBEPOC**. p. 1053-1063, 2017.

CREPALDE, Rodrigo Dos Santos; KLEPKA, Verônica; PINTO, Tânia Halley Oliveira. Interculturalidade e conhecimento tradicional sobre a Lua na formação de professores no/do campo. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, v. 2, n. 3, p. 836-860, 2017.

DA SILVA, Juciley Benedita et al. FASES DA LUA E DESENVOLVIMENTO DE HORTALIÇAS: o conhecimento popular e o científico em questão. In: **Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores-CECIFOP**. 2017.

DARROZ, Luiz Marcelo et al. As fases da Lua e os acontecimentos terrestres: a crença de diferentes níveis de instrução. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 16, p. 73-85, 2013.

ESCOLA, Família Agrícola de Natalândia. **VI Diálogo fantástico: olhares sobre a lua.** Youtube, 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=vIP9n0UdMp4>>. Acesso em: 02/09/2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido.** Editora Paz e Terra, 1992.

GOMES, Cristiano Cardoso. Influência da lua na agricultura. **Rede de Agricultura Sustentável.** s.d. disponível em: <<http://www.agrisustentavel.com/banco/artigos/lua.htm>>. acesso em: 05/10/2021.

GRANDO, Raquel LS Caribé; LITTLE, Paul Elliott. Importância da Lua no Conhecimento Ecológico Local: Estudo de caso na Vila do Forte, Vale do Paraã, Goiás. **Anais SNCMA**, v. 8, n. 1, 2017.

JOVCHELEVICH, Pedro. Revisão de literatura sobre a influência dos ritmos astronômicos na agricultura. **Revista Núcleo de Pesquisa Interdisciplinar**, São Manuel, 10/05/2007. http://www.fmr.edu.br/npi_2.php. 7p.

MAGALHÃES, Pedro Rodrigues et al. ASTRONOMIA AGRÍCOLA EM ASPECTOS PRODUTIVOS E FISIOLÓGICOS DO RABANETE. **Cultura Agrônômica**, Ilha Solteira, v.26, n.3, p.375-383, 2017.

MARINHO, E. N. et al. O ciclo lunar influencia diferentemente o momento do parto de éguas de acordo com o sexo do potro. **Ver. Bras. Reprod. Animal, Belo Horizonte**, v. 39, n. 2, p. 296-300, 2015.

MARQUES, Carla T. dos S. et al. Influência lunar nas práticas agrícolas da Aldeia Indígena Tupinambá de Serra do Padeiro, Buerarema-BA. **Cadernos de Agroecologia**, v. 2, n. 2, 2007.

MENIN, Luiz Fernando et al. Influência das fases lunares no desenvolvimento das culturas de rúcula (*Eruca sativa* Hill) e rabanete (*Raphanus sativus* L.). **Revista**

Brasileira de Agroecologia, v. 9, n. 3, 2015.

MONTEIRO, Evelaine dos Santos; SILVA, Gabriel Monteiro da; CAMPOS, Luna Sofia Monteiro de. Olhares Sobre a Lua: reflexões de estudantes da escola família agrícola de natalândia – efan e discentes da licenciatura em educação do campo UnB-FUP sobre as experiências no projeto de iniciação científica. II Encontro Mineiro de Ensino de Física, 2021. No prelo.

OLIVEIRA, Marisa Cacia et al. Influência das Fases da Lua No Enraizamento de Estacas de *Dichorisandra Thyrsiflora* Mik.(Gengibre-Azul) e *Brunfelsia Uniflora* (Pohl.) D. Don.(Manacá-De-Cheiro) na Primavera. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, 2009.

PORTUGAL, Steve. Lunar and solar eclipses make animals do strange things. **The Conversation**, 2019. disponível em: <<https://theconversation.com/lunar-and-solar-eclipses-make-animals-do-strange-things-119748>>. acesso em 05/10/2021.

RESENDE, Rui. Técnica de investigação qualitativa: ETCI. **Journal of Sport Pedagogy & Research**, v. 2, n. 1, p. 50-57, 2016.

ROTTON, James; KELLY, Ivan W. Much ado about the full moon: A meta-analysis of lunar-lunacy research. **Psychological Bulletin**, v. 97, n. 2, p. 286, 1985.

SANTOS, L. H. D. et al. Influência do Ciclo Lunar no desenvolvimento e rendimento de coentro *Coriandrum sativum* L.-Porto Alegre, RS, 2013. **Embrapa Mandioca e Fruticultura-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2013.

SCHWENGBER, José Ernani et al. 14808-Produção de beterrabas semeadas segundo o calendário astronômico agrícola. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, 2013.

SILVA, Daniel Neves. "Ano-Novo chinês"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/china/ano-novo-chines.htm>. Acesso em 25 de outubro de 2021.

SILVEIRA, Fernando L. D. Marés, fases principais da Lua e bebês. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 20, n. 1, p. 10-29, 2003.

SIMÃO, Salim. Influência lunar sobre plantas hortícolas. **Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, v. 14, p. 91-106, 1958.

SOUZA, Samuel Luiz et al. Produção de alface e cenoura sob dois ciclos lunares. 2004.

VASQUEZ, G. H.; GIOVANINI, C.; MARSOLI, G. F. Interferência das fases da Lua no desenvolvimento de enxertos de seringueira. **Nucleus**, v. 15, n. 2, p. 433-442, 2018.

VIANA, Manoel E. B.; et al. Possibilidades físicas e não físicas de influências da lua na terra, Simpósio Nacional de Ensino de Física. 2021. No prelo.

VIANA, Manoel E. B.; BARBOSA, Patrícia A.; PINHEIRO, Nathan C. Olhares sobre a lua: possibilidades de ensino de práticas científicas com uma abordagem temática. II Encontro Mineiro de Ensino de Física, 2021. No prelo.

VIANA, Manoel E. B.; PINHEIRO, Nathan C.; RODRIGUES, Erina V. Concepções de agricultores do noroeste de Minas sobre influências da lua na agricultura e nos animais. Seminário Regional de Extensão Universitária do Centro-oeste, 2021. No prelo.

VIANA, Manoel E. B.; PINHEIRO, Nathan C.; RODRIGUES, Erina V. Influências da lua nas plantações e na criação de animais: analisando hipóteses a partir da física. **I Encontro Mineiro de Ensino de Física (I EMEFis)**, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, 2020. disponível em: <https://esmef.unifei.edu.br/iemefis/apresentacao.php>

VILELA, Edmilson et al. O COMPORTAMENTO DE VACAS LEITEIRAS SECAS. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, p. 67-79, 1974.

VOGT, Kristiina A. et al. Indigenous knowledge informing management of tropical forests: the link between rhythms in plant secondary chemistry and lunar cycles. **AMBIO: A Journal of the Human Environment**, v. 31, n. 6, p. 485-490, 2002.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

Perguntas introdutórias:

1. Qual sua idade?
2. Há quanto tempo mora na comunidade?
3. Você planta? O que? Cria animais? Quais?
4. Quais fatores você observa para decidir como e quando plantar?

Relação com a Lua

1. Qual a importância da Lua na sua vida?
2. Você costuma olhar para a Lua? Porquê?
3. Já celebrou ou celebraram alguma festa para a Lua ?

Ideias sobre a Lua

Explicações para a Lua e fenômenos astronômicos

1. O que você acha que é a Lua ?
2. Como você explica a mudança de fases da lua?
3. Como é o tempo de cada fase da lua ?
4. A lua possui brilho próprio ?

Influência da Lua

1. Você acha que a lua tem alguma influência na sua vida ?
2. Tem influência sobre...
 - a. A terra?
 - b. As plantas?
 - c. Os animais?
1. Como você acha que acontece essa influência?
2. Qual a melhor época para poda de árvores frutíferas?
3. A lua tem alguma influência sobre os animais?
4. O que você pensa quando planta na fase da Lua correta e a planta não vinga?
5. Você já fez o teste de plantar uma determinada planta em uma fase que não é

boa para saber se ela iria vingar ?

A comunidade e as ideias sobre a Lua:

Origem das ideias

1. Como você aprendeu sobre essas influências da Lua?
2. Parte dessas ideias você...
 - a. aprendeu com os mais velhos?
 - b. Você chegou nessas ideias sozinho?
 - c. Você leu em algum lugar? Viu na TV?
 - d. Essas ideias foram trazidas de outros lugares?

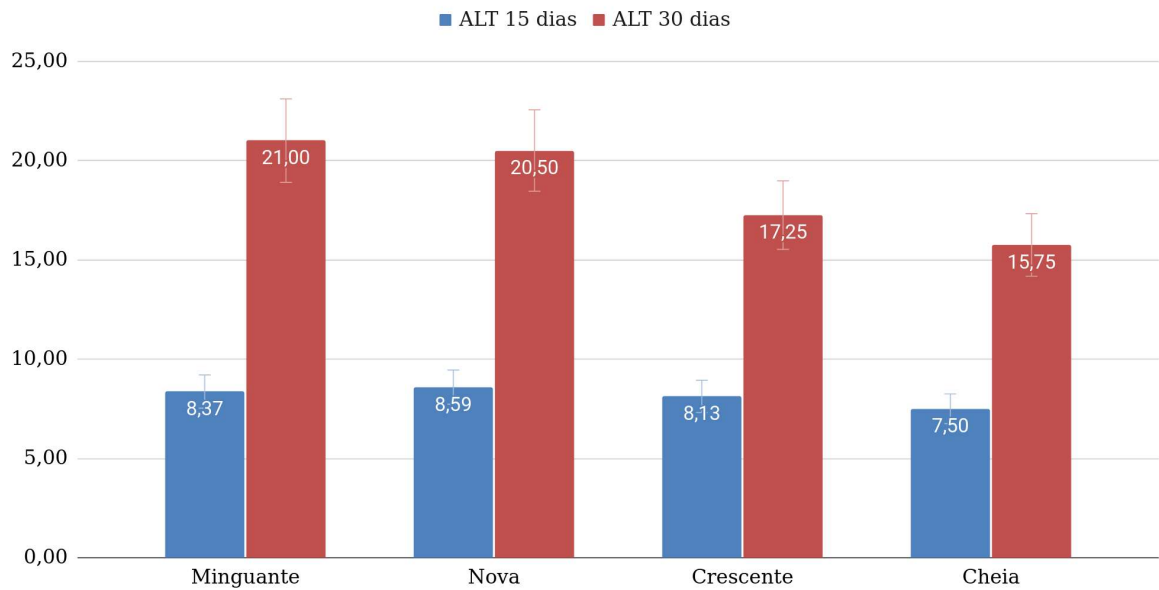
Circulação social das ideias sobre a Lua

1. Você acha que a outras pessoas acreditam nisso?
2. Você passa esses conhecimentos adiante?
3. Como você vê essa crença na comunidade? O que mudou?
4. O que você acha dos agricultores que não utilizam deste método ?

Informações complementares

1. Como é o processo da produção hoje? Como a produção/o trabalho com a terra está sendo organizado hoje?
2. O que mudou em relação a antes? Por que?
3. O avanço tecnológico interferiu nesse processo? Como?

APÊNDICE B - GRÁFICO DAS MÉDIAS DE ALTURAS DOS PÉS DE FEIJÕES.



Fonte: MONTEIRO, Evelaine dos Santos; SILVA, Gabriel Monteiro da; CAMPOS, Luna Sofia Monteiro de. Olhares Sobre a Lua: reflexões de estudantes da escola família agrícola de natalândia – efan e discentes da licenciatura em educação do campo unb-fup sobre as experiências no projeto de iniciação científica. II Encontro Mineiro de Ensino de Física, 2021. No prelo.

APÊNDICE C - FOLHETO 1 - A LUA E A VIDA NO CAMPO:
MÚLTIPLOS OLHARES SOBRE A LUA



Material de apoio para trabalho em escolas de Ensino Médio do grupo de estudos, pesquisa e extensão "A Lua e a vida no Campo".

A Lua e a vida no Campo: Múltiplos
olhares sobre a Lua

Todo mundo olha a Lua, mas cada um olha de um jeito

Será que existe alguém que nunca olhou pra Lua? Difícil imaginar essa situação. Ela está quase todas as noites sobre nossas cabeças no céu, visível a todos que podem ver¹. Porém nem todos veem a mesma coisa quando olham para ela.

Quando olhamos para algo sempre interpretamos o que vemos a partir da nossa cultura, a partir de ideias e expectativas que temos, de histórias que ouvimos, etc. Principalmente se se trata de algo que tenha seus mistérios, como é o caso da Lua, que vemos quase toda noite, mas não podemos nos aproximar e tocar nela.

(O professor Paulo Brito, que é parte do grupo A Lua e o Campo, também exercitou seu olhar sobre a Lua e tirou a foto que está na capa deste folheto)

Esse projeto se propõe a exercitar outras formas de olhar a Lua. Talvez o jeito que você olha a Lua não seja o mesmo que seus pais e avós olham para ela, ou o jeito que um agrônomo ou cientista olha para ela. O olhar de cada uma dessas pessoas está relacionado com a bagagem cultural dela. Exercitar outros olhares é se aprofundar no conhecimento de outras culturas, e um primeiro passo para um diálogo rico entre elas!

¹ Aliás, a Lua é tão presente em nossa cultura que mesmo quem tem dificuldade para vê-la diretamente (por exemplo, deficientes visuais) terá ideias construídas sobre ela. Nesse sentido, também já construiu seu “olhar” sobre ela.

A poetisa Cora Coralina de Goiás também mostrou seu olhar sobre a Lua no poema *Lua-Luar*, publicado no livro “*Meu livro de Cordel*”. Veja um trecho abaixo:

*Lua que enfurece o mar em chumbo,
acovarda barcos pesqueiros.
O barqueiro se recolhe.*

*O pescado volta às redes.
O jangadeiro trava amarras.
Gaivotas fogem dos rochedos.
(...)*

*Lua que manda
na semeadura dos campos,
na germinação das sementes,
na abundância das colheitas.*

*Lua boa.
Lua ruim.
Lua de chuva.
Lua de sol.
Lua das gestações do amor.
Do acaso, do passatempo
irresistível,
responsável, irresponsável.*



Saiba mais

Seguem dicas de alguns materiais de estudo complementares:

- Se quiser saber mais sobre o olhar do cientista e a diferença para outros olhares, ouça essa fala de um importante cientista do século XX, o físico Richard Feynman (nas opções do vídeo dá para ativar legendas em português): <https://youtu.be/cRmbwczTC6E>
- Ficou curioso(a) para saber como é o “olhar” de alguém com deficiência visual sobre a Lua? Acesse o trabalho “Concepções das pessoas com deficiência visual sobre a Lua para produção de um material paradidático adaptado”:
<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0010-1.pdf>

APÊNDICE D - FOLHETO 2 - MÚLTIPLOS OLHARES SOBRE A LUA: O OLHAR DOS MAIS VELHOS



Foto tirada pelo prof. Paulo Eduardo Brito

Material de apoio para trabalho em escolas de Ensino Médio do grupo de estudos, pesquisa e extensão "A Lua e a vida no Campo".

Múltiplos olhares sobre a Lua: o olhar dos mais velhos

Você já conversou com seus avós sobre a Lua?

*A gente fria
desta terra,
sem poesia,
não se importa com esta lua,
nem faz caso do luar!
Enquanto a onça
lá na verde capoeira,
leva uma hora
inteira,
vendo a lua,
a meditar!*

Luar do Sertão e outros Poemas Escolhidos – Catullo da Paixão
Cearense Seleção organizada, anotada e revista por Guimarães
Martins, Editora Ediouro.

Uma parte desse poema foi eternizada como uma música na voz de Luiz Gonzaga, entre outros. O refrão da música diz “Não há, ó gente, ó não, luar como esse do sertão”. Mas será que o luar do sertão é diferente do luar em outros lugares? Não é a mesma Lua que estamos vendo, independentemente de onde estivermos? O que muda?

Bom, as condições de visibilidade podem mudar de um lugar para outro. Sabemos que a quantidade de luz no ambiente influencia na observação do céu. Um excesso de fontes de luz atrapalha na observação, é por isso que vemos muito mais estrelas no céu noturno fora da cidade do que na cidade. Fora isso, a umidade e a presença de nuvens afetará a visibilidade. Então, de

fato, a imagem que veremos da Lua pode ser diferente dependendo de onde estivermos. Mas isso é só parte da resposta.

Analisando a letra da música e do poema, vemos que o autor está falando sobre a saudade de sua terra natal (o sertão), sobre a natureza e a vida das pessoas lá. O luar, para ele, está associado a muitas outras lembranças de sua terra natal e a um certo modo de vida. Então, além das diferenças nas condições de visibilidade conforme o lugar, é também muito importante o sentido que as pessoas atribuem ao que veem. E sempre interpretamos o que vemos a partir da nossa cultura!

Como os próprios versos acima indicam, há lugares onde as pessoas são acostumadas a observar a Lua e há lugares onde isso não é tão comum. A relação dos seres humanos com a natureza (incluindo a Lua) varia muito conforme as condições materiais e culturais de um determinado local e época. Imagine, por exemplo, que em comunidades onde não há iluminação pública a Lua cheia garante uma noite iluminada. Isso pode influenciar em pequenas decisões das pessoas, como se vai ser necessário usar ou não uma lanterna para ir na casa do vizinho. Porém na cidade raramente algo assim aconteceria.

Além disso, como a cultura é dinâmica, a relação das pessoas com a Lua também vai mudando ao longo do tempo. Isso pode estar relacionado com vários outros processos, como urbanização, novidades tecnológicas e mudanças em certas práticas (por exemplo, em como as pessoas plantam). Será que você olha para a Lua do mesmo jeito que seus pais ou avós?

Escutando o outro: entrevistas

Para conhecer a relação de pessoas de outra geração com a Lua, nada melhor do que as ouvir! As ciências humanas, que frequentemente se dedicam ao estudo da cultura e ao estudo do que as pessoas pensam, possuem várias técnicas para estudar as percepções e saberes dos sujeitos sobre um determinado assunto. Uma delas é a entrevista, uma espécie de conversa

planejada em que as informações que o entrevistado fala são registradas para uma análise cuidadosa depois.

Na próxima etapa do projeto, você vai escolher pessoas da sua comunidade para fazer com elas um tipo de entrevista que chamamos nas pesquisas em Ciências Humanas de entrevista semiestruturada. Para te ajudar nisso, separamos algumas recomendações:

1. É importante construir um roteiro para a entrevista, ou seja, anotar um conjunto de perguntas que podem ser feitas ao entrevistado, organizadas em uma sequência que possa dar uma boa condução à conversa e fazê-lo falar sobre os temas desejados. Porém tenha em mente que se trata apenas um roteiro básico, que serve de direcionamento para a construção de um diálogo nas entrevistas. As entrevistas são abertas, por isso cabem outras perguntas que possam ir surgindo ao longo da conversa, assim como o abandono de outras que se façam desnecessárias.
2. Leia atentamente esse roteiro todo (mais de uma vez) antes de fazer as entrevistas para se familiarizar bem com ele.
3. A entrevista é um processo dinâmico. Se o entrevistado trazer algum aspecto que você considera importante para o conteúdo do tema da pesquisa, fique a vontade para fazer o registro.
4. Algumas perguntas podem ser adaptadas de acordo com o perfil da comunidade/localidade/assentamento. Leia com atenção o roteiro e faça as adequações que achar necessárias.
5. Outras perguntas podem ir surgindo. Fique livre para incluir ao roteiro de entrevistas.
6. Se o tempo da entrevista ficar muito longo. Você pode fazer a entrevista em momentos diferentes. Converse sobre isso com o(a) entrevistado(a). Lembre-se que quando o entrevistado for idoso ele pode ficar cansado
7. Às vezes, você pode ficar com a impressão que a entrevista está “indo e voltando”, isto é, por vezes algumas perguntas já foram

respondidas, mesmo que elas estejam em um momento posterior do roteiro. Não tem problema. Lembre-se que estamos trabalhando com memórias (elas vão e vêm). Você pode optar por refazer a pergunta, ou solicitar que o(a) entrevistado(a) comente um pouco mais no momento da realização da pergunta a partir do roteiro.

8. Escolha entrevistados adultos e que vivem no campo ou que viveram no campo boa parte de suas vidas.

Boas entrevistas!

Saiba mais

Seguem dicas de alguns materiais de estudo complementares:

- A música e o poema Luar do Sertão tem uma longa história de 100 anos, com diversas versões e contribuição de muitos artistas e de anônimos. Para ler um pouco à respeito, visite <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra6120/luar-do-sertao>.
- Sabia que na Vila de Surrein na Suíça os moradores se recusaram a permitir a instalação de postes na rua durante décadas para poderem continuar vendo o céu? Saiba mais sobre essa história: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/luz-nos-alpes/>.

Material feito pelo Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão A Lua e a Vida no Campo, que é composto por Nathan Carvalho Pinheiro, Erina Rodrigues, Paulo Eduardo Brito, Manoel Expedito Batista Viana e Patrícia Alves Gonçalves.

Este folheto foi produzido em colaboração com Regina Coelly.

**APÊNDICE E - FOLHETO 3 - OLHARES SOBRE A LUA:
ANALISANDO ENTREVISTAS**



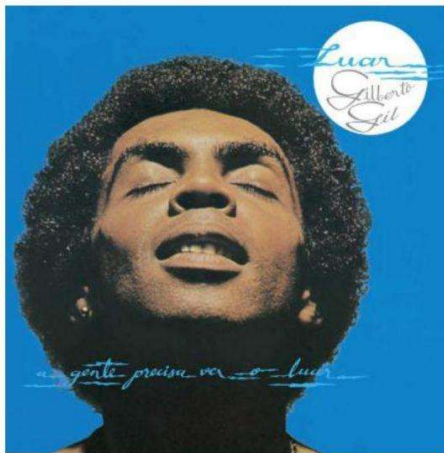
 UnB

Foto tirada pelo prof. Paulo Eduardo Brito

Material de apoio para trabalho em escolas de Ensino Médio do projeto "Olhares Sobre a Lua", da Licenciatura em Educação do Campo da UnB

**Olhares sobre a Lua:
analisando entrevistas**

Como aprender mais a partir das entrevistas?



*O luar
Do luar não há mais nada a dizer
A não ser
Que a gente precisa ver o luar*

*Que a gente precisa ver para crer
Diz o dito popular
Uma vez que é feito só para ser visto
Se a gente não vê, não há
(...)*

*Já que existe lua
Vai-se para rua ver
Crer e testemunhar*

Música *Luar*, de Gilberto Gil.

O luar é a claridade da refletida pela Lua, que ilumina as nossas noites aqui na Terra. Nos versos dessa música Gilberto Gil brinca com uma ideia que pode parecer meio maluca: será que existe luar se ninguém estiver olhando? Ou “se a gente não vê, não há”?

É certamente uma ideia estranha, mas vamos pensar um pouco mais sobre ela. Se o luar iluminasse sozinho, sem ninguém para ver, não teria ninguém para perceber que ele estava iluminando, para interpretar o luar, achar ele bonito ou feio, imaginar qual a explicação pra que ele exista, fazer uma música sobre ele... Enfim, não existiria a ideia do luar, o pensamento sobre ele. Desse ponto de vista faz um certo sentido a música do Gil.

Portanto, observar não é apenas perceber o que está fora de nós, é também criar uma ideia sobre o que estamos observando. Criar uma interpretação para aquilo. O mesmo vai acontecer quando você observar com atenção os registros da entrevista que fez com os mais velhos sobre a Lua. Ao lê-las, relê-las e reouví-las você certamente irá criar uma ideia sobre elas, criar uma forma de entendê-las, criar hipóteses sobre a relação das pessoas entrevistadas com a Lua. É isso que chamamos de analisar as entrevistas. Analisar, então, não é simplesmente tirar informações das anotações e gravações, é também um momento criativo em que você vai criar conceitos que ajudarão a entender as entrevistas que fez.

Quando você estava fazendo as entrevistas você certamente já estava começando a fazer esse processo. Isso é, enquanto ouvia o/a entrevistado/a falar você estava também pensando à respeito, interpretando o que ele dizia. Porém é possível posteriormente aprofundar sua análise. Vamos discutir como.

Indo além das primeiras impressões

Sabe quando após uma conversa você fica com aquilo na cabeça e após algum tempo, talvez até em outro dia, você percebe outras coisas que não tinha se dado conta no momento em que estava conversando?

Isso acontece por que há muita informação no que falamos que não está aparente à primeira vista. Às vezes, há informações importantes no jeito que algo é falado, na ordem em que a pessoa puxa os assuntos ou até naquilo que a pessoa deixou de falar. Há algumas técnicas que podem ajudar a descobrir informações escondidas nas entrelinhas do discurso de alguém. Algumas que podem nos ajudar são *o retorno ao material*, *o prolongamento*

da reflexão, a análise sistemática e a partir de múltiplos olhares e a comparação com outras fontes de informação¹.

Organizando e nomeando para perceber

Se Gilberto Gil tivesse apenas ficado na primeira impressão que o luar causou nele, não teria escrito a música. Certamente foi importante na criação dela que ele tenha pensado mais sobre ele. Com as entrevistas também pode ser muito interessante *prolongar a reflexão* sobre elas, e vamos dar algumas dicas de como pode fazer isso de maneira produtiva. Vamos pensar a análise delas em 3 etapas. A pré-análise, a exploração do material e a interpretação.

1 – A **pré-análise** é o início do processo. Ela deve te ajudar a ter algumas ideias iniciais e a preparar o material para ser analisado de forma mais sistemática. Nela, recomendamos que você *retorne ao material* que registrou, isso é, escute as gravações das entrevistas ou releia as anotações que fez durante elas. Esse processo é o que chamamos de *leitura flutuante*, já que a ideia é passar novamente por todo material que produziu nas entrevistas. Pode parecer repetitivo rever novamente toda a entrevista que você mesmo fez, mas você vai ver como com esse segundo contato com a entrevista vai perceber coisas que não havia percebido e devem surgir ideias novas de como interpretá-la. Quando estiver revendo as entrevistas faça anotações: anote quais partes pareceram mais interessantes, quais ideias de interpretação ou hipóteses lhe ocorreram. Essas anotações são muito importantes e vão te ajudar na próxima etapa! Caso você tenha gravado a entrevista, também pode ser interessante transcrever ela nesta etapa, isto é, escrevê-la na forma de texto. É um processo trabalhoso mas ajuda na análise.

¹ A proposta que discutimos aqui é inspirada no livro “Análise de Conteúdo”, de Lawrence Bardin (3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004). Há muitas outras propostas interessantes para análise de entrevistas, como diferentes tipos de análise de discurso.

Outra opção é transcrever apenas algumas partes que julgar mais importantes.

2- A segunda etapa é a **exploração do material**, em que você vai organizar o material para ajudar sua interpretação. Ou seja, vai fazer uma análise *sistemática*. Há diferentes maneiras de fazer isso. Uma possibilidade é com tabelas, elas ajudam muito! Você pode, por exemplo, organizar tabelas que mostrem em quais partes das entrevistas cada entrevistado/a falou de temas que você considera importante, preenchendo a tabela com os trechos das falas sobre o tema. Ou em quais partes cada entrevistada/o concordou ou discordou de um certo ponto de vista (por exemplo, que a lua influencia nas plantações). Ou seja, é um processo de agrupar partes da entrevista em *categorias* que vão ajudar na interpretação. Chamamos esse processo de “marcar” partes dos registros das entrevistas com rótulos de categorias de *codificação*.

3- A organização que você fez na exploração do material ajudará muito na última etapa, a **interpretação** ou tratamento do resultado. É uma análise comparativa, em que você vai buscar pontos em comum e as discrepâncias no conteúdo das entrevistas. Por exemplo, pode ser interessante nessa parte observar se surgiram diferentes pontos de vista sobre um mesmo tema e quais são eles. É interessante também cruzar as informações que você produziu com outras fontes de informação: o perfil dos entrevistados, outras pesquisas sobre o mesmo assunto, etc. Será que o perfil dos entrevistados está relacionado com os pontos de vista que eles apresentam? O que você observou analisando essas entrevistas é parecido com o que outras pesquisas mostraram?

Essas dicas devem ajudar a ir além das primeiras impressões, a aprender mais com os seus entrevistados e a escrever uma análise das entrevistas muito mais rica.

Saiba mais

Para saber mais:

- Sobre sua música Luar, Gil falou “O que os meus sentidos não podem apreender agora, existe, é real? Ou só é real o que a natureza propicia ser revelado através de mim? O observador influenciando no objeto observado”. Ficou curioso(a) para saber sobre o que passou na cabeça do Gilberto Gil quando ele compôs a música Luar? Ele mesmo conta no livro. A parte em que ele fala sobre essa música está disponível também no site do cantor:
<https://gilbertogil.com.br/conteudo/musicas/?busca=luar>.
- O que pode parecer uma “viagem” do Gilberto Gil está relacionado com uma questão filosófica muito debatida, a possibilidade de existência despercebida. Quer saber mais? Veja o artigo da Wikipedia sobre o assunto:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Se_uma_%C3%A1rvore_cai_em_uma_floresta.

APÊNDICE F - FOLHETO 4 - OLHARES SOBRE A LUA: O OLHAR DA AGRONOMIA



 OLHARES
SOBRE
A LUA


UnB

Foto tirada pelo prof. Paulo Eduardo Brito

Material de apoio para trabalho em escolas de Ensino Médio do grupo de estudos, pesquisa e extensão "Olhares sobre a Lua".

Olhares sobre a Lua: o olhar da agronomia

Há outras formas de aprender sobre a influência da Lua nas plantas?

*Afagar a terra
Conhecer os desejos da terra
Cio da terra, a propícia estação
E fecundar o chão*

Trecho da música *O Cio da Terra*, de Milton Nascimento e Chico Buarque.



Nessa bonita música, Chico Buarque e Milton Nascimento falam sobre o ato de plantar e produzir alimentos a partir da colheita. Uma forma de interpretar o trecho acima é que os autores estão falando sobre o conhecimento sobre as melhores condições para plantar (fecundar o chão). E como podemos aprender sobre isso?

Uma das formas já trabalhamos nesse projeto: conversando com quem conhece, com pessoas que guardam uma tradição de como fazer o plantio. Mas há outras formas de aprender sobre a terra.

Planejando um experimento para investigar relação entre as fases da Lua e o desenvolvimento de plantas

Cada “olhar” tem sua forma de conhecer os “desejos da terra”, e com o olhar da ciência não é diferente. Em particular, as ciências agrárias tem procedimentos bem definidos de como chegar a conclusões sobre o que ajuda mais no desenvolvimento de cada planta.

Esses procedimentos seguem alguns princípios. Por exemplo, se queremos saber se ao plantar em alguma fase da lua as plantas crescerão mais rápido, precisamos fazer uma **comparação**. Então precisamos que acompanhar plantas que foram submetidas a condições diferentes ou, como se costuma dizer na agronomia, **tratamentos** diferentes. Essa comparação precisa ser feita de forma rigorosa. Não queremos ficar apenas com a impressão de que as plantas cresceram mais, queremos ter garantias disso. Para isso, precisamos escolher **medidas** que iremos fazer. Devemos medir as características da planta que queremos avaliar se são influenciadas pela fase da lua nesse caso seria a altura dela.

É importante também ter alguns cuidados para garantir que a diferença que medirmos se deve de fato à **variável** que estamos estudando, nesse caso, a fase da lua. Por exemplo, imagine que sementes que medindo as sementes que você plantou na lua crescente percebeu que elas cresceram mais que as que plantou na lua minguante. Mas será que a diferença de tamanho foi por

causa da fase da lua diferente mesmo? E se, por azar, o solo no local onde plantou na lua crescente estava com mais nutrientes que no outro local, isso não ia provavelmente provocar um maior crescimento? E se um dos locais estiver pegando mais sol? Ou ainda, como eram fases da lua diferentes, com certeza você plantou em dias diferentes. Como garantir que o clima nos dias que se seguiram a cada plantio não foi diferente de uma forma que influenciou o crescimento? Em resumo, como garantir que o que você está medindo é de fato resultado do que você acha que é?

Na verdade, nunca conseguimos garantir completamente que identificamos o real motivo de uma diferença que observamos. Essa é uma das partes mais difíceis de um experimento, a de interpretar os resultados. Mas podemos tentar evitar ao máximo que outras influências atrapalhem na nossa pesquisa. Isso é o que chamamos de **controle de variáveis**, ou seja, a tentativa de evitar que variáveis que não são o objetivo de nossa pesquisa (como o solo, a incidência de luz e as condições climáticas no exemplo anterior) atrapalhem nossas conclusões. Há pelo menos duas formas de fazer isso. Tentando garantir um **tratamento uniforme** (com exceção da variável estudada) ou garantindo a **aleatoriedade** das condições.

Assim, no exemplo que estamos discutindo, você poderia tentar uniformizar as características do solo e da luz solar que cada planta receberá. Isso pode ser feito, por exemplo, preparando o solo para todas da mesma forma e escolhendo locais de plantio com características semelhantes. Mas nem sempre é possível ter esse tipo de controle. Em algumas situações você pode querer estudar plantas no cerrado nativo, por exemplo. Nesse caso, a alternativa seria escolher muitas plantas aleatoriamente para sua experiência. Fazendo isso, certamente elas não estarão no mesmo tipo de solo e recebendo a mesma quantidade de sol, mas você certamente terá plantas em condições boas e ruins nos dois grupos que está comparando e, portanto, essas diferenças não devem afetar tanto.

Saiba mais

Conseguiu entender bem o texto acima? Para ter certeza, que tal imaginar como você organizaria um experimento?

1. Quais **tratamentos** diferentes você compararia?
2. Qual(is) **variável(is)** você pretende analisar?
3. Qual(is) **medida(s)** você faria para analisar elas?
4. Como você faria o **controle de variáveis**?