



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA**

LARISSA SANTOS GALVÃO

**DA FOTOGRAFIA DA JANELA AO RETRATO DO CANGAÇO: ELABORAÇÃO
E VALIDAÇÃO DE UM DOCUMENTÁRIO COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**



Serra Talhada, junho de 2022

LARISSA SANTOS GALVÃO

**DA FOTOGRAFIA DA JANELA AO RETRATO DO CANGAÇO: ELABORAÇÃO E
VALIDAÇÃO DE UM DOCUMENTÁRIO COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Química, na modalidade Monografia, como pré-requisito para a obtenção do título de Licenciado(a) em Química, pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Flávia Cristiane Vieira da Silva

Serra Talhada, junho de 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G182f

Galvão, Larissa Santos

Da fotografia da janela ao retrato do cangaço: elaboração e validação de um documentário como instrumento didático para o ensino de ciências / Larissa Santos Galvão. - 2022.
110 f. : il.

Orientadora: Flavia Cristiane Vieira da Silva.
Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Licenciatura em Química, Serra Talhada, 2022.

1. Cinema. 2. Ensino de Ciências. 3. Cangaço. 4. Fotografia. I. Silva, Flavia Cristiane Vieira da, orient. II. Título

CDD 540

LARISSA SANTOS GALVÃO

**DA FOTOGRAFIA DA JANELA AO RETRATO DO CANGAÇO: ELABORAÇÃO E
VALIDAÇÃO DE UM DOCUMENTÁRIO COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Química, na modalidade Monografia, como pré-requisito para a obtenção do título de Licenciado(a) em Química, pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Aprovado em: 01/06/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Flávia Cristiane Vieira da Silva (orientadora)
Universidade Federal Rural de Pernambuco — UFRPE

Prof. Dr. José Antônio Feitosa Apolinário
Universidade Federal Rural de Pernambuco — UFRPE

Me. Sandino Lamarca Santos Souza
Fundação Cultural Cabras de Lampião

Serra Talhada, junho de 2022

Dedico à minha querida irmã, Rizia Miriã dos Santos Sales (*in memoriam*), meu raio de sol, e quem me ensinou o verdadeiro sentido do amor. Te amarei eternamente.

AGRADECIMENTOS

A Deus, o Autor da minha vida e meu maior apoiador, por segurar minha mão e acreditar em mim, quando nem eu mesma acreditei. Ele me deu forças nos meus dias mais sombrios, e me permitiu chegar até aqui. Ele fala comigo através da Ciência, me dizendo que sustenta minha vida, assim como sustenta as galáxias. Seu amor por mim é minha maior inspiração.

À minha mãe, Jailma Maria dos Santos, por me incentivar a ser alguém melhor todos os dias. Se um dia eu chegar a ser um pouco do que ela é, terei conquistado tudo. E ao meu falecido pai, Fábio Galvão Ventura (*in memoriam*), por todo apoio que me deu em vida.

À minha irmã Amanda Priscila, por estar comigo, dividindo o quarto, as contas, e os dias mais difíceis, além de sempre se alegrar pelas minhas conquistas.

À minha avó Nazidy Galvão (*in memoriam*), que sempre foi um modelo de esforço e garra pra mim, me incentivando sempre a dar o meu melhor nos estudos.

Também sou grata ao meu noivo e futuro esposo, Joabe Rodrigues, pelos sete anos de amizade, companheirismo, apoio mútuo e por ser um ombro amigo sempre que preciso.

Agradeço a todos os amigos que fiz ao longo da graduação, em especial à Andresa (Dresinha), Chaianne (Chade), Jhulie (Jugata) e Mikaelly (Kima). Obrigada por compartilharem todo esse processo comigo, tornando o fardo mais leve, dividindo risadas, lágrimas e vergonhas em público. Sou grata por cada noite de estudo juntas e por todas as vezes que dissemos umas para as outras “vai dar certo”. E não é que realmente deu?

Agradeço à minha orientadora magnífica, Flávia Cristiane Vieira da Silva. Sou grata por todo ensinamento, paciência e empatia que teve comigo. Nunca conheci alguém tão humana. Obrigada não só pelos ensinamentos profissionais, mas por me agregar valores que carregarei para o resto da vida. Para mim, você é exemplo de professora, mulher, mãe e pessoa que quero seguir.

Minha gratidão também por todo apoio financeiro que recebi ao longo da graduação, especialmente à PROGESTI (Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e Inclusão) da UFRPE-UAST, à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior) e à FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de PE).

A todos os professores que contribuíram para a minha formação.

E por último, mas não menos importante, aos professores das escolas públicas, que contribuíram para a minha pesquisa participando das entrevistas, especialmente ao professor Francisco Danilo Morais da Silva, por mediar toda esta etapa.

*You're the bones inside my body
You're the fire that fills my lungs
You're the reason I'm still standing
You're the strength to carry on*

(CAMPBELL, 2021)

RESUMO

O presente trabalho possui como escopo principal apresentar as etapas de validação de um documentário como recurso didático para o Ensino de Ciências (EC). O curta-metragem, denominado como “janela ao sol: da fotografia da janela ao retrato do cangaço”, relaciona a presença da fotografia no cangaço com a história e evolução da imagem fotográfica, e os fenômenos científicos associados ao processo de captura. O cinema pode contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem, incluindo das Ciências da Natureza. A sétima arte é capaz de influenciar a vida das pessoas, então além de contribuir para a estruturação do conhecimento científico, oportuniza discussões acerca de temas sociais. Tais temas corroboram para a formação cidadã do aluno, pois este imerge nas narrativas que muitas vezes expressam sua realidade na tela. O gênero documentário é o tipo de obra cinematográfica mais utilizado em sala de aula, principalmente porque é associado a este, o empenho pela reprodução da realidade. Para validar o documentário, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professores de Ciências da Natureza da Educação Básica, de uma escola pública da cidade de Serra Talhada – PE. Por conseguinte, as transcrições das entrevistas foram analisadas usando elementos da técnica de Análise Textual Discursiva (ATD). Como resultado, os professores demonstraram ver o cangaço mais como história e cultura, e fazem associação do movimento a Lampião, como uma espécie de justiceiro ao estilo de Robin Hood. Além disso, os docentes veem não só o cangaço em si, mas a fotografia do cangaço, como uma possibilidade para aplicar em suas aulas. Com a investigação, pode-se concluir que o documentário se constitui como um instrumento promissor para se ensinar Ciências, capaz de propiciar aulas mais contextualizadas, estimulando especialmente a reflexão acerca do cangaço e da presença das Ciências nas vivências dos cangaceiros, e dentre elas, práticas que fazem parte da realidade de muitos alunos. Além disso, este material pode favorecer a realização de atividades que envolvam mais de uma disciplina, trabalhando em conjunto ou não. Tal recurso também pode ser utilizado como DDC (Documentário de Divulgação Científica), para estreitar as relações entre Sociedade e comunidade acadêmica, fazendo com que haja maior valorização das Ciências e de seus papéis sociais.

Palavras-chave: Cinema; Ensino de Ciências; Cangaço; Fotografia.

ABSTRACT

The present work has as main scope to present the validation steps of a documentary as a didactic resource for Science Teaching (CE). The short film, called "window to the sun: from the photography of the window to the portrait of the "cangaço", relates the presence of photography in the "cangaço" with the history and evolution of the photographic image, and the scientific phenomena associated with the capture process. Cinema can contribute significantly to the teaching and learning process, including in the natural sciences. The seventh art is able to influence people's lives, so besides contributing to the structuring of scientific knowledge, it provides opportunities for discussions about social issues. Such themes corroborate the student's citizenship education, for he immerses himself in the narratives that often express his reality on the screen. The documentary genre is the most widely used type of film in the classroom, mainly because it is associated with the effort to reproduce reality. To validate the documentary, semi-structured interviews were conducted with Nature Science teachers from a public school in the city of Serra Talhada - PE. Consequently, the transcripts of the interviews were analyzed using elements of the Textual Discourse Analysis (TDA) technique. As a result, the teachers showed that they see the "cangaço" more as history and culture, and associate the movement with Lampião, as a kind of Robin Hood style vigilante. Moreover, the teachers see not only the "cangaço" itself, but also the photograph of the "cangaço", as a possibility to apply in their classes. With this investigation, we can conclude that the documentary is a promising tool to teach Science, capable of providing more contextualized classes, stimulating especially the reflection about the "cangaço" and the presence of Science in the experiences of the "cangaceiros", and among them, practices that are part of the reality of many students. Furthermore, this material can favor activities involving more than one discipline, working together or not. This resource can also be used as a DDC (Documentary of Scientific Dissemination), to strengthen the relationship between society and the academic community, leading to a greater appreciation of science and its social roles.

Keywords: Cinema; Science Teaching; Cangaço; Photography.

LISTA DE FIGURAS

1: Lampião em desenho – (Fonte: https://vladimiraras.blog/2011/05/04/a-cabeca-de-lampiao/).....	1
Figura 2: Lampião como Capitão das milícias patrióticas	28
Figura 3: Lampião e seu bando de cangaceiros em Juazeiro do Norte – CE, uniformizados e armados para combate, à cargo do Padre Cícero Romão Batista	28
Figura 4: Lampião e sua família em Juazeiro do Norte – CE	29
Figura 5: notícia sobre Lampião estampada em jornal da época	29
Figura 6: Benjamin cumprimentando Lampião, fechando acordo para as filmagens, à vista de Maria Bonita e outros cangaceiros	30
Figura 7: cores utilizadas para destacar as falas dos professores, de acordo com sua especificidade	45
Figura 8: documentário disponibilizado no YouTube.....	47
Figura 9: exibição pública do documentário no museu do cangaço de Serra Talhada	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: modos de fazer documentário	20
Quadro 2: perguntas utilizadas na entrevista e seus objetivos individuais	40
Quadro 3: categorias derivadas das unidades acerca dos significados sobre o cangaço.....	48
Quadro 4: categorias formuladas com base em Silva e Marcondes (2010), e trechos das falas dos entrevistados que se enquadram nelas.	51
Quadro 5: categorias e trechos que correspondem a abordagens disciplinares a partir do cangaço	54
Quadro 6: categorias formuladas a partir de Carlos (2007) e trechos que possuem as unidades de significado que se enquadram nelas.....	57
Quadro 7: categorias criadas a partir das unidades de significado citadas acima.....	58
Quadro 8: categorias formuladas com base em Silva e Marcondes (2010), e trechos das falas dos entrevistados que se enquadram nelas.	59
Quadro 9: categorias formuladas a partir de Carlos (2007) e trechos que possuem as unidades de significado que se enquadram nelas.....	61

SUMÁRIO

1. PARA COMEÇO DE CONVERSA	11
2. O FLERTE ENTRE O CINEMA E AS CIÊNCIAS	15
2.1 CINEMA: UM CAMINHO PARA ENSINAR CIÊNCIAS.....	16
2.2 GÊNERO DOCUMENTÁRIO: O QUERIDINHO DOS PROFESSORES.....	18
3. O LAMPIÃO ACENDEU E FOI FOTOGRAFADO: O CORPO DO NOSSO DOCUMENTÁRIO	25
3.1 QUANTA CIÊNCIA HÁ NA FOTOGRAFIA?.....	32
4. NOSSA TRAJETÓRIA, ATÉ AQUI	35
A) ELABORAÇÃO DO DOCUMENTÁRIO.....	36
I. Roteirização documental.....	36
II. Montagem e edição do documentário.....	38
B) VALIDAÇÃO DO DOCUMENTÁRIO	39
I. Realização de entrevistas.....	39
II. Transcrição de entrevistas e Análise Textual Discursiva	41
5. CINEMA, CIÊNCIAS E CANGAÇO: O FRUTO	47
A) DIVULGAÇÃO DO DOCUMENTÁRIO.....	47
B) VALIDAÇÃO DO DOCUMENTÁRIO	48
6. ANGICO NÃO FOI O FIM... NEM AQUI	65
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
APÊNDICE A – Resumos elaborados a partir da leitura da fundamentação teórica dos trabalhos encontrados nas plataformas de busca e demais referências	75
APÊNDICE B – roteiro do documentário	85
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	89
APÊNDICE D – transcrição da entrevista 1	90
APÊNDICE E – transcrição da entrevista 2	94
APÊNDICE F – transcrição da entrevista 3	98
APÊNDICE G – transcrição da entrevista 4	101
APÊNDICE H – transcrição da entrevista 5	106

Para começo de conversa

1. PARA COMEÇO DE CONVERSA

“Eu tenho natureza, arte e poesia,
e se isso não for suficiente, o que
é suficiente?”

(VINCENT VAN GOGH)

Meu encanto pela Arte, Cultura e Educação vem de longas datas, perpassa minhas veias. Filha de artesão, de linhagem indígena Funi-ô e neta de professora, cresci ladeada pela beleza do ser, fazer e acreditar. Ao entrar na Universidade, jamais pensei que a Arte me tornaria professora de Química, onde ela nem sempre tem cabimento. Imaginei fazer qualquer coisa, menos ser criadora de uma história, e de algo que ficará à disposição de professores e professoras, que assim como eu, acreditam no poder que a cultura tem para ensinar.

Estar na Universidade pública, me proporcionou permear por espaços que pareciam inacessíveis para mim. Este trabalho tem início com minha entrada no projeto de extensão “Um Olhar Interdisciplinar sobre o Cangaço”, parceria entre a UFRPE/UAST (Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade Acadêmica de Serra Talhada) e o Museu do Cangaço de Serra Talhada – PE. Minha missão era elaborar materiais audiovisuais sobre o cangaço, a partir de uma perspectiva científica, especialmente química. Explorando os meios fílmicos, encontramos o gênero documentário enquanto proposta para ensinar Ciências, e pensamos que este deveria ser o caminho a ser trilhado. Após discussões especulativas sobre o valor e o papel da fotografia, e como esta esteve e está presente na história do cangaço, decidimos que queríamos retratar esta relação na tela, e mais, na sala de aula.

Ao observarmos o cenário em que o Ensino de Ciências (EC) está inserido, é possível notar um certo desconforto por parte dos professores, relacionado à frustração que sentem ao se deparar com as limitações apresentadas por suas metodologias de ensino. Esta realidade se evidencia quando os alunos demonstram aprender cada vez menos Ciências, se mostrando desinteressados por essa aprendizagem. Os estudantes, aparentemente, não aprendem de forma efetiva os conteúdos científicos que lhes são ensinados, ou quando aprendem, esses conhecimentos não enraizados, se diluem facilmente, não podendo ser aplicados em situações que os exigem, como na resolução de problemas, etc., algo salientado por Pozo e Crespo (2009). Os autores definem esses rumores como crise na educação científica, e dizem que ela não se limita apenas às concepções dos professores, mas se manifestam também como preocupação de trabalhos voltados para a didática das Ciências.

Muitas dessas pesquisas associam essa crise à forma como o EC ainda é visto, e consequentemente concebido em sala de aula, como argumenta Moraes (2016). É comum presenciar aulas pautadas em memorização de conceitos, fórmulas e cálculos, sem o menor compromisso com o contexto do aluno, ou a inter-relação de conteúdos de outras disciplinas, o que segundo Pozo e Crespo (2009), enfraquece o aprendizado de conhecimentos científicos, uma vez que o aluno não consegue ver significado em aprendê-los, pois não se enxerga neste processo. Nestes casos, os educandos apenas agem de forma passiva, resolvendo problemas através da reprodução exata do que o professor faz.

É nesse panorama que encontramos a busca por estratégias que possibilitem uma aprendizagem efetiva para os alunos. A respeito disso, Laburú, Arruda e Nardi (2003) dizem que uma diversidade de trabalhos procuram indicar abordagens mais centradas no aluno, ou seja, aquelas que consideram seu contexto (KATO; KAWASAKI, 2011), envolvendo, sobretudo, a ancoragem dos conceitos científicos em conhecimentos prévios do estudante (BEZERRA; SANTOS, 2018; BENDER; COSTA, 2018), bem como a interdisciplinaridade, que possa promover a resolução de problemas com aporte conceitual múltiplo, como manifestado por Mackedanz e Rosa (2016). Outras perspectivas apontam para um ensino que considere a aprendizagem a partir da relação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), que ajude o aluno na interpretação do mundo, colaborando para a tomada de decisões, frente a situações que exijam conhecimentos éticos, políticos e culturais, além dos científicos (BRASIL, 2018)

A utilização de instrumentos didáticos, associados a estratégias de ensino inovadoras, surge como uma possibilidade de tentar reduzir os padrões existentes. Silveira (2016) afirma que esses métodos são fundamentais para que os estudantes desenvolvam competências e habilidades que dificilmente seriam alcançadas a partir de uma abordagem educacional mais tradicional – modelo de ensino pautado na memorização, centralidade do professor como único detentor do conhecimento, passividade e pouca ou nenhuma autonomia do aluno –.

O uso de cinema, por exemplo, se apresenta como uma proposta com grande potencial didático (SOUSA; CICUTO; LUCCHESI, 2020). Este recurso está altamente ligado às Ciências, por isso que, muito do que as pessoas entendem sobre elas advém do que é exposto nas telas, haja vista que tal recurso é potencialmente influenciador sobre as opiniões pessoais e coletivas das pessoas acerca de determinado fato ou fenômeno (SILVA; SANTOS; CUNHA, 2017; CUNHA; GIORDAN, 2009). Dentre os benefícios que o cinema pode propiciar ao processo de ensino e aprendizagem das Ciências estão a motivação, promoção de diálogo e

interação, incentivo à formação cidadã, entre outros, os quais serão melhor explorados mais tarde.

O gênero documentário, caracterizado como obra cinematográfica, e que é foco de nossa pesquisa, é considerado como o preferido em sala de aula (VIEIRA; MARTINS, 2017). Bruzzo (1998) associa esta preferência ao compromisso deste tipo de material com a captura do real, que pode ser reproduzida quantas vezes forem necessárias, atribuindo-se a ele a capacidade de ensinar algo, o que conseqüentemente o enquadra no ecossistema escolar. Além de contribuir para o ensino em espaços formais, os documentários, como os Documentários de Divulgação Científica (DDC) – os primeiros a serem inseridos como instrumento didático –, por exemplo, são apropriados para divulgar resultados científicos e construir conexões entre os saberes, que também podem ser difundidos em espaços não formais, como museus, teatros, etc. (COUTO, REZENDE, 2012). Por buscar retratar a realidade, este tipo de ferramenta é capaz de conduzir o aluno a se perceber na narrativa, e até mesmo se posicionar, especialmente se a obra é contextualizada a partir de uma temática que permeia o cotidiano do estudante, como assuntos que fazem parte de sua cultura.

O cangaço foi um fenômeno que marcou a história e cultura brasileira, especialmente nordestina, e é uma temática muito pertinente principalmente para os sertanejos, que crescem ouvindo as histórias, sobretudo da trajetória de Lampião e seu bando de cangaceiros. Tendo isso como base, buscamos validar um documentário, elaborado a partir da temática fotografia no cangaço, como instrumento didático para o EC. Acreditamos que este é um material potencialmente interdisciplinar, promotor de contextualização dos conhecimentos científicos e divulgador das Ciências.

O flerte entre o Cinema e as
Ciências

2. O FLERTE ENTRE O CINEMA E AS CIÊNCIAS

A criação e difusão do cinema causou grande impacto na sociedade do século XX, despertando o interesse de diversos grupos sociais, pela sua ascendente potencialidade em âmbito empresarial, simbólico e científico. Desde sua gênese, as produções cinematográficas deram um novo significado aos meios de comunicação e arte de todo o mundo, e se relacionam intimamente com as Ciências e seus avanços (KORNIS, 1992; SILVA; SANTOS; CUNHA, 2017).

Desde os tempos mais remotos, a captura do real já era motivo de interesse dos homens das cavernas, que demonstravam querer deixar sua marca registrada nas paredes de suas habitações. Muitos séculos depois, inúmeras invenções reafirmaram este desejo e, especialmente a partir de meados do século XIX, estudiosos trabalharam para garantir seu rastro na história; tal como o inventor francês Joseph Nicéphore Niépce, que veio a ser a primeira pessoa a capturar uma imagem após longas horas de exposição de sua câmera escura ao sol (BARRETO, 2014), método aprimorado pelo fotógrafo Eadweard Muybridge e pelo médico Etienne-Jules Mareyou, a fim de propiciar maior nitidez às capturas, por meio de experimentos voltados à fotografia instantânea (BUCCINI, 2017).

Além destes, Thomas Alva Edison ganhou destaque por criar em 1889, o cinetoscópio Edison, primeiro aparato que surgiu com o intuito de promover uma sensação de movimento imagético, a partir da projeção de 46 imagens por segundo em uma caixa metálica (BARCA, 2005). Baseados neste modelo, os irmãos *Auguste* e *Louis Lumière* fizeram a primeira exposição pública de filmes, o quais retratavam aspectos do cotidiano dos franceses, em Paris, seis anos após a descoberta de Edison (SILVA; SANTOS; CUNHA, 2017). Estas e outras contribuições abriram portas para o desenvolvimento do Cinema e a sua vinculação com as Ciências, relação que se estende até os dias atuais, seja através do aprimoramento do meio fílmico, proveniente dos avanços científicos, ou da interpretação das Ciências e dos cientistas por trás das lentes.

As obras fílmicas são capazes de representar e ressignificar a visão que as pessoas têm e fazem de sua realidade. Através das telas, há um misto do real e da ficção, partes que se entrelaçam, se tornando por vezes homogêneas, e é isto que encanta aqueles que estão imersos nas narrativas. Cunha e Giordan (2009) explicam a influência dos filmes na vida das pessoas partindo de pelo menos três perspectivas:

1. Os filmes podem refletir, realçar ou intensificar alguns aspectos da opinião pública sobre determinado assunto ou tema;

2. Os filmes podem inserir novas ideias na opinião pública sobre algum assunto ou tema;
3. Os filmes tentam modificar ideias presentes na opinião pública sobre determinado assunto ou tema (CUNHA; GIORDAN, 2009, p. 10)

Em função disto, muito do que as pessoas pensam acerca do campo da cientificidade, advém da exposição cinematográfica, sob diversos ângulos: problema, solução, ficção, método rígido, neutralidade, diversão, etc. Estas formas e significados passeiam pelo imaginário das pessoas e muitas vezes criam raízes. Segundo Silva, Santos e Cunha (2017), o público é convencido intencionalmente do que está sendo exibido nas telas, porque as narrativas fílmicas buscam reproduzir elementos relacionados à cultura, valores e etc., que fazem parte da vivência dos espectadores, o que as permite se enxergar e se posicionar acerca do enredo do filme. Arelado a isto, os cineastas utilizam a combinação de elementos técnicos, como linguagem, som, junção de imagens, iluminação, efeitos especiais, que enfatizam ainda mais sua argumentação.

Deste modo, é imprescindível a reflexão acerca de como as Ciências são exibidas através do meio fílmico, pois muitas vezes são mostradas como prontas, suficientes e verdadeiras. O outro extremo é a demonstração exagerada do conhecimento científico, geralmente marcada pela fantasia. Barca (2005, p.31) diz haver um padrão já estabelecido, no tocante à forma como as pessoas enxergam o cientista, enfatizando que “para a maioria da população, o pesquisador é do sexo masculino, usa jaleco branco e óculos, trabalha em um laboratório cercado de vidraria ou fórmulas matemáticas e é meio louco, capaz de colocar a humanidade em risco”. Esta imagem, que exaustivamente é mostrada nos filmes, limita a visão que as pessoas possam criar da presença e relevância das Ciências em seu cotidiano, atingindo até mesmo o potencial que o Cinema tem para a divulgação científica. Este tipo de representação ainda dificulta a aproximação entre os conhecimentos cotidianos e científicos, fazendo com esta articulação se torne cada vez mais difícil.

2.1 CINEMA: UM CAMINHO PARA ENSINAR CIÊNCIAS

A relação entre Arte e Ciências por vezes é discutida timidamente, pois parece não haver conexão entre estes campos tão distintos, haja vista que as Ciências são tidas como aquelas que se interessam pela verdade, enquanto que a Arte mergulha na apreciação do mundo, de maneira estética e sensorialmente (SILVA; SILVA, 2021). Entretanto, conforme destacam Silva e Fraga (2017), o diálogo entre estas áreas é mais concebível do que se imagina, enquanto que Cachapuz

(2014) em concordância com Bachelard (1943) frisa que tal vínculo é capaz de nos tornar mais humanos em relação à educação.

O cinema, conhecido como a sétima arte, é um instrumento muito explorado em diversas linhas de pesquisa, e não é diferente no que se refere às análises de sua aplicação ao contexto de ensino. Napolitano (2003) chega a dizer que a quantidade de trabalhos é tão alta na bibliografia, que o pesquisador necessita filtrar sua busca para selecionar os materiais que dizem respeito à sua investigação específica. No entanto, até que as noções sobre a serventia do cinema em âmbito educacional ganhassem espaço, a trajetória foi longa (SILVA; SANTOS; CUNHA, 2017). Por muito tempo, os professores encararam o uso desse recurso como estratégia secundária e complementar, ou ainda para entreter os alunos e suprir as dificuldades docentes (ANDRADE; MOREIRA; SERRA, 2012, NAPOLITANO, 2003), tendo em vista que as formas de se enxergar a concepção do ensino já foram muito mais enraizadas no uso, memorização e reprodução de conceitos, sem uma representação.

Porém, como afirmam Andrade, Moreira e Serra (2012, p. 111), “ao longo da história da educação, sobretudo no processo de ensino aprendizagem de Ciências, não bastavam mais as palavras escritas e lidas pelo mestre, era preciso também que se pudesse visualizar aquilo que se nomeava”, isto porque, como afirma Vidal e Rezende (2010), as Ciências são naturalmente dependentes das imagens para a construção de seus conceitos;

(...) as imagens também participam da construção de outros conceitos (...), transmitindo imagens de natureza e ciência e de atividades científicas; construindo autoridade de conhecimento e discurso científico, ajudando a construir e alterar subjetividades. (VIDAL; REZENDE FILHO, 2010, p. 50)

Além da imagem, o cinema opera códigos sonoros e verbais, que versam com a reprodução imagética, acomodando o público no decurso da exibição nas telas, sendo considerado como um recurso audiovisual. Rosa (2000) apresenta alguns benefícios propiciados pela utilização do audiovisual no EC, dentre eles a motivação através do forte apelo emocional, *upgrade* na rotina de sala de aula, demonstração dos fenômenos sob várias perspectivas e aproveitamento como organizador prévio do conhecimento – responsável por elencar os novos conhecimentos a um ou mais já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo –.

Barros, Girasole e Zanella (2013) unissonante com Carvalho (1998), incentivam a utilização do cinema para a melhoria na qualidade de ensino oferecido para crianças e adolescentes. Os autores argumentam que esta ferramenta não só auxilia no processo de

aprendizagem dos conteúdos – por ser um objeto de disseminação da informação –, mas também na formação de caráter integral do aluno, haja vista que as obras cinematográficas conseguem representar aspectos da vida social, como as relações humanas (consigo mesmo e com os outros), as quais embasam suas crenças, sentimentos, expectativas, temores, etc.

A própria BNCC (Base Nacional Comum Curricular) incentiva o uso das artes audiovisuais, incluindo o cinema para fins didáticos, como promotor de interação entre os indivíduos participantes do processo de ensino, e a constituição do conhecimento em si:

(...) Para o trabalho pedagógico, cabe ressaltar que diferentes recursos midiáticos verbo-visuais (cinema, internet, televisão, entre outros) constituem insumos autênticos e significativos, imprescindíveis para a instauração de práticas de uso/interação oral em sala de aula e de exploração de campos em que tais práticas possam ser trabalhadas. (BRASIL, 2018, p. 245)

No contexto do Ensino das Ciências, especificamente, Santos e Friedrich (2013 apud Palcha et al 2021) atribuem a esta ferramenta a habilidade de relacionar diversas linguagens na exibição de um fenômeno, viabilizando a aproximação entre a linguagem científica e popular, e tornando o processo de ensino e aprendizagem das Ciências mais íntimo aos alunos. Silveira e Gastal (2017) ainda vão defender que o cinema também pode ser um instrumento promotor de aprendizagem científica sob a perspectiva CTS, em que o aluno possa assumir uma postura mais crítica, reflexiva e analítica, não só acerca dos conceitos apresentados, mas sobre a própria natureza das Ciências, superando os limites do modelo de ensino tradicional.

2.2 GÊNERO DOCUMENTÁRIO: O QUERIDINHO DOS PROFESSORES

O documentário é um gênero cinematográfico não ficcional, o qual tem sua origem associada aos irmãos Lumière, já que seus curtas, exibidos em 1895, podem ser caracterizados pela exploração da realidade, característica principal deste tipo de obra. As criações documentais não apresentam a vida exatamente como é, pois, são apenas recortes do real, além de serem subjetivas, já que cada pessoa possui uma noção de realidade, de acordo com sua própria personalidade (PEREIRA et al, 2021). Contudo, este tipo de filme representa pessoas reais e suas vivências, o que não se distancia tanto da vida real, haja vista que comumente as pessoas assumem e interpretam diferentes personagens em seu cotidiano, a depender do contexto no qual estão inseridas. Uma mesma pessoa pode ser seriamente profissional em seu ambiente de trabalho, mas logo assumir uma postura mais descontraída no seio familiar ou no

círculo de amigos. Por este motivo, Marcello (2010) prefere considerar este gênero como o engate entre o real e a ficção.

O que traz maior credibilidade a estas obras são os efeitos de verdade que comumente atestam, característica que alguns autores (BRUZZO, 1998; MARCELLO; RIPOLL, 2016; NICHOLS (2005); PALCHA et al, 2021; PEREIRA et al, 2021; RAMOS, 2008) relacionam ao tipo de narrativa apresentada em seu arcabouço: centralidade em um discurso sério, com o intuito de convencer o telespectador, geralmente estruturado a partir uma narração em *Voz Over*, também chamada de “voz de fundo” ou “voz de Deus”, – quando não é possível visualizar o narrador, apenas ouvir sua voz como fundo das imagens que se desencadeiam; depoimentos consistentes de especialistas nas áreas abordadas e pessoas que vivenciam “na pele” o que está sendo narrado, sustentados muitas vezes em dados estatísticos, gráficos, projeções, etc.

Sobre o exposto, Dijck (2006, p. 8, tradução nossa) comenta que “os espectadores são mais propensos a confiar em afirmações feitas pelas próprias pessoas que pesquisaram ou pesquisam o assunto que está sendo tratado no documentário e cuja autoridade é institucionalmente legitimada”. Todos estes elementos atribuem maior validade aos fatos expostos e trazem maior confiabilidade ao material. Até mesmo detalhes como procedimentos com a câmera, imagem tremida, improvisação e etc.

Este gênero apresenta grande potencial no processo de ensino e aprendizagem de conhecimentos científicos. Pereira, Domingues e Carvalho (2019) ressaltam que os documentários foram os primeiros instrumentos inseridos em sala de aula para fins didáticos, especialmente os Documentários de Divulgação Científica (DDC) – tipo de documentário que traz a articulação entre exposição e explicação de conhecimentos científicos, como aqueles produzidos pelos canais *British Broadcasting Corporation (BBC)*, *Public Broadcasting Service (PBS)* e *History Channel* –. Os documentários têm a capacidade de promover reflexões sobre o real, proporcionando debates sobre os efeitos sociais das “verdades” sobre as Ciências e os cientistas, além de implicar em aumento de conhecimentos sobre o que está sendo exibido (LASARA, 2013). Este tipo de ferramenta favorece o diálogo em sala de aula e, por consequência a interação entre os sujeitos, atenuando os efeitos do tradicionalismo pedagógico (PALCHA et al, 2021).

Autores como Vieira e Martins (2017) e Palcha et al (2021), intitulam este tipo de obra como o gênero fílmico favorito de professores no geral, inclusive os de Ciências, pois eles acreditam que o documentário pode representar mais fielmente a realidade, em comparação com os filmes ficcionais. É o que argumentam professores de Biologia que participaram do

estudo de Vidal e Rezende Filho (2010), ou o que revelam os dados da pesquisa de Passau et al (2011), os quais atestaram que 62% dos docentes em sala de aula já utilizaram ou utilizam filmes e documentários científicos em suas abordagens. Pereira (2018) ainda vai reforçar que os professores preferem documentários a obras ficcionais, tendo em vista que filmes de ficção geralmente demandam um maior tempo de exibição, o qual não cabe no tempo de aula que se tem (45-50 min). Ferrés (1994 apud VIDAL; REZENDE FILHO, 2010) salienta esta diferenciação que existe, quando diz que as obras ficcionais estariam dedicadas a distrair, enquanto que os documentários se preocupam mais em informar e formar pessoas.

A depender da maneira como o cineasta se relaciona com as pessoas ou abordam suas histórias, o documentário pode ganhar diversas formas, as quais, segundo Nichols 2012 (apud Almeida, 2014), estão relacionadas com os diferentes momentos históricos que a prática documental percorreu até se estabelecer definitivamente. Bonotto (2009) e Nichols (2005) definem estas formas como a “voz do documentário”, a qual envolve não só os elementos sonoros, mas a sua conexão com o material imagético, que dialogam com o espectador e atuam como uma espécie de impressão digital de determinado cineasta ou diretor. Bill Nichols apresenta pelo menos seis modos de fazer cinema documentário (quadro 1).

Quadro 1: modos de fazer documentário

Modo	Descrição
<i>Poético</i>	Este modo anda lado a lado com o modernismo, evidenciando a subjetividade, ambiguidade, e abstração de formas e cores, trazendo desafios à coerência, mas que ainda assim, é útil para a transferência de informações de maneira alternativa. Este tipo de documentário valoriza mais a imagem do que a exposição verbal. O mesmo sacrifica convenções de montagens em continuidade, além de não se preocupar tanto com a definição de espaço e tempo. As pessoas são comparadas em igualdade de condições com outros objetos, o que é “manipulado” a fim de ressaltar o imaginário do documentarista. Ex.: “Olhos de ressaca” (2009) de Petra Costa e “Chuva” (1929), de Joris Ivans.
<i>Expositivo</i>	Evidencia a objetividade na exposição lógica dos fatos, através da argumentação ou retórica, pautadas na generalização. A narrativa se dirige

	<p>diretamente ao espectador através de legendas e vozes (em <i>Voz Over</i>, geralmente masculina) que apresentam fragmentos do mundo histórico. A verbalização é o elemento mais valorizado e as imagens assumem um papel secundário; estão ali muito mais para dar ênfase e comprovação ao que é dito. Este modo é o mais adequado para a transferência de informação, pois se preocupa com a organização das ideias sem desafiar o bom senso. Ex.: <i>Terra Espanhola</i> (1937), <i>Joris Ivens e Loucos senhores</i> (1955) de Jean Rouch.</p>
<p><i>Observativo</i></p>	<p>Se baseia na observação do cineasta, de maneira “invisível”, das experiências e interações vivenciadas pelos atores sociais, sem uma intervenção direta nelas. Se preocupa com o íntimo, o pessoal, no momento em que ele ocorre. Enquanto nos modos poético e expositivo as imagens são diligentemente selecionadas, neste modo, as mesmas são capturadas de forma espontânea durante a filmagem ou montadas na pós produção, resultando em filmes sem comentários em <i>Voz Over</i>, música, efeito sonoro, legendas, etc. “O que vemos é o que está lá” e “olhamos para dentro da vida no momento em que ela é vivida”. Ex.: “<i>A escola</i>” (1968) de Frederick Wiseman e “<i>O triunfo da vontade</i>” (1935), Leni Riefenstahl.</p>
<p><i>Participativo</i></p>	<p>Diferente do Observativo, nesse modo o cineasta adentra e vivencia o contexto dos atores sociais, a fim de construir argumentos e reflexões que possam nos dar a sensação de como é estar em uma determinada situação, porque o próprio cineasta já experimentou esta sensação. O cineasta assume o papel de alguém que representa o mundo histórico, após se engajar ativamente nele, não alguém que apenas observa discretamente, tornando-se um ator social, quase como qualquer outro. Este tipo geralmente descarta o uso de comentários com <i>Voz Over</i>. Eduardo Coutinho é um dos nomes mais conhecidos por trabalhar com este tipo de documentário, baseado em entrevista. Um exemplo de documentário participativo de sua autoria é “<i>Edifício Master</i>” (2002). Outro exemplo é a</p>

	<p>entrevista de Sérgio Roizenblit a uma senhora abordada ao acaso em uma estrada de terra no município de Exu-PE, denominada como “Roupa pra tirar retrato” (2004).</p>
<p><i>Reflexivo</i></p>	<p>É o modo mais focado na interação entre cineasta e espectador, nos falando não só do mundo histórico, mas dos problemas e questões de representação. É este o tipo de representação mais consciente de si mesmo e que mais se questiona, tentando reajustar as suposições e expectativas de seu público. Através deste tipo de obra fílmica, os espectadores refletem não só acerca do mundo, mas sobre a própria natureza representativa do documentário. Não existem intervenção aparente do cineasta, como no participativo, e o espectador é levado a interpretar os acontecimentos representados nos filmes, a partir de sua própria criticidade sobre a vida real. Os documentários reflexivos se munem das formas de realismo físico, psicológico e emocional, desafiando as técnicas tradicionais, por meios de técnicas de montagem de evidência ou em continuidade, desenvolvendo personagens e estrutura narrativa. Exemplos deste tipo de documentário são o “ilha das flores” de Jorge Furtado e “Criança, a alma do negócio”, produção de Maria Farinha Filmes.</p>
<p><i>Performático</i></p>	<p>Tipo menos comum, que enfatiza a subjetividade dos fenômenos, e a expressividade do cineasta e seu tema, além da receptividade do público. Se assemelha ao poético, além de se aproximar com a ficção. Este modo sublinha a complexidade do nosso conhecimento do mundo e suas dimensões subjetivas e afetivas acerca das experiências, memórias, princípios, valores e crenças, etc. A sensibilidade do cineasta busca estimular a nossa, nos envolvendo de maneira indireta, pela grande carga afetiva que estas obras carregam, na representação do mundo histórico. Ex.: “Um passaporte húngaro” (2001), de Sandra Kogut e “Os dias com ele” (2012), de Maria Clara Escobar.</p>

Trazendo para a temática principal do nosso documentário, o cangaço, podemos encontrar diversos filmes documentais que foram produzidos ao longo do tempo. Um dos primeiros, e com certeza um dos mais importantes, é o documentário “Lampião, o rei do cangaço” (1937) de Benjamin Abrahão Calil Botto, o qual pode ser considerado como observativo, no qual o fotógrafo libanês traz a captura de imagens únicas das práticas habituais dos cangaceiros, como eles carregando água, rezando, correndo a cavalo, etc. As imagens de Abrahão foram usadas em diversos outros filmes, como no documentário “Memória do Cangaço” (1964), o qual pode ser classificado como sendo do tipo expositivo, e em “Baile Perfumado” (direção de Lírio Ferreira e Paula Caldas, 1996). Outras obras documentais, como “Os últimos cangaceiros” (Wolney Oliveira, 2010), “Feminino Cangaço” (Lucas Vianna, 2016), “Assim era Dadá – a vida pós cangaço de Sérgia da Silva Chagas” (Manoel Neto, 2016), compõem um vasto acervo de filmes ficcionais e não ficcionais que existem para contar as histórias do cangaço.

O Lampião acendeu e foi
fotografado

3. O LAMPIÃO ACENDEU E FOI FOTOGRAFADO: O CORPO DO NOSSO DOCUMENTÁRIO

O cangaço foi um dos maiores movimentos rebeldes ocorridos no país, que teve o Nordeste brasileiro como palco principal, em meados dos anos 1870 a 1940. Virgulino Ferreira da Silva, mais conhecido como Lampião, apesar de não ter sido o fundador do movimento¹, foi o cangaceiro que mais se destacou, por sua fama como líder e estrategista sem igual, o qual dominou os sertões por muitos anos, sem que fosse capturado pelas autoridades, até mesmo as federais (VIEIRA, 2007). Ainda sob a perspectiva do autor, Lampião e seu bando, tinham como principal objetivo lutar contra a precariedade e injustiça social vivenciadas pelo povo nordestino naquela época.

As ações dos cangaceiros em prol da justiça ocorriam principalmente através de acordos de mútuo interesse entre eles e coronéis com alto poder aquisitivo da época, que objetivam, respectivamente, se vingar de humilhações e opressões sofridas, e se protegerem de ataques de retirantes e demais miseráveis (WIESEBRON, 1996).

“[...] Lampião além de cangaceiro, também foi uma imagem construída, de um homem que ora era bandido, ora era herói, mas que não deixava de ser cangaceiro, e por ser cangaceiro não tinha limites físicos e nem literários. Dependendo do autor, ele poderia escrever uma poesia que exaltasse o heroísmo do cangaceiro ou escrevesse depreciando suas ações. (PEREIRA, 2019, p. 18, 19)

Ao se pesquisar sobre cangaço, é muito comum testemunhar discussões acerca da natureza de caráter de Lampião: é herói ou bandido? Justiceiro ou sanguinário? Amante ou cruel? Altruísta ou egoísta? nem herói, nem bandido, mas história (OLIVEIRA, 2018; RAMOS FILHO, 2017; VIEIRA, 2007; WISEBRON, 1996;). A verdade é que Lampião foi uma figura que se sobressaiu, e não só por sua habilidade com armas e estratégias de batalha, mas alguém com múltiplas aptidões, que fazia questão de exibi-las em plena Caatinga. O Rei do cangaço, como também era conhecido, foi escritor, compositor, poeta, costureiro, um artista, como menciona Lustosa (2011):

¹ O cangaço surge inicialmente como uma estratégia que os coronéis da época encontraram para terem grupos de homens à sua disposição, como uma espécie de guarda-costas, os quais garantiam sua proteção nas disputas por terras e bens. O primeiro grupo que caracterizou o cangaço como um movimento independente foi formado por volta de 1870, e teve Inocêncio Vermelho como líder, o qual após ter sido morto pela polícia, foi substituído por seu parceiro, João Calangro, em 1876. Este fenômeno foi ganhando espaço no sertão e foram surgindo novos grupos com seus respectivos líderes, como Jesuíno Brilhante e Antônio Silvino. Este último foi o responsável por criar uma nova perspectiva do cangaço, de onde derivou a fama de vaidade dos cangaceiros da época de Lampião. Virgulino apenas entra em cena em meados de 1920, quando se tornou membro do bando de Luiz Padre e Sinhô Pereira para vingar a morte de seu pai, se tornando líder dois anos depois, após a saída de Padre e Pereira (VIEIRA, 2007).

Lampião também fazia seus versos e consta que seriam de sua autoria muitos que circularam no sertão relativos às suas aventuras. Seria ele o autor da popularíssima canção “Mulher rendeira”, verdadeiro hino de guerra do bando, que costumava cantá-lo quando invadia cidades. (LUSTOSA, 2011, p. 19)

Sempre esbanjando bordados em suas roupas e acessórios, moedas em seus chapéus, e anéis de ouro e prata, Lampião se mostrava vaidoso e alguém que prezava por sua imagem. Clemente (2007) salienta que ele fez questão de manter relações com jornalistas e fotógrafos, que lhe renderam a disseminação de sua imagem, não só no Brasil, mas a nível mundial. Dutra (2022) ainda acentua a característica de Lampião como amante de atenção e holofotes. Tais fatos fazem com que a historiografia do cangaço seja carregada de imagens fotográficas que contam a história do ciclo de Lampião, vinculadas aos feitos de Lauro Cabral e especialmente de Benjamin Abrahão Calil Botto.

O ser humano possui a capacidade de armazenar uma gama de memórias, mas ao longo do tempo, algumas são modificadas, substituídas, ou se esvaem. A fotografia surge como a possibilidade de capturar os instantes, através da qual conseguimos nostalgicamente revisitar o passado; e no presente, reviver os momentos, reavivar as recordações: os aromas, as cores, o abraço registrado, o reencontro, a presença de alguém que se foi, um grande marco ou uma derrota. “A imagem fotográfica é o que resta do acontecido, fragmento de uma realidade passada, além de ser a intromissão do fotógrafo num instante dos tempos” (CLEMENTE, 2007, p. 3).

Por definição científica, a fotografia é a criação de imagens, em que a luz é o princípio, pois, através da sua fixação em uma superfície fotossensível – sensível a radiação luminosa –, é possível registrar rostos, paisagens, objetos e memórias, através do exercício da criatividade (PALACIN, 2012). Mauad (1996), assim como Flusser (2002), define a imagem fotográfica como um texto visual que serve de fonte histórica dos acontecimentos, podendo ser revisitada e explorada sob os mais diversos olhares, sendo a fotografia “uma fonte histórica que demanda por parte do historiador um novo tipo de crítica. O testemunho é válido, não importando se o registro fotográfico foi feito para documentar um fato ou representar um estilo de vida” (MAUAD, 1996, p. 8)

Flusser (2002, p.14 apud Camera 2013, p. 52) ainda vai dizer que “o observador confia nas imagens técnicas tanto quanto confia em seus próprios olhos. Quando critica as imagens técnicas (se é que critica), não o faz enquanto imagens, mas enquanto visões do mundo”. No

cangaço, a presença da fotografia atua como prova da sua ocorrência, mas também como promotor de reflexão e criação de visões sobre o movimento.

O primeiro episódio marcante na linha do tempo fotográfica de Virgulino e seu bando, ocorre na cidade de Juazeiro do Norte, favorecido pelo encontro das duas figuras importantes da época, Lampião e o idolatrado Padre Cícero Romão Batista. Desde muito novo, Lampião era extremamente devoto ao “Padim Cíco”, o qual foi um ícone no quesito de liderança religiosa e ativista (OLIVEIRA, 2018). Então, segundo Clemente (2007), a pedido do padre, em 4 de março de 1926, Lampião e seus 49 “cabras” adentraram as portas de Juazeiro, com o intuito de combater os militares comandados por Luís Carlos Prestes. A Coluna ameaçava invadir a cidade para tomar posse de armas que eram guardadas ali. Para impedir que isto acontecesse, o padre prometeu equipar os cangaceiros com armas, munições e fardas, além de garantir o título de “Capitão das milícias patrióticas” a Virgulino.

Lampião foi recebido com a curiosidade de uma multidão de quatro mil pessoas, que o aguardava, fosse como a um herói, um temível cangaceiro ou até mesmo um distribuidor de esmolas. Fez questão de dar entrevistas, inclusive para a revista “O Ceará”, mediada pelo repórter Otacílio Macedo, e se deixou ser fotografado. Neste episódio, nasceram muitas imagens conhecidas na história de Lampião, como sua primeira fotografia como Capitão (Figura 1), produzida pelo fotógrafo Lauro Cabral de Oliveira, o qual prometeu que Lampião teria seu rosto conhecido em todo o Brasil dentro de oito dias. Além destas, dias depois, Lampião teria sido registrado por Pedro Maia, juntamente como o seu bando (Figura 2), assim como ao lado seus familiares que residiam na cidade (figura 3) (CLEMENTE, 2007).

Figura 2: Lampião como Capitão das milícias patrióticas



Fonte: Autoria de Lauro Cabral (1926). Foto extraída de Mello (2015).

Figura 3: Lampião e seu bando de cangaceiros em Juazeiro do Norte – CE, uniformizados e armados para combate, à cargo do Padre Cícero Romão Batista



Fonte: Autoria presumida de Lauro Cabral de Oliveira. Disponível em:
<https://tokdehistoria.com.br/2014/09/12/cangaceiros-atras-das-grades-fim-da-ilusao/>

Figura 4: Lampião e sua família em Juazeiro do Norte – CE



Fonte: Autoria presumida de Pedro Maia e Lauro Cabral de Oliveira (1926). Disponível em: arquivos do CEPEQ (Centro de Estudos e Pesquisa do Cangaço)

As fotografias só realçaram a fama de Lampião, sofisticando sua imagem, e ele tinha tanta consciência disto, que se dispôs, como uma espécie de político, a distribuir pessoalmente suas fotos na cidade de Barbalha (LUSTOSA, 2011; OLIVEIRA, 2018). Até então, o que se conhecia de Lampião através da mídia, era a ilustração de um bandido cruel (Figura 4), mas Lampião se favoreceu desta oportunidade para desconstruir parte desta imagem, ressaltando sua versão como um homem ligado à sua família, vítima do contexto social, chefe e vingador, além de alguém que prezava pela manutenção do companheirismo entre seus cangaceiros (DUTRA, 2022).

Figura 5: notícia sobre Lampião estampada em jornal da época



Fonte: Autoria desconhecida. Disponível em: arquivos do CEPEQ (Centro de Estudos e Pesquisa do Cangaço)

Talvez tenha sido esta versão de Lampião (amigo, apegado à família e homem castigado pelas injustiças da vida) que chamou a atenção do fotógrafo Sírio-Libanês Benjamin Abrahão Calil Botto. O mascate estrangeiro era tão próximo ao Padre Cícero que, segundo Kobs (2010), chegou a ser uma espécie de assistente, a quem recorriam as pessoas que queriam tratar dos mais variados assuntos relacionados ao padre. Ao se deparar com a figura icônica de Lampião em Juazeiro, decidiu que desejava mostrar esta face do chefe cangaceiro ao mundo (CLEMENTE, 2007). Mediado principalmente pelo Padre Cícero, Botto conseguiu a autorização do próprio Lampião para acompanhar o bando durante meses e realizar suas capturas:

“Ilmo. Sr. Benjamin Abrahão – Saudações

Venho lhi afirmar que foi a primeira peça que conseguiu filmar eu com todos os meu peçoal cangaceiros, filmando assim todos us movimento da noça vida nas catingas dus sertões nordistinos. Outra peça não consiguiu nem conseguirá nem mesmo eu consintirei mais. Sem mais do amigo – Capm. Virgulino Ferreira da Silva Vulgo Capm. Lampião” (MELLO, 1993, p. 143 apud CLEMENTE, 2007, p. 15)

Figura 6: Benjamin cumprimentado Lampião, fechando acordo para as filmagens, à vista de Maria Bonita e outros cangaceiros



Fonte: Aatoria de Benjamin Abrahão (1936). Acervo do IMS (Instituto Moreira Salles)

As imagens fotográficas e filmagens que Benjamin produziu, faziam parte da ideia de realização de um filme acerca da cultura sertaneja e da trajetória de Lampião, a qual se concretizou com o financiamento dos materiais de filmagens pelo diretor da Aba Film de Fortaleza, Adhemar Bezerra de Albuquerque. O curta do libanês trazia capturas das práticas cotidianas dos cangaceiros, como a forma como lavavam suas roupas, cozinhavam, se divertiam

através da dança e música, e até mesmo a encenação de uma batalha. O mesmo foi exibido apenas uma vez, pois as autoridades políticas da época o consideraram como um instrumento de revolta contra o regime, e trataram de apreender todo o material, por isso, o que temos atualmente são pequenos fragmentos da obra (VIEIRA, 2007).

Meses depois da exibição do curta, Benjamin foi encontrado morto e tentaram silenciar sua obra, mas hoje, o que resta de suas produções, faz parte de uma gama de obras fílmicas importantes, como o filme “O Baile Perfumado” (1997) de Paulo Caldas e Lírio Ferreira (FONSECA, 2016), e inspirou a criação de lendas, cordéis e outras narrativas populares (MORAIS, 2019).

Segundo Camera (2013), fotografar não é um ato neutro, pois há uma certa influência no momento da captura, sob o ponto de vista de quem está manuseando a câmera, e até mesmo da expressão do fotografado. O próprio Lampião se empenhou por desenhar uma identidade que queria que fosse disseminada através dos jornais, como comenta Dutra (2022), e Benjamin se favoreceu para produzir um acervo de valor histórico inestimável. Isto nos leva a refletir sobre o valor da fotografia no instante em que é produzida até sua exposição.

Em seu estudo, Morais (2019) analisa os registros de Benjamin, e ressalta o quanto ele estava à frente de seu tempo, em termos de visão fotográfica. Botto não apenas registraria o instante, mas se preocupava com o sentido daquelas imagens, e como elas contariam a história de Lampião e seu bando, resistindo ao esquecimento. Ainda segundo o autor, pensar sobre as produções de Benjamin, é refletir sobre o momento histórico e tecnológico que vivenciavam, cercado de restrição, repressão e silêncio, e este artista conseguiu extrapolar os limites, capturando aqueles que eram tidos como malfeitores, radicais e anarquistas, mas que queriam deixar um legado.

A verdade é que Benjamin tinha consciência de sua intenção. Suas imagens passavam de meras repetições e revelam que ele fez escolhas que dizem: “eu estava lá, não somente vi, mas fotografei o Rei do cangaço, Lampião” (MORAIS, 2019, p. 14). Não fosse pela coragem e ambição de Benjamin, como a história do cangaço seria contada atualmente? Qual o valor da fotografia, em tempos de acesso (quase) irrestrito à tecnologia e informação? Ao tirarmos uma foto hoje, refletimos sobre o seu papel, sua essência, seu valor, ou só repetimos as tendências?

3.1 QUANTA CIÊNCIA HÁ NA FOTOGRAFIA?

Como já foi citado acima, o princípio da fotografia é a luz, pois o que é visível, e consequentemente captável, primeiro foi iluminado e refletido. A própria palavra fotografia, quando decomposta, significa o registro da luz: Foto (luz) e grafia (registro). Este reflexo capturado pode ter aparências distintas, dependendo das condições da fonte emissora de radiação luminosa e do material fotossensível (PALACIN, 2012).

A luz também é um princípio primordial para inúmeras áreas científicas, especialmente aquelas voltadas para o estudo das Ciências da Natureza, como Química, Física e Biologia. Na Química, o conceito de luz é utilizado na composição de diversos segmentos, como no estudo dos modelos atômicos – que é a base para todos os conceitos químicos –, radiação eletromagnética, reações químicas, termoquímica, entre outros (ATKINS; JONES, 2012). Já na Física, a luz embasa a conceituação dos diferentes tipos de óptica (especialmente a geométrica), a energia, difração, refração, reflexão e transmissão, espectros de cor, etc. (DIAS et al, 2014; RIBEIRO et al, 2016). A Biologia, por sua vez, utiliza o conceito de luz para explicar diversas questões da Ecologia funcional de todos os seres vivos, que envolve o processo de Fotossíntese (a palavra significa exatamente a “síntese utilizando a luz”), o qual se encaixa em fisiologia vegetal (respiração celular, pigmentos das plantas, tipos de biomas, etc.) (CAVASSAN, 2016). Sendo assim, a fotografia pode ser abordada em qualquer uma destas área, tendo a luz como principal eixo de discussão.

Fotografar é promover reações de óxido-redução (transferências de elétrons), utilizando a radiação. Por este motivo, para formar a imagem, o sistema receptor deve ser sensível ao raio de luz, para que o mesmo altere o mecanismo reacional do sistema. O produto reacional deve ser estável, a fim de permanecer sobre a superfície receptora de luz e manter a imagem, a qual depende da composição da radiação recebida e do sistema. Alguns exemplos de sistemas receptores são os sais de prata como o Ag_2MoO_4 (aq), compostos férricos, como o $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, além de complexos colóides de Cromo, como o $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (SANTOS, 2016).

Desta forma, pretendemos investigar nesta pesquisa, as concepções de professores de Ciências da Natureza da Educação Básica, acerca da utilização de um documentário sobre a fotografia do Cangaço em suas aulas. Acreditamos que este curta é um material potencialmente interdisciplinar, por trazer em sua narrativa, conceitos de disciplinas não só das Ciências da Natureza, mas das demais áreas, que podem ser trabalhados em prol da resolução de um ou mais problemas em comum, a partir de cooperação sistemática e diálogo entre os professores. Também o consideramos como promotor de contextualização, pois seu arcabouço é formado a

partir de uma temática que faz parte do contexto cultural de muitos indivíduos, principalmente dos sertanejos, a qual pode ser aplicada em disciplinas diversas, incluindo Química, Física e Biologia. Além disso, pensamos neste como divulgador das Ciências, podendo ser explorado em espaços não formais de educação, como museus, centros de Ciências, teatros, etc., os quais são abertos para visitantes. Pensamos que tal obra pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos científicos, além de promover reflexões sobre variadas questões sociais que permeiam a história do fenômeno Cangaço.

Nossa trajetória, até aqui

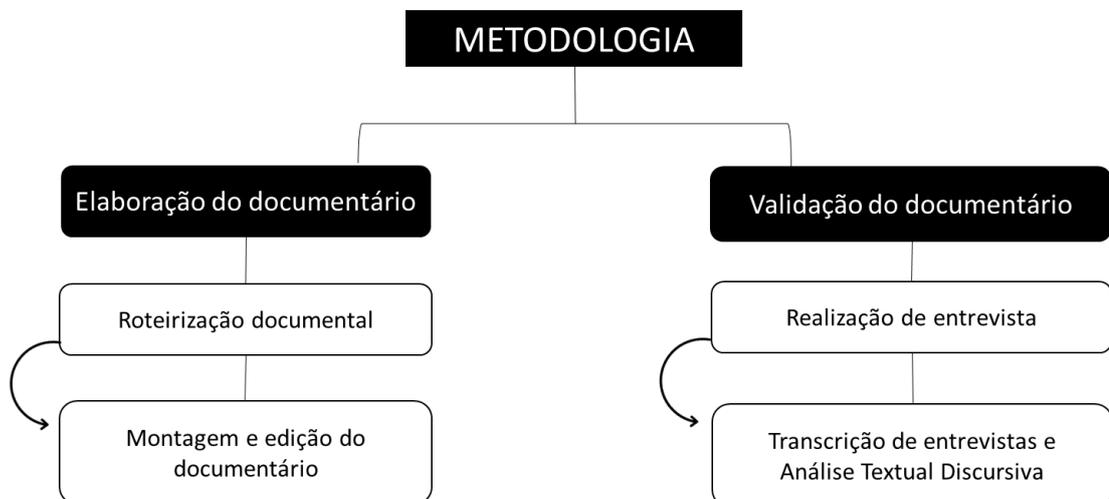
4. NOSSA TRAJETÓRIA, ATÉ AQUI

“Que seja novidade,
Que seja um avanço,
Que seja divertido,
Que ensine,
Algo que valha uma pergunta de um milhão de dólares.
Isso é entretenimento!
Diga a sua verdade.
Isto é o que vai interessar.”

(JORGE FURTADO, 2016)

Neste ponto, descreveremos o trajeto percorrido para a validação do documentário “Janela ao Sol: da fotografia da janela, ao retrato do cangaço”, como instrumento didático. Buscamos exprimir nossa verdade através do cinema amador, explorando esta prática na formação inicial de professores e destacando a presença feminina na cultura audiovisual. Não conhecemos intimamente o mundo da produção cinematográfica, mas como professoras, buscamos nos reinventar, e nos munir de elementos da Arte para contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências. Para chegar a este fim, seguimos algumas etapas, as quais são expostas a partir do fluxograma 1 e, em seguida, são descritas individualmente.

Fluxograma 1: divisão de etapas para a realização da pesquisa



Fonte: própria

A) ELABORAÇÃO DO DOCUMENTÁRIO

A elaboração deste documentário é resultado de um trabalho desenvolvido no decorrer do projeto de extensão “Um olhar interdisciplinar sobre o cangaço”, parceria entre a UFRPE (Universidade Federal Rural de Pernambuco) – UAST (Unidade Acadêmica de Serra Talhada), e o Museu do cangaço, localizado na cidade de Serra Talhada - PE. Ao longo do projeto, foram desenvolvidas algumas atividades que contribuíram para o êxito deste trabalho, como a participação de cursos e oficinas de produção cinematográfica, escrita de roteiro, curadoria e direção de arte.

I. Roteirização documental

Há quem defenda que obras documentais não necessitam de um roteiro. Entretanto, o roteiro de documentário é tão necessário quanto para obras ficcionais, pois é necessário um planejamento prévio das cenas, cenários, montagem, e até detalhes mais específicos, como enquadramento de câmera – quando é o caso –, ajustes de som, edição e etc. (SOARES, 2007)

O autor ainda ressalta que, para se construir um bom roteiro de obra cinematográfica de qualquer gênero, o momento de pré-produção é indispensável. Nesta etapa estão incluídos alguns passos, como a escolha do conteúdo do filme, pesquisa e planejamento, além de organização da estrutura do material.

A escolha do tema se deu a partir de reflexões que já tínhamos sobre o valor da fotografia, e como esta contribui para narrar a história do cangaço. O que ela representou e representa, no instante que foi produzida e no presente, quando fornece sustento para as memórias, e oferece novas perspectivas sobre o movimento. Além disso, este tema é capaz de contextualizar conhecimentos de Ciências da Natureza, haja vista que o processo fotográfico aborda diversos fenômenos científicos, que como já foi visto, podem ser trabalhados em aulas de Física, Química e Biologia. Com isso, pensamos na temática “fotografia do cangaço”, com enfoque principalmente nas contribuições do fotógrafo Benjamin Abrahão Botto, que marcaram a história de Lampião e seu bando através das lentes.

Após a escolha do tema, fomos para a etapa de pesquisa. Esta é uma das fases mais importantes na criação de um filme, quando o roteirista conhece profundamente o conteúdo a ser incorporado na narrativa, e planeja como será esta abordagem. “O documentarista deverá ler tudo aquilo que for possível” e poderá usar inúmeras fontes de pesquisa, desde fotos, filmes, textos, etc. (SOARES, 2009, p. 181).

Sustentadas nisso, primeiramente realizamos um levantamento bibliográfico acerca da temática que serviria de contexto para o documentário: história e evolução da fotografia, e a sua presença na trajetória do cangaço. Foram utilizadas as seguintes plataformas digitais: Google e Google Acadêmico (publicações dos últimos 15 anos; 5 primeiras páginas por busca²), bem como anais de eventos científicos. Para a busca, usamos as seguintes palavras-chave: “história da fotografia”, “fotografia”, “fotografia no cangaço” e “Benjamin Abrahão Botto”. Após a seleção dos trabalhos, foi realizada a leitura da fundamentação teórica das pesquisas, e em seguida, a elaboração de resumos (APÊNDICE A).

Após se construir uma base teórica sobre a temática central, seguimos para o planejamento da estrutura do documentário, pois, segundo Hampe (1997 apud Ivanoff e Santos, 2015), se aprofundar no assunto do documentário não é o único propósito da pesquisa. O roteirista também deve buscar conhecer e planejar as formas de exibir o conteúdo ao espectador.

O primeiro passo foi selecionar o tipo de narrativa que queríamos conduzir. Então, ainda na etapa de pesquisa, buscamos e analisamos alguns documentários de cunho escolar, disponíveis no YouTube, que pudessem nos inspirar. Após o levantamento, optamos por nos embasar no documentário “ilha das flores” (1989), produção de Jorge Furtado, o qual foi eleito pela Abraccine (Associação Brasileira de Críticos de Cinema) como o melhor curta brasileiro de todos os tempos.

O arcabouço desta obra fílmica se aproxima do modo reflexivo, como menciona Santos e Tófoli (2015), gênero que traz consigo elementos que favorecem a conscientização e criticidade a respeito do que está sendo exposto. A produção aborda fatos e conceitos científicos, narrados em *voz over* masculina, em um certo tom de ironia. Estas características possibilitam um caráter educativo e de reflexão ao filme, por isto, o mesmo é muito utilizado em sala de aula e, por estes motivos, decidimos utilizá-lo como base. Outra motivação que balizou nossa escolha foi o fato de sua estrutura contar com uma montagem de imagens, que poderíamos fazer sem recorrer a filmagens presenciais, tendo em vista o contexto pandêmico que vivenciamos, o que limitou as possibilidades de criação, devido às medidas de distanciamento social.

Quanto à escrita do roteiro, podemos dizer que existem diversas maneiras de fazê-lo. O tempo que leva para se escrever, sua estrutura, modo de condução, etc., dependem totalmente

² Entendemos que os trabalhos dispostos nas primeiras páginas da plataforma de busca, se colocam como relevantes, pois o mecanismo do Google destaca nas primeiras páginas, os sites e termos mais pesquisados. Os dados do CTR (medida de taxas de cliques) indicam que em torno de 70% das pessoas que realizam buscas pelo Google, não passam das cinco páginas iniciais. (WOEBCKEN, 2021)

do estilo de trabalho do roteirista e da proposta do documentário. A escrita de roteiro de um documentário clássico é comumente pautada em elementos que envolvem cenas, personagens, momentos, e etc., isto porque este tipo de produção está mais interessado com a relação entre o filme com seu referente real. Em contrapartida, o modo reflexivo de se fazer documentário, característica frequente nas obras de Jorge Furtado, e foco de nossa narrativa, se preocupa muito mais com uma relação externa filme-espectador (SOARES, 2007), então nossa preocupação era montar um material que pudesse dialogar com o público, e que a partir de conjunturas estruturadas em conhecimentos científicos, múltiplas imagens, e narração ritmada, pudesse possibilitar aprendizagem de conceitos, assim como gerar reflexão acerca da temática cangaço e seu registro através da fotografia.

Partimos, então, para a construção do roteiro, iniciada a partir do tratamento por escaleta, o qual consiste em ordenar previamente tudo o que será escrito, para só então redigir o texto. Esta organização pode ser feita de diversas maneiras. No nosso caso, ela foi executada a partir da escrita das ideias em fichas de papel, as quais foram ordenadas de acordo com a sequência que queríamos seguir. Soares (2007) se refere a este tratamento como sendo o esqueleto de sustentação narrativa do roteiro, e Ussui (2017, p. 44) complementa dizendo que “enquanto a cena é a unidade básica do drama, a escaleta é a lista completa das cenas de um roteiro”. Já que nossa proposta não inclui personagens, nos preocupamos somente com o enredo da narração que seria contada em *voz over*, portanto nosso roteiro (APÊNDICE B) ganhou formato de texto corrido, sem um aprofundamento em cenas, enquadramentos e cortes de câmera, etc.

II. Montagem e edição do documentário

Esta etapa foi realizada utilizando o programa de edição de vídeos “Movavi Vídeo Editor Plus 2022”, o qual possui uma interface intuitiva e recursos avançados, que garantem um aspecto profissional ao material que está sendo trabalhado. A edição consistiu na junção de imagens sem direitos autorais, encontradas nos seguintes bancos de imagens: Google imagens, Pexels, Pixabay e arquivos do CEPEC (Centro de Estudos e Pesquisa do Cangaço) – pertencente ao museu do cangaço de Serra Talhada-PE –. As imagens selecionadas foram organizadas de forma a contar a história sincronicamente com o áudio da narração.

Para o *voz over*, contamos com a locução de Dorotéia Nogueira, conhecida como “A Cangaceira Rosa”, uma atriz regional, mulher negra e sertaneja, residente da cidade de Serra

Talhada-PE. Esta escolha envolveu o desejo de se desviar do tradicionalismo das produções de documentário, nas quais é mais comum se ouvir narrações masculinas. Para fazer a voz de Lampião, contamos com a participação de Gil Silva, artista do museu do cangaço de Serra Talhada-PE. O áudio foi gravado com o auxílio de um *smartphone*, e também foi editado por meio do Movavi, e adicionado à montagem de imagens.

B) VALIDAÇÃO DO DOCUMENTÁRIO

A essência desta pesquisa foi pensar em como um documentário com a temática “Fotografia no cangaço”, pode promover aulas mais contextualizadas e interdisciplinares, especialmente das Ciências da Natureza. Acreditamos que este material possui um grande potencial para tanto, e pensamos que pode promover reflexões sobre o cangaço, um tema popularmente conhecido, mas cercado de visões deturpadas sobre ele. Para isso, buscamos as considerações de uma das classes de sujeitos que mais estão ligadas ao ensino, e que são os principais responsáveis por selecionar os filmes que são usados em sala de aula: o corpo docente, e especificamente da cidade de Serra Talhada, berço de Lampião, altamente vinculada ao fenômeno cangaço. Utilizamos entrevistas semiestruturadas, na busca de compreender como os professores veem o cangaço, de que forma e em quais conteúdos trabalhariam em suas aulas. As etapas deste processo são descritas individualmente abaixo.

I. Realização de entrevistas

As entrevistas podem ser classificadas como método de coleta de dados de caráter qualitativo, as quais permitem ao pesquisador interpretar os eventos que envolvem os seres humanos e suas relações em qualquer espaço social. Concordamos com Godoy (1995) quando ela diz que o investigador deve imergir no contexto em estudo, a fim de observar e refletir sobre determinado fenômeno, sob a perspectiva das pessoas que fazem parte dele.

Com base nisso, para validar o documentário como instrumento didático, realizamos entrevistas semiestruturadas com professores de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) da Educação Básica de duas escolas públicas, situadas na cidade de Serra Talhada-PE e Triunfo-PE. As entrevistas ocorreram de forma presencial nas escolas, entre os dias 14 a 17 de março de 2022, e ao todo participaram cinco docentes, sendo dois do sexo masculino e três do sexo feminino (todos com faixa etária entre 26 e 32 anos).

Com o auxílio de um roteiro previamente elaborado, contendo as perguntas (Quadro 2), a entrevista seguiu três momentos: I. Pré exibição, II. Exibição e III. Pós exibição. Tais momentos consistiram, respectivamente, em uma conversa inicial, com perguntas acerca da temática cangaço e o EC; a exibição do documentário para os professores com o auxílio de um notebook; e conversa mais específica, norteada a partir de perguntas voltadas para o documentário anteriormente exibido. Todos estes momentos, exceto o II, foram gravados utilizando o gravador de áudio de um *smartphone*. Ressalta-se que todos os professores estavam cientes dos objetivos da pesquisa, os quais foram explanados verbalmente para eles, além de estarem expostos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE C).

Quadro 2: perguntas utilizadas na entrevista e seus objetivos individuais

MOMENTO	PERGUNTA
I. Pré exibição	a) Em linhas gerais, o que você sabe sobre o cangaço?
	b) Em sua experiência como docente, já presenciou alguma aula contextualizada com esta temática?
	c) De que forma você aplicaria esta temática em suas aulas?
	d) Sabe-se que o cangaço é uma temática que pode abranger diversas linhas de pesquisa, como as práticas de cura utilizadas pelos cangaceiros, religiosidade, suas indumentárias, modos de vida, etc. Qual segmento da história do cangaço se encaixaria melhor nas aulas de sua disciplina?
	e) Qual assunto do seu conteúdo programático seria adequado para inserir esta temática?
	f) Você acha que esta temática também pode ser aplicada em outras disciplinas? Quais?
II. Pós exibição	g) Antes de assistir ao documentário, você já havia pensado na temática “fotografia no cangaço” como uma alternativa para contextualizar suas aulas?
	h) Qual assunto do seu conteúdo programático poderia ser contextualizado com este tema?
	i) Você acha que esta temática em específico, poderia ser trabalhada em outras disciplinas? Quais e de que forma?
	j) Você acha que estas disciplinas poderiam trabalhar este mesmo material, de forma interdisciplinar? Em conjunto... (Através de projeto, oficina, etc.)

	k) Como você avalia o uso de documentários, no geral, para o ensino de Química/Física/Biologia (disciplina do professor)? É uma possibilidade pra você
--	--

Fonte: própria

II. Transcrição de entrevistas e Análise Textual Discursiva

Para a transcrição das entrevistas (APÊNDICES D, E, F, G e H), utilizamos o aplicativo *Transkriptor*, o qual pode ser acessado facilmente através de um *smartphone*. Este possui uma interface intuitiva, que confere facilidade de uso, e conseqüentemente, agilidade ao processo de transcrição. O *App* transforma áudios em texto, porém o resultado traz alguns erros de escrita, então se fez necessário realizar mais de uma leitura e algumas correções textuais, o que nos permitiu lembrar as falas dos professores e efetuar uma primeira análise das respostas, ao longo do processo, já tirando algumas conclusões. Como salienta Gago (2002), o processo de transcrição vai além da construção de dados a serem posteriormente analisados. Ele em si já se constitui como atividade analítica plena, contornada por representações e interpretações.

Segundo Moraes e Galiazzi (2006), a fase de tratamento de dados se constitui em um momento crucial para a pesquisa, especialmente se esta for de caráter qualitativo. Para realizar a análise mais aprofundada das transcrições das entrevistas nos baseamos no método de ATD (Análise Textual Discursiva) que, de acordo com os autores, é uma metodologia que reúne elementos de dois domínios notáveis no campo das investigações de natureza qualitativa: análise de conteúdo e análise de discurso. Estes modos de análise são guiados pela interpretação das condições de produção de um determinado texto, além da própria compreensão atribuída pelo autor.

O processo de ATD é caracterizado como um ciclo, repleto de etapas de ordem e desordem, de “vai e vem”, que ao longo da análise, vão gerando sentidos e reflexões acerca do objeto de estudo (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2016). Moraes (2003) relaciona metaforicamente a ATD a uma tempestade de luz, que ilumina as ideias e gera noções a respeito dos fenômenos:

Esse processo em seu todo pode ser comparado com uma tempestade de luz. O processo analítico consiste em criar as condições de formação dessa tempestade em que, emergindo do meio caótico e desordenado, formam-se flashes fugazes de raios de luz iluminando os fenômenos investigados, que possibilitam, por meio de um esforço de comunicação intenso, expressar novas compreensões atingidas ao longo da análise. (MORAES; GALIAZZI, 2003, p. 192)

O primeiro passo, independente da técnica de análise escolhida, é selecionar o *corpus*, que consiste no texto a ser investigado, como documentos existentes, questionários ou entrevistas, os quais estejam relacionados diretamente ao fenômeno em análise, e que consigam

fornecer informações suficientes para tanto. Estes documentos devem ser rigorosamente selecionados e delimitados, para que consigam gerar resultados válidos e confiáveis (MORAES; GALIAZZI, 2011). No nosso caso, as respostas dos professores entrevistados são os principais componentes do *corpus*.

Depois de definir o *corpus*, as principais etapas sucessivas da ATD são: unitarização, categorização e, por fim, a geração de meta-textos.

A unitarização consiste na desmontagem/decomposição do *corpus*, a fim de examinar os seus detalhes. O texto é fragmentado, e são criadas unidades de significado/análise/sentido, as quais possuem significações pertinentes ao propósito da pesquisa. As unidades de significado são elementos retirados do texto, de acordo com a temática em estudo, e as mesmas podem ter dimensões e amplitudes variadas, que vão desde palavras, frases ou parágrafos. (MORAES; GALIAZZI, 2011; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2016).

O segundo momento no ciclo da análise, a categorização, é o processo de agrupamento dos elementos semelhantes encontrados na unitarização, os quais possuem significados próximos que permitem a definição e nomeação de categorias. Estas podem assumir níveis distintos, podendo ser delimitadas como iniciais, intermediárias e finais, as quais vão se afunilando ao longo do percurso. O pesquisador pode chegar a estas categorias de pelo menos duas formas: a partir do método dedutivo – um movimento do geral para o específico, onde são definidas categorias *a priori*, baseadas nos objetivos de pesquisa e nas teorias que os sustentam, antes mesmo de se examinar o *corpus*, e ao invés das unidades de significado darem origem à categoria, o pesquisador se direciona ao texto à procura de elementos que se encaixem nas categorias já estabelecidas –, ou pelo método indutivo – as categorias são produzidas a partir das unidades de significado destacadas do *corpus*. Em suma, vai do particular para o geral e as categorias recebem o nome de emergentes –. (MORAES; GALIAZZI, 2011)

Neste trabalho, utilizamos inicialmente o método dedutivo, através do qual traçamos duas categorias *a priori*: **1. Concepções de professores de Ciências da Natureza acerca do fenômeno cangaço, e sua aplicabilidade no ensino das Ciências**, por meio da qual buscamos analisar como os professores enxergam a temática cangaço, pois acreditamos que a maneira que pensamos sobre determinado fenômeno, influencia diretamente no nível de importância que damos a ele. Nosso objetivo era saber se os docentes aplicariam a temática em suas aulas, já que o documentário tem este tema como principal cenário. Esta categoria foi subdivida em quatro categorias intermediárias: 1.1. Significados sobre o cangaço, 1.2. Cangaço enquanto proposta para contextualizar aulas de Ciências da Natureza, 1.3. Abordagem disciplinar do

cangaço nas Ciências da Natureza e 1.4. O cangaço enquanto temática para a promoção da articulação entre disciplinas.

A segunda categoria *a priori* foi denominada como **2. Noções dos professores acerca do uso de documentários, e sobre o curta “janela ao sol” nas aulas de suas disciplinas**, a qual corresponde ao principal objetivo da nossa pesquisa, que seria a validação do documentário “janela ao sol: da fotografia da janela ao retrato do cangaço” como instrumento didático para ser aplicado em aulas de Ciências da Natureza. Esta categoria nos ajudou a identificar a percepção dos professores sobre o uso de documentários em aulas de Ciências, e especificamente, as possibilidades de uso do curta em questão. Desta categoria, derivaram-se 3 categorias intermediárias: 2.1. Uso de documentários em aulas de Ciências, 2.2. A fotografia do cangaço enquanto proposta para contextualizar aulas de Ciências da Natureza e 2.3. A fotografia do cangaço enquanto temática de articulação entre disciplinas.

Em seguida, por meio do método indutivo, surgiram categorias finais para cada intermediária. A partir da 1.1. (Significados sobre o cangaço), encontramos as categorias emergentes: a) MOVIMENTO EM PROL DA JUSTIÇA SOCIAL; b) MOVIMENTO ASSOCIADO AO BANDITISMO; c) ASSOCIAÇÃO A LAMPIÃO e d) HISTÓRIA E CULTURA. Nesta ordem, as categorias se referem ao cangaço como um movimento voltado para práticas em função de reivindicar direitos e justiça, práticas com pressupostos de criminalidade, associação do cangaço especificamente a Lampião, e por último, um fenômeno que faz parte da vivência histórica e cultural dos professores.

Entendemos que existem muitas perspectivas teóricas acerca do que é a contextualização, então na categoria intermediária 1.2. (Cangaço enquanto proposta para contextualizar aulas de Ciências da Natureza), nos baseamos na pesquisa de Silva e Marcondes (2010) para estabelecer as categorias finais, pois verificamos que as concepções apresentadas por eles se aproximaram das falas dos entrevistados. Então, de acordo com o que os autores pensam sobre o que é contextualizar, definimos: a) DESCRIÇÃO CIENTÍFICA (DC) – os conhecimentos científicos fornecendo explicações para fatos pertencentes ao contexto, estabelecendo ou não relação com questões sociais –. Tal categoria está relacionada com falas que apontem conhecimentos que possam explicar cientificamente determinado segmento do cangaço.

Também estabelecemos b) COMPREENSÃO DA REALIDADE SOCIAL (CRS) – o conhecimento científico utilizado como ferramenta para o enfrentamento de situações problemáticas (o conhecimento em função do contexto sócio-técnico). Nesta categoria, se encaixaram falas que se referiam ao conhecimento como uma forma de compreender a

realidade, o que envolve questões como valores, costumes, visões de mundo e etc. dos sujeitos envolvidos no fenômeno em estudo.

Por último, definimos c) **APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO (AC)** – contextualização como apresentação de ilustrações e exemplos de fatos do cotidiano ou aspectos tecnológicos relacionados ao conteúdo disciplinar que está sendo tratado –. Nesta categoria, incluímos falas que trouxessem fragmentos da história do cangaço se referindo a um determinado conhecimento científico.

Dentro da categoria 1.3. (Abordagem disciplinar do cangaço nas Ciências da Natureza) procuramos encontrar os conteúdos específicos das disciplinas, inclusos no cronograma escolar, que os professores entendiam como propícios para aplicar o cangaço. Por isto, as categorias emergentes foram: a) **QUÍMICA**, b) **FÍSICA** e c) **BIOLOGIA**.

O processo para a categoria 1.4. (O cangaço enquanto temática para a promoção da articulação entre disciplinas) foi semelhante àquele feito na contextualização. Buscamos na literatura, perspectivas sobre as relações que podem haver entre disciplinas, pois procurávamos saber se os professores viam o cangaço como uma temática interdisciplinar. Nos baseamos então nas noções de Carlos (2007) sobre os níveis de interação entre disciplinas (será melhor comentado nos resultados), e as categorias emergentes foram a) **INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO SINÔNIMO DE MULTIDISCIPLINARIDADE** e b) **INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO SINÔNIMO DE PLURIDISCIPLINARIDADE**.

A partir da categoria intermediária 2.1. (Uso de documentários em aulas de Ciências), buscamos interpretar a visão dos professores acerca da utilização de materiais audiovisuais do tipo documentário em aulas de Ciências, emergindo então as seguintes categorias: a) **RETRATAÇÃO DO REAL E DA VERDADE**, b) **NÃO DISCIPLINAR** e c) **PROTAGONISMO ESTUDANTIL**.

Por fim, para as categorias 2.2. (A fotografia do cangaço enquanto proposta para contextualizar aulas de Ciências da Natureza) e 2.3. (A fotografia do cangaço enquanto temática de articulação entre disciplinas), o processo foi equivalente ao realizado para as categorias 1.2 e 1.4. sendo assim, as categorias emergentes foram as mesmas. Para facilitar todo este procedimento, designamos cores para cada tipo de subcategorias, e com estas, destacamos os trechos pertinentes a cada uma, como é demonstrado na figura 6 abaixo.

Figura 7: cores utilizadas para destacar as falas dos professores, de acordo com sua especificidade

	Significados sobre o cangaço
	Cangaço/a fotografia do cangaço enquanto proposta para contextualizar aulas de Ciências da Natureza
	Abordagem disciplinar do cangaço nas Ciências da Natureza
	O cangaço/a fotografia do cangaço enquanto temática para a promoção de articulação entre disciplinas
	Uso de documentários em aulas de Ciências

Fonte: própria

Após o processo de categorização, o último passo na ATD é a produção de meta-textos, os quais consistem em textos analíticos que expressam os sentidos interpretados a partir das leituras dos documentos (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 32). Os meta-textos são construídos por meio das categorias e subcategorias que resultaram da segunda etapa, e são compostos por descrições e interpretações acerca do todo. É uma junção dos argumentos de cada categoria. Eles podem assumir diferentes formatos, dependendo do grau de proximidade com o *corpus*; podendo ser mais descritivo (próximo ao *corpus*) ou mais interpretativos (se mantendo um pouco mais distantes do *corpus*). Entretanto, o mais importante é compreender que o processo de escrita decorrente da ATD se constitui como um processo incompleto, pois faz parte de ciclos de pesquisa e possui sempre uma grande necessidade de críticas, a fim de promover maior clareza, profundidade e completude possível acerca do fenômeno estudado. (IDEM)

*Cinema, Ciências e Cangaço:
o fruto*

5. CINEMA, CIÊNCIAS E CANGAÇO: O FRUTO

A) DIVULGAÇÃO DO DOCUMENTÁRIO

Após ter sido concluído, o documentário foi disponibilizado no YouTube (Figura 7), no canal dos Cabras de Lampião (grupo de xaxado do museu do cangaço de Serra Talhada), e pode ser acessado a partir do link: <https://www.youtube.com/watch?v=1q9rWVEp62U&t=16s>. Além disto, o mesmo foi exibido publicamente no museu (Figura 8), pois acreditamos que além de ser um promotor de aprendizagem, o mesmo é um material potencialmente divulgador das Ciências, o qual pode ser utilizado para estreitar as relações entre a comunidade acadêmica e a sociedade, através da articulação entre as diferentes linguagens.

Figura 8: documentário disponibilizado no YouTube



Fonte: própria

Figura 9: exibição pública do documentário no museu do cangaço de Serra Talhada



Fonte: própria

B) VALIDAÇÃO DO DOCUMENTÁRIO

I. Análise Textual Discursiva (ATD)

1. CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA ACERCA DO FENÔMENO CANGAÇO, E SUA APLICABILIDADE NO ENSINO DAS CIÊNCIAS.

1.1. Significados sobre o cangaço

Das respostas dos professores da Educação Básica, em relação aos significados sobre o cangaço, foi possível identificar as seguintes unidades de sentido:

- a) Práticas estilo Robin Hood; Robin Hood; Tirava de quem tinha mais dinheiro; Ajudar pessoas mais pobres; Ajudar.
- b) Bandidos; Caçados pela polícia; Brigas; Guerra; Armamento; Assalto; Mortes.
- c) Lampião; Ele (Lampião) e o seu bando.
- d) História; Histórico(a); Cultura; Cultural; Cultura da região; Cultura regional; Marco pra região; Turismo; Poesias; Época junina.

Tais unidades deram origem às categorias abaixo, as quais também são apresentadas no quadro 3, juntamente com os trechos que as representam, retirados das falas dos professores:

- a) MOVIMENTO EM PROL DA JUSTIÇA SOCIAL
- b) MOVIMENTO ASSOCIADO AO BANDITISMO
- c) ASSOCIAÇÃO A LAMPIÃO
- d) HISTÓRIA E CULTURA

Quadro 3: categorias derivadas das unidades acerca dos significados sobre o cangaço

Categoria	Trecho
<p>MOVIMENTO EM PROL DA JUSTIÇA SOCIAL</p>	<p>“(…) eles, ao meu ver, desenvolviam umas práticas estilo Robin Hood: tirava de quem tinha mais dinheiro, e nesse caso, ficava uma parte pra eles, e eles também ajudavam pessoas mais pobres, né?” (E1)</p> <p>“Eu não tenho essa visão do banditismo, porque (...), o objetivo principal do cangaço de ajudar (...)” (E1)</p> <p>“É como se fosse o nosso Robin Hood né?” (E2)</p>
<p>MOVIMENTO ASSOCIADO AO BANDITISMO</p>	<p>“(…) mas eu sei que a grande maioria fala na questão de eles serem bandidos, tanto porque, muitas vezes eram caçados pela polícia, né? Então se é caçado pela polícia, tende a ser bandido. Se não for bandido, não vai ser caçado pela polícia” (E4)</p>

	<p>“Vem logo à mente aquelas brigas, guerra, armamento, assalto, mortes, né? Porque era pesado, né?” (E5)</p>
<p>ASSOCIAÇÃO A LAMPIÃO</p>	<p>“(…) sobre Lampião (...) que teve todo aquele processo de Lampião” (E3)</p> <p>“É, as histórias de Lampião mesmo, que a gente escuta” (E4)</p> <p>“(…) remete muito a Lampião (...) Logo vem à mente Lampião, né? Quando se fala em cangaço, vem logo à mente ele (Lampião) e o seu bando” (E5)</p>
<p>HISTÓRIA E CULTURA</p>	<p>“E acho realmente que ele (cangaço) (é) um marco pra região (...) principalmente pra o turismo eu acho que podia ser mais explorado (...) pra acabar com tanta <i>fake news</i> históricas que a gente tem acerca do cangaço” (E2)</p> <p>“(…) a gente vê na época junina (...) onde vê muita coisa do cangaço na missa do poeta, nas poesias” (E2)</p> <p>“Sobre a cultura aqui da nossa cidade (Serra Talhada)” (E3)</p> <p>“Primeira palavra que vem na minha mente é só a cultura, cultural. Mas aí quando a gente vai mais a fundo, a gente vê que faz parte da história” (E3)</p> <p>“Nem tanto banditismo, porque tudo depende de quem está contando a história” (E4)</p> <p>“Então, ele (Lampião) é daqui (Serra Talhada), faz parte da história da cidade” (E4)</p> <p>“Cangaço, de forma geral, a gente conhece pela cultura da região, né?” (E5)</p> <p>“(…) Mas que remete muito a cultura regional” (E5)</p>

Fonte: própria

A partir desta parte da análise, pudemos notar que os professores falam sobre o cangaço muito mais como um movimento relacionado com a história e cultura. Autores como Strieder e Carvalho (2009) apontam que abordar aspectos culturais, principalmente locais, na sala de aula, pode contribuir para a formação de uma postura crítica e interrogadora por parte dos

alunos, além de garantir um posicionamento ético do professor, atitudes que são essenciais para a formação escolar e cidadã do estudante. Se referindo à inserção de cultura local na escola, os autores salientam que:

Ela pode assim auxiliar na superação, por exemplo, de visões pejorativas algumas vezes associadas a saberes regionais oriundos diretamente de uma cultura local, que ainda que consigam, a duras penas, sobreviver e que, muitas vezes são reconhecidos pelos próprios integrantes locais desta cultura como saberes inferiores ou de valor limitado (STRIEDER; CARVALHO, 2009).

Dentro do contexto do cangaço, a desconstrução de visões distorcidas se faz necessária, pois muitas vezes, este fenômeno é carregado de noções muito fechadas, que dificultam a valorização da cultura, algo que inclusive é mencionado por um dos entrevistados:

“E acho realmente que ele (cangaço) (é) um marco pra região (...) principalmente pra o turismo eu acho que podia ser mais explorado (...) pra acabar com tanta fake news históricas que a gente tem acerca do cangaço” (E2)

Verificamos também que quase todos os docentes citam as contribuições de Lampião, e alguns associam-no a uma espécie de justiceiro, estilo Robin Hood. Essa noção pressupõe um olhar sobre o cangaço a partir da busca pela justiça e igualdade social, o que pode gerar discussões em sala de aula, sob um olhar sociocientífico, algo que é defendido por Sousa e Gehlen (2017), como sendo também promotor de criticidade, exercício da cidadania e construção de conhecimentos no tocante à natureza das Ciências. Os entrevistados parecem entender que o mais comum é que as pessoas associem este movimento ao banditismo, no entanto percebem que esta concepção depende muito da convicção de quem o observa. Por este motivo, compreendemos que há uma grande possibilidade dos professores adotarem esta temática em suas aulas.

1.2. Cangaço enquanto proposta para contextualizar aulas de Ciências da Natureza

A unidades de significado destacadas das falas dos professores, as quais se encaixam nas categorias elaboradas por Silva e Marcondes (2010), são descritas abaixo. Em seguida, no quadro 4 são apresentadas as categorias juntamente com os trechos que as correspondem.

Para a) DESCRIÇÃO CIENTÍFICA (DC) – os conhecimentos científicos fornecendo explicações para fatos pertencentes ao contexto, estabelecendo ou não relação com questões sociais – encontramos as seguintes unidades:

- a) Ver as formas e aspectos; análise das substâncias que eles utilizavam;

Já para b) **COMPREENSÃO DA REALIDADE SOCIAL (CRS)** – o conhecimento científico utilizado como ferramenta para o enfrentamento de situações problemáticas (o conhecimento em função do contexto sócio-técnico) –, obtivemos:

- b) Como eles sobreviviam; O que/de que forma eles utilizam; Contextualizar; Relação entre conhecimento popular e científico; utilizavam na mata pra poder se alimentar; conhecimento que eles já têm, que vai passando de geração em geração;

Na categoria c) **APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO (AC)** – contextualização como apresentação de ilustrações e exemplos de fatos do cotidiano ou aspectos tecnológicos relacionados ao conteúdo disciplinar que está sendo tratado –.

- c) Aplicar o cangaço; Abordar na própria vestimenta deles.

Quadro 4: categorias formuladas com base em Silva e Marcondes (2010), e trechos das falas dos entrevistados que se enquadram nelas.

Categoria	Trecho
<p align="center">DESCRIÇÃO CIENTÍFICA (DC)</p>	<p>“(…) Pra ver as formas e aspectos, por exemplo, que eles desenvolviam essa carne de jabá, (….) uma carne que tem um diferencial, um tratamento diferencial, (….) pra aguentar, por um longo prazo fora da geladeira. Poderia ser trabalhado até ali no conteúdo cinética química (….)” (E1)</p> <p>“(…) primeiro vem na minha cabeça seria talvez o cálculo da distância sobre todo um trajeto do cangaceiro que sai de um lugar e vai pra outro.” (E3)</p> <p>“(…) o cangaceiro usa arma. Seria um cálculo também que a gente poderia fazer a respeito do tiro do cangaceiro, ou qual distância ele precisa estar pra atingir seu alvo, entendeu?” (E3)</p> <p>“(…) como a gente falou dessas práticas de curas, seria uma metodologia científica, que é análise das substâncias que eles utilizavam, aí poderia ser feita toda a análise da erva que eles utilizavam, por exemplo, e depois analisar como isso reagia nas pessoas” (E4)</p>
<p align="center">COMPREENSÃO DA REALIDADE SOCIAL (CRS)</p>	<p>“O porquê de eles utilizarem algumas plantas, porque por exemplo, como eu já vi em documentários, o cozimento deles era fazendo buracos no solo, por exemplo, pra não fazer tanta fumaça, então eu traria os elementos da caatinga que eles utilizavam pra se refugiar” (E2)</p>

	<p>“(…) o porquê era mais fácil pra os cangaceiros estarem na caatinga do que o pessoal da volante que não era da região” (E2)</p> <p>“(…) o porquê da utilização de algumas plantas, o porquê de fazer determinadas ações em determinadas épocas do ano, precisava da estiagem, precisava do período chuvoso, essas três combinam com certeza” (E2)</p> <p>“Seria o próprio momento de quando eles se escondiam na caatinga ou então estavam se preparando pra ir pra tal cidade e tinham que ficar na caatinga pra não serem percebidos. Como a Caatinga ajudava os cangaceiros a não serem percebidos pela volante” (E2)</p> <p>“(…) como é que eles sobreviviam à noite? Como é que eles se aqueciam? (...) Então a questão do calor também, né? Utilizados pra quando eles faziam fogueiras. Então essas fogueiras serviam pra quê? Pra aquecer eles, então tem a troca de calores também, e porque o calor afugenta alguns animais” (E4)</p> <p>“Se o professor de história quiser trabalhar mais a questão regional, principalmente aqui em Serra Talhada que tem a questão de que Lampião nasce em Serra Talhada, acho que nem se chamava de Serra Talhada antes.” (E4)</p> <p>“Ele (Lampião) não ficava somente em Serra Talhada, ele não ficava somente em Pernambuco. Ele era um nômade, ele ficava andado por aí, ficava se movimentando muito, então dá pra ver, trabalhar essa questão dos locais onde ele passou, as rotas de cangaço” (E4)</p> <p>“Como eles viviam muito nos cerrados, na mata, como é que eles sobreviviam lá? o que eles utilizavam? daria pra poder tentar contextualizar dessa forma” (E4)</p> <p>“Então, como é que eles (cangaceiros) também utilizavam na mata pra poder se alimentar, se aquecer à noite também, entendeu?” (E4)</p> <p>“Você está com uma dor de barriga, algum mal estar, toma um chá de boldo, ou um chá de alguma outra erva. (...) esse conhecimento que eles já têm, que vai passando de geração em geração, porque se eles estão utilizando, é porque eles já aprenderam com os antepassados deles. E como relacionar isso com o conhecimento científico?” (E4)</p>
<p>APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO (AC)</p>	<p>“Eu poderia, de uma forma geral, aplicar o cangaço em reações químicas, por exemplo” (E1)</p>

	<p>“(…) Eu posso também abordar na própria vestimenta deles, que é a partir do couro, do curtimento do couro, que tem várias e várias substâncias atreladas, até o curtir do couro que chega naquele gibão, naquele roupa ornamental de couro” (E1)</p>
--	---

Fonte: própria

Para alcançar estas definições de contextualização, Silva e Marcondes (2010) investigaram as compreensões de um grupo de professores acerca do que é contextualizar. Eles concluíram que a maioria dos docentes entende essa estratégia como descrever cientificamente os fatos e processos relacionados ao cotidiano dos alunos. No nosso caso, os professores também demonstraram esta noção, porém apontam a contextualização muito mais como compreensão da realidade, o que vai além das explicações, pois envolve questões muito mais profundas, como as formas que os cangaceiros viam e interpretavam o mundo, algo muito relacionado com a vivência dos sertanejos no geral, sempre em busca de sobreviver, munidos com os saberes populares enraizados, passados de geração em geração. Os contextos citados pelos professores são variados, como vestimenta e alimentação dos cangaceiros na caatinga, práticas de cura, seus trajetos pelos sertões, práticas comuns a eles (estratégias de tiro, por exemplo), e suas origens e hábitos.

Contextualizar aulas de Ciências sob esta perspectiva, é uma possibilidade capaz de promover o diálogo entre as diferentes linguagens, o que Nascibem e Viveiro (2015) mencionam como sendo uma articulação especialmente interessante e necessária, para promover novos caminhos aos conhecimentos científicos, e uma maior valorização dos saberes coletivos. Trilhar esse caminho é pensar em um fazer pedagógico muito mais prazeroso e humanizado, situando o aluno como transformador de sua realidade (IDEM).

1.3. Abordagem disciplinar do cangaço nas Ciências da Natureza

Destacamos das respostas dos professores, unidades de significado que remetesse aos nomes dos conteúdos específicos das disciplinas. Por conseguinte, agrupamos os elementos semelhantes, ou seja, os conteúdos que pertenciam a a) QUÍMICA, b) FÍSICA e c) BIOLOGIA, obtendo:

- a) Reações; Reações químicas; Reações explosivas; Substâncias; Desidratação; Perca de água; Funções Orgânicas; Funções Inorgânicas; Calor; Troca de calores; Cinética química; Velocidade de reação; Termoquímica; Equilíbrio.
- b) Cálculo da distância; Trajeto; Cálculo; Distância; Velocidade escalar média; Impulso.

- c) Caatinga; Plantas; Solo; Biomas; Clima; Vegetação; Reinos dos animais; Fisiologia das plantas; Ecologia.

Quadro 5: categorias e trechos que correspondem a abordagens disciplinares a partir do cangaço

Categoria	Trecho
QUÍMICA	<p>“Eu poderia, de uma forma geral, aplicar o cangaço em reações químicas, por exemplo, se eu for tratar de reações explosivas, reações que usam pólvora, né? Que compõe, nesse caso, o armamento principal deles que era a espingarda e outros tipos” (E1)</p> <p>“(…) na própria vestimenta deles, que é a partir do couro, do curtimento do couro, que tem várias e várias substâncias atreladas, até o curtir do couro que chega naquele gibão, naquele roupa ornamental de couro” (E1)</p> <p>“(…) eu posso associar até a forma de alimentação, e os tipos de alimentos que eles conduziam nessas viagens, como a carne de charque, a carne de Jabá, como antigamente era chamada, desidratada. Nesse contexto de reação química, a desidratação, que é a perca de água, poderia levar, não só para os primeiros anos a parte de funções inorgânicas, mas para os terceiros anos a funções orgânicas” (E1)</p> <p>“Poderia ser trabalhado até ali no conteúdo cinética química, né? Cinética química, na parte de velocidade de reação, fatores que influenciam de algum modo. Poderia ser trabalhado em termoquímica, quando a gente pode correlacionar com calor, né? Em equilíbrio, pra ver se realmente aquelas reações que ocorreram ou que ocorrem, estão em equilíbrio, né?” (E1)</p> <p>“(…) como a gente falou dessas práticas de curas, seria uma metodologia científica, que é análise das substâncias que eles utilizavam, aí poderia ser feita toda a análise da erva que eles utilizavam, por exemplo, e depois analisar como isso reagia nas pessoas” (E4)</p> <p>“(…) como é que eles sobreviviam à noite? Como é que eles se aqueciam? (...) Então a questão do calor também, né? Utilizados pra quando eles faziam fogueiras. Então essas fogueiras serviam pra quê? Pra aquecer eles, então tem a troca de calores também, e porque o calor afugenta alguns animais” (E4)</p>
FÍSICA	<p>“(…) primeiro vem na minha cabeça seria talvez o cálculo da distância sobre todo um trajeto do cangaceiro que sai de um lugar e vai pra outro. No primeiro momento vem isso: o cálculo da distância” (E3)</p>

	<p>“(…) o cangaceiro usa arma. Seria um cálculo também que a gente poderia fazer a respeito do tiro do cangaceiro, ou qual distância ele precisa estar pra atingir seu alvo, entendeu?” (E3)</p> <p>“(…) é velocidade escalar média, distância, impulso, etc.” (E3)</p>
BIOLOGIA	<p>“(…) nas minhas aulas seria a utilização da caatinga como refúgio pra esses cangaceiros, né? O porquê de eles utilizarem algumas plantas, porque por exemplo, como eu já vi em documentários, o cozimento deles era fazendo buracos no solo, por exemplo, pra não fazer tanta fumaça, então eu traria os elementos da caatinga que eles utilizavam pra se refugiar” (E2)</p> <p>“Seria quando a gente trabalha biomas” (E2)</p> <p>“O cangaço é típico nordestino, então eu poderia trazer clima, vegetação (...)” (E5)</p> <p>“Quando a gente introduz os reinos dos animais, que teria essa parte da fisiologia das plantas, não é? E também a parte de ecologia.” (E5)</p>

Fonte: própria

A partir destes resultados, inferimos que os professores mencionam muitas possibilidades para usar o cangaço em suas aulas. Na literatura, conseguimos encontrar trabalhos que trazem conteúdos citados por alguns professores, como na pesquisa de Silva et al (2021), na qual, os autores propõem o uso de cordéis com o tema cangaço para contextualizar aulas de Química, sobretudo no assunto de reações químicas. Verificamos na categoria a) QUÍMICA, que os dois professores de Química citam este conteúdo, possivelmente por ser um tema básico dentro desta disciplina, que envolve outras subdivisões, como conceito de átomo e moléculas, substâncias e misturas e as trocas que podem haver entre elas, estequiometria, funções, etc.

Para Silva et al (2021), adotar o cangaço como temática em aulas de Química, pode ser importante para que os alunos compreendam a utilidade desta ciência em seu cotidiano. Além disto, salientam que “essas questões são importantes para o processo de reafirmação da identidade cultural nordestina, que ainda é pouco retratada e contextualizada no ensino a nível escolar (...)” (p. 634), especialmente quando estes se tratarem de indivíduos situados no Nordeste do Brasil.

Observamos que os professores de Biologia, e principalmente de Física, encontraram mais dificuldade em relacionar o cangaço com sua disciplina, como cita o entrevistado E3:

“Estou tentando encaixar assim o cangaço dentro da física, que já é bem difícil né? Porque a gente fica pensando mais pela parte cultural.”

Na bibliografia o cenário é semelhante. Enquanto que, ao se pesquisar sobre “cangaço e ensino de Química”, nas cinco primeiras páginas por busca do Google, encontramos mais de um trabalho com diferentes possibilidades; fizemos o mesmo para “cangaço e ensino de Biologia” e “cangaço e ensino de Física”, e encontramos apenas o trabalho de Pereira (2019), que trazia o cangaço como proposta para contextualizar aulas de Biologia, destacando o uso de espaços não-formais, como o museu do cangaço de Piranhas – AL para ensinar esta ciência. Nenhum trabalho relacionado com a Física foi encontrado, mas as ideias que os professores trazem, já podem ser utilizadas como perspectivas futuras.

1.4. O cangaço enquanto temática para a promoção da articulação entre disciplinas

Inicialmente estávamos buscando nas falas dos professores, elementos que pudessem encaixá-las no conceito de interdisciplinaridade, que acreditamos ser a utilização de conhecimentos de áreas distintas, na busca de se resolver um problema acerca de um tema específico, o que vai além de uma mera relação superficial entre as disciplinas, mas que se preocupa com o planejamento de ações que promovam esta articulação de forma mais profunda. No entanto, ao nosso ver, as ideias dos professores sobre interdisciplinaridade se mostraram muito distantes do que foi citado, e entendemos que eles veem a articulação entre as disciplinas como as contribuições que cada uma pode oferecer, em termos de conteúdo, para ser combinado com uma determinada temática.

Então recorremos à literatura, e encontramos o trabalho de Carlos (2007), em que ele aborda os diferentes níveis de interação que podem existir entre as disciplinas, e percebemos que algumas de suas definições se encaixavam com o que havíamos percebido da leitura das entrevistas. Desta forma, adotamos como categoria a) **INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO SINÔNIMO DE MULTIDISCIPLINARIDADE** e b) **INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO SINÔNIMO DE PLURIDISCIPLINARIDADE**.

Para Japiassú (1976 apud Carlos, 2007) a multidisciplinaridade representa o primeiro nível de interação entre disciplinas, no qual todas elas trabalham em torno de um tema em comum, todavia não há nenhum tipo de cooperação entre elas, ou ponte entre os conhecimentos, sendo então, uma atuação fragmentada (cada disciplina com seu objetivo). Já na pluridisciplinaridade – segundo nível de interação –, há a presença de algum tipo de interação

entre os conhecimentos e cooperação entre as disciplinas, entretanto não é uma relação tão profunda quanto na interdisciplinaridade, que por sua vez é o terceiro nível de interação. É nela que há uma coordenação das ações disciplinares, pautada em cooperação profunda e diálogo entre as áreas, visando um interesse em comum.

Nestas categorias, enquadrámos as seguintes unidades de significado:

- a) Disciplinas e suas respectivas contribuições
- b) Atrélendo as disciplinas

Quadro 6: categorias formuladas a partir de Carlos (2007) e trechos que possuem as unidades de significado que se enquadram nelas

Categoria	Trecho
<p>INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO SINÔNIMO DE MULTIDISCIPLINARIDADE</p>	<p>“Biologia no sentido do estudo propriamente do ser humano. Na história, justamente no estudo do contexto histórico (...). Na geografia, que eles tinham de conhecer os terrenos por onde passavam. (...) Ao meu ver, pode ser até usado a matemática, se for usar a questão de distribuição de renda, do que eles “roubavam”, conseguiram (...)” (E1)</p> <p>“Tanto na biologia quanto na química. Em outras disciplinas também, como português, literatura, entendeu? Que envolve linguagem né?” (E3)</p> <p>“Acredito que todas as disciplinas poderiam trabalhar essa temática”. (E4)</p> <p>“Artes, português, até conta, geografia e história, muita história, muitas disciplinas.” (E5)</p>
<p>INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO SINÔNIMO DE PLURIDISCIPLINARIDADE</p>	<p>“Atrélendo biologia, história e geografia, ou ciências, história e geografia, dava um trabalho maravilhoso.” (...) (E2)</p>

Fonte: própria

Notamos que ao falar sobre a interação que a temática cangaço pode promover entre as disciplinas, os professores fazem uma maior relação com a multidisciplinaridade, pois citam apenas onde cada disciplina pode se encaixar no tema, sem mencionar uma relação de dependência, cooperação e diálogo. Apenas um professor cita esta ideia de envolvimento, porém nada tão arraigado, por isso relacionamos com a pluridisciplinaridade. Ainda assim, evidencia-se que o cangaço pode ser um tema possível de ser trabalhado em comum, e que pode promover aprendizado de conteúdos de diversas disciplina, incluindo das Ciências da Natureza.

2. NOÇÕES DOS PROFESSORES ACERCA DO USO DE DOCUMENTÁRIOS, E SOBRE O CURTA “JANELA AO SOL” NAS AULAS DE SUAS DISCIPLINAS

2.1. Uso de documentários em aulas de Ciências

Das leituras das respostas dos entrevistados acerca do que eles pensam sobre o uso de documentários no ensino de Ciências, destacamos as unidades de significado apresentadas a seguir:

- a) Vida; Verídico; Realmente aconteceram;
- b) Misturando as áreas;
- c) Imaginário do aluno; Conhecimento; Concreto/sólido; Ensino investigativo; Metodologias ativas; Protagonismo; Investigar.

Estes elementos deram origem à três categorias: a) **RETRATAÇÃO DO REAL E DA VERDADE** – relacionada com falas que associam o documentário à sua característica de compromisso com a verdade –, b) **NÃO DISCIPLINAR** – associação ao fato de que o gênero documentário permite a visualização de determinado fenômeno exposto, por diferentes ângulos, incluindo a diversidade de perspectivas do conhecimento científico – e c) **PROTAGONISMO ESTUDANTIL** – ideias que indicam o uso de documentário no ensino como promotor de atitudes autônomas por parte do aluno, na construção do seu conhecimento –.

Quadro 7: categorias criadas a partir das unidades de significado citadas acima

Categoria	Trecho
RETRATAÇÃO DO REAL E DA VERDADE	<p>“O documentário mostra a vida né?” (E1)</p> <p>“Documentários, pra mim, eles retratam, são um recorte verídico, né?” (E1)</p> <p>“Os documentários, eles são muito ricos né? Trazem muitas informações de coisas que realmente aconteceram, e dá para se trabalhar sim” (E5)</p>
NÃO DISCIPLINAR	<p>“O bom do documentário é isso, que ele acaba misturando as áreas,” (E1)</p>
PROTAGONISMO ESTUDANTIL	<p>“Agrega e sobretudo traz o imaginário do aluno. “Ele torna, de fato, uma parte que é abstrata do conhecimento dele ou que ele não tem muita proximidade, ele traz algo mais concreto, mais sólido, em termo de conhecimento” (E1)</p>

	<p>“É uma possibilidade, e agrega, porque a gente está procurando trabalhar muito com o ensino investigativo” (E2)</p> <p>“A pegada agora é essa, né? Metodologias ativas, o protagonismo e isso só pode acontecer se a gente instigar o aluno a investigar” (E2)</p>
--	--

Fonte: própria

Como citado no aprofundamento teórico (PALCHA et al, 2021; PASSAU et al, 2011; PEREIRA, 2018; VIDAL; REZENDE FILHO, 2010; VIEIRA; MARTINS, 2017) os professores geralmente preferem usar o documentário a algum filme de ficção por acreditarem exatamente nesta característica de maior intimidade com a realidade. Os professores entrevistados nesta pesquisa, também se referem a esta característica. Para além disso, porém, demonstram compreender que usar documentários como estratégia de ensino, se faz uma prática promissora, capaz de promover o protagonismo dos alunos, sobretudo estimulando a criatividade e o imaginário, autonomia, espírito investigativo e estruturação do conhecimento, atitudes que são capazes de minimizar os impactos do ensino tradicional e colocar o aluno como centro do processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Pozo e Crespo (2009), posicionamentos como estes suscitam motivação aos alunos, o que para os autores, é imprescindível, pois “sem motivação não há aprendizagem escolar (IDEM, p. 40)”.

2.2. A fotografia do cangaço enquanto proposta para contextualizar aulas de Ciências da Natureza

Utilizando as concepções de contextualização de Silva e Marcondes (2010), adotamos as categorias: a) DESCRIÇÃO CIENTÍFICA e b) APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO, nas quais encaixamos os seguintes elementos de significado:

- a) A essência da fotografia é o modelo atômico; envolve algumas substâncias; funcionamento da máquina; a luz pra poder gerar as imagens.
- b) Falar de fotografia para ilustrar; trazendo pra química, a questão do sol;

Quadro 8: categorias formuladas com base em Silva e Marcondes (2010), e trechos das falas dos entrevistados que se enquadram nelas.

Categoria	Trecho
-----------	--------

<p style="text-align: center;">DESCRIÇÃO CIENTÍFICA (DC)</p>	<p>“A essência da fotografia é o modelo atômico, né? E você atrela os conceitos físicos justamente de captura de luz, com a marcação numa chapa fotográfica, que é um material sensível, (...) que aí envolve algumas substâncias. Geralmente são sulfetos de zinco, de prata, que são bastante sensíveis à luz.” (E1)</p> <p>“Mostrar pra os alunos a questão da refração da luz, também dá pra fazer muito, porque é no caso o funcionamento da máquina, da câmera negra, que pega a luz pra poder gerar as imagens.” (E4)</p>
<p style="text-align: center;">APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO (AC)</p>	<p>“(…) em modelos atômicos, tem uma parte que inclui a parte de espectrofotometria, que a gente acaba falando, de algum modo, de fotografia. Não como ocorre a foto, mas do material que é utilizado, por exemplo, como o sulfeto de zinco. Pra quê? Pra ilustrar justamente o experimento de Rutherford. Aquela parte onde tem os fótons dos átomos que vão passar pela lâmina, e marca a chapa fotográfica.” (E1)</p> <p>“(…) trazendo pra química, a questão do sol, a fusão do hidrogênio pra se transformar no hélio.” (E4)</p> <p>“Dá pra trazer pros conteúdos de química também, dá pra relacionar, por exemplo, com fusão nuclear.” (E4)</p>

Fonte: própria

Assim como no cangaço em geral, os professores enxergam o tema fotografia do cangaço como uma possibilidade de contextualizar aulas de Ciências, especialmente utilizando os conceitos científicos para explicar o processo que ocorre a partir da captura de imagens, o qual envolve a luz, podendo ser aplicado tanto em Física, como na Química e em Biologia. Como é citado na fala do E1:

“A essência da fotografia é o modelo atômico, né? E você atrela os conceitos físicos justamente de captura de luz, com a marcação numa chapa fotográfica, que é um material sensível, (...) que aí envolve algumas substâncias. Geralmente são sulfetos de zinco, de prata, que são bastante sensíveis à luz.”

Além do mais, citam a possibilidade de trazer este tema como exemplificação e ilustração de determinado conteúdo específico, como mencionado pelo entrevistado E4:

“Dá pra trazer pros conteúdos de química também, dá pra relacionar, por exemplo, com fusão nuclear.”

Tendo em vista que os professores veem esta temática como contextualizadora de aulas de Ciências, conseqüentemente, o documentário expressa-se como um material propício para este fim.

2.3. A fotografia do cangaço enquanto temática de articulação entre disciplinas

As categorias definidas a partir das concepções de Carlos (2007) foram a) INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO SINÔNIMO DE MULTIDISCIPLINARIDADE e b) INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO SINÔNIMO DE PLURIDISCIPLINARIDADE. Nestas, enquadrámos as seguintes unidades de significado:

- a) Disciplinas e suas respectivas contribuições; Multidisciplinares; Cada disciplina teria o seu objetivo; Um bem comum.
- b) Trabalhar em conjunto; Integrar as disciplinas; Relação entre as disciplinas e seus conteúdos.

Quadro 9: categorias formuladas a partir de Carlos (2007) e trechos que possuem as unidades de significado que se enquadram nelas

Categoria	Trecho
<p>INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO SINÔNIMO DE MULTIDISCIPLINARIDADE</p>	<p>“Objetivos multidisciplinares, porque cada disciplina teria o seu objetivo, mas pro um bem comum, pra uma finalidade comum (...)” (E1)</p> <p>“Eu posso retratar isso em sociologia por exemplo. Ele mostra a filosofia de uma pessoa (...) então pode ser usado na filosofia, pode ser usado na história, (...) quando retrata a história mesmo do cangaço. Na química, na parte de fotografia. Pode ser usado na biologia, quando ele retrata “que ali tinham seres humanos”, o corpo humano né? Até mesmo abrangendo a parte ecossistema (...). E pode ser tratado na física, quando a gente vai pra o contexto de reflexão, refração e difração. E outros conceitos ligados às radiações eletromagnéticas. E a gente pode tratar da literatura, da artes, no sentido que a fotografia se encaixa em uma obra de arte, (...). E pode ser português, que tem uma carta né? Virgulino escreveu uma carta, e se chamou e assinou por final como Capitão Lampião. (...)” (E1)</p>

	<p>“(...) arte, na produção, que a gente tem como a gente produziu a máquina fotográfica. História (...) ver toda a história da fotografia. (...) Filosofia e sociologia, sobre a importância de deixar a memória, deixar escrito, deixar registrado de alguma forma a passagem do ser humano pelo mundo. (...) Português, porque passa a carta de Lampião pra Benjamin e a gente vê que a escrita é diferente.” (E2)</p> <p>“(...) em um documentário só a gente consegue agregar quase todas as disciplinas praticamente da escola” (E2)</p> <p>“Biologia, química, e principalmente as de linguagem. Acho que ficaria interessante” (E3)</p> <p>“É interdisciplinar mesmo, né? Porque aí tem história, geografia, tudo, mas como eu tinha dito antes, essa parte de ecologia, de geografia, né” (E5)</p>
<p>INTERDISCIPLINARIDADE ENQUANTO SINÔNIMO DE PLURIDISCIPLINARIDADE</p>	<p>“Então principalmente a parte das ciências humanas consegue relacionar mais, história e geografia (...) Pode até trabalhar em conjunto (...) integrar as duas (...)” (E4)</p> <p>“(...) dá pra trabalhar de forma interdisciplinar que é a relação das disciplinas, (...) tem o tema, que é o vídeo, e vai relacionando com os conteúdos das suas disciplinas” (E4)</p>

Fonte: própria

A maioria dos professores considera a temática do documentário como multidisciplinar, citando onde ela pode ser explorada por cada disciplina. Os docentes ressaltam não só a possibilidade de utilização do curta em aulas de Ciências Naturais, mas também citam outras alternativas de aplicação em disciplinas das Ciências Humanas, como História e Geografia, etc. Assim como para o cangaço, apenas um professor cita a possibilidade de trabalho em conjunto a partir deste tema, porém não tão profundo a ser considerado como interdisciplinar, por isso relacionamos a fala do educador à associação com a pluridisciplinaridade.

Apesar de os docentes não conseguirem citar claramente aspectos de interdisciplinaridade no documentário, acreditamos que a obra é potencialmente interdisciplinar. Deduzimos que esta dificuldade de reconhecimento, está muito mais

relacionada com a maneira que os professores veem a interdisciplinaridade em si, demonstrando que não têm tanta clareza aos distinguir as diferentes relações que podem ocorrer entre disciplinas distintas. Fourez (2003) considera esta dificuldade como um problema na própria formação inicial dos professores de Ciências Naturais. Para ele, os licenciandos não são ensinados a resolver problemas utilizando conhecimentos de mais de uma disciplina, sejam elas de Ciências Naturais ou não.

O autor também salienta que muitas vezes os professores podem até aplicar a interdisciplinaridade, entretanto sem refletir sistematicamente sobre sua prática, ou ainda que, muitos limitam a noção de interdisciplinaridade a uma interação superficial entre as disciplinas. Além de tudo isto ser decorrente de sua graduação – que mais se preocupa com a formação de técnicos de Ciências do que de educadores –, em sua prática profissional, os docentes experimentam muitas exigências tendo que “se virar” frente à notória crise escolar, para encontrar meios de mostrar ao jovem de hoje o sentido de se estudar Ciências, então “não é de surpreender, em um tal contexto, que os professores de Ciências se sintam tão desprovidos face à crise do ensino (...), e que muitos entre eles se refugiem em sua disciplina.” (FOUREZ, 2003, p. 6).

É possível então, pensar também na aplicação do documentário a partir de um olhar multidisciplinar, na qual cada professor aborde individualmente o material em suas aulas, de acordo com as expectativas de sua disciplina, mas também pensar em uma aplicabilidade pluridisciplinar, em que os professores possam tomá-lo como eixo para atividades em conjunto, cada um com seu objetivo, mas operando um mesmo tema, como menciona a professora E2:

*“E como agora a gente tem várias disciplinas extras, projeto de vida, eletivo, **dava um trabalho maravilhoso, tendo como base esse documentário.**”*

Angico não foi o fim...

nem aqui

6. ANGICO NÃO FOI O FIM... NEM AQUI

O cangaço é um fenômeno que carrega uma grande riqueza consigo, um valor cultural imensurável. Lampião não era apenas um justiceiro, ele era um artista, um estrategista, um cientista no sertão. Ele junto com seu bando fazia Ciência, mesmo que não o soubesse, ou não se preocupasse em saber. É necessário lançar um olhar mais profundo sobre o movimento, para perceber o quão proveitoso pode ser mergulhar nele sob diversas perspectivas. Levá-lo à sala de aula, através do cinema, é uma oportunidade de valorizar nossa cultura, de expandir os horizontes. É encontrar meios de mostrar como as Ciências podem ser encontradas em diversos contextos, e como elas vão além de aulas monótonas e enfadonhas.

Elaborar este documentário foi como abrir um leque de possibilidades, que não imaginava encontrar em um curso de Licenciatura em Química, geralmente cercado por rótulos, métodos científicos rigorosos e valorização do tecnicismo, onde a cultura por vezes não encontra lugar, especialmente quando não se tem incentivo nem recurso financeiro para tanto. Ao longo da trajetória, enfrentamos inúmeros desafios, dentre eles, se apropriar de técnicas que não nos são comuns, como aprender a ser um roteirista, a construir uma narrativa, explorar a tecnologia. Foi realmente compreender que é isso que um professor faz. Ele desbrava terrenos desconhecidos, elucida os caminhos, abre a visão, para levar o conhecimento para seus alunos. Acreditamos que fazer cinema na formação inicial de professores deve ser uma prática explorada, tanto para contribuir para a formação profissional do licenciando, quanto para a disponibilização de instrumentos que possam ser utilizados pelos professores em sua rotina escolar.

A partir dos resultados, concluímos que a aplicação do documentário no contexto de ensino se constitui como uma proposta auspiciosa, capaz de viabilizar aulas de Ciências (naturais e demais áreas) mais contextualizadas, e servir de eixo temático para atividades que possam envolver mais de uma disciplina, trabalhando em conjunto ou não. Não só o segmento da fotografia, mas o movimento cangaço no geral, se constitui como uma temática muito ampla e aplicável nos conteúdos programáticos de disciplinas pertencentes às Ciências Naturais, assim como em História, Geografia, Filosofia, Sociologia, Artes, etc. Ao assistir ao documentário, os professores mostraram grande entusiasmo frente à possibilidade de aplicá-lo. Apesar disso, ressaltamos a necessidade de aplicação deste filme em sala de aula, a fim de verificar suas capacidades e limitações.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J. N. de. Isto não é um filme de ficção: Bill Nichols e a introdução ao documentário. **Art&Sensorium – Revista Interdisciplinar Internacional de artes visuais da Unespar/Embap**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 21-29, 2014. Disponível em: <http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/sensorium/article/view/233>. Acesso em: 23 abr. 2022.
- ANDRADE, L. A. B.; MOREIRA, N. dos S; SERRA, A. do A. O cinema e o ensino de Ciências: relato de uma experiência. **Revista Aleph**, Niterói, n. 17, 10 ago. 2012
- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.
- BACHELARD, G. (1943). *L'air et les Songes: essai sur l'ímagination des forces*. Paris: J. Corti. Cachapuz, A. (2011). El Legado de Leonardo. **Educación Química**, 22 (3), 198-202.
- BARCA, L. As múltiplas imagens do cientista no cinema. **Comunicação & Educação**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 31-39, 2005. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/37507/40221>. Acesso em: 11 abr. 2022.
- BARRETO, M. Cinema, ciência e percepção. **ARS (São Paulo)**, [S. L.], v. 12, n. 24, p. 99-115, 2014. DOI: 10.11606/issn.2178-0447.ars.2014.96741. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ars/article/view/96741>. Acesso em: 11 abr. 2022.
- BARROS, M. D. M.; GIRASOLE, M.; ZANELLA, P. G. O uso do cinema como estratégia pedagógica para o ensino de ciências e de biologia: o que pensam alguns professores da região metropolitana de Belo Horizonte. **Revista Praxis**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, 2013. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/596>. Acesso em 01 abr. 2022.
- BENDER, D.; COSTA, G. M. T. da, Ensino aprendizagem de ciências: metodologias que contribuam no processo. **Revista de Educação do IDEAU**, Uruguai, v. 13, n. 27, p. 1-13, jul. 2018. Disponível em: https://www.getulio.ideau.com.br/wp-content/files_mf/16263001846d84f40e301a9144a0f0e4fb133d870b406_1.pdf . Acesso em 30 mar. 2022.
- BEZERRA, D. B.; SANTOS, A. C. Aprendizagem significativa em ciências: revelando saberes na produção de fanzines. **Experiências em Ensino de Ciências**, Maceió, v. 13, n. 4, p. 35-48, jul. 2018. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID501/v13_n4_a2018.pdf. Acesso em 30 mar. 2022.

BONOTTO, A. Bill Nichols fala sobre documentário: vozes e reconstituições. DOC On-line: **revista digital de cinema documentário**, Campinas, Covilhã, n. 6, p. 250-263, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRUZZO, C. O documentário em sala de aula. **Ciência & Ensino**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 23-25, jun. 1998. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=145719>. Acesso em 31 mar. 2022.

BUCCINI, M. O instante e o movimento: a influência da fotografia de Muybridge e Marey. **Revista Cartema**, Recife, v. 6, n. 6, p. 61-73, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/CARTEMA/article/view/234555>. Acesso em: 11 abr. 2022.

CACHAPUZ, A. F. Arte e Ciência no Ensino das Ciências. **Revista Interações**. Santarém, n. 31, p. 95-106, 2014.

CAMERA, P. A fotografia sob a perspectiva da construção social da tecnologia. **Revista Mouseion**, Canoas, n. 15, p. 45-66, 2013. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Mouseion/article/view/1137>. Acesso em 20 abr. 2022

CAMPBELL, Jervis. Eden. *In*: Jervis Campbell, **Onward & Upward**. [S.l.]: JCA, 2021. Spotify, faixa 1.

CARLOS, J. G. **Interdisciplinaridade no ensino médio: desafios e potencialidades**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007

CARVALHO, E. J. G. de. Cinema, História e Educação. **Revista Teoria e Prática da Educação**, v. 3, n. 5, p. 121-131, Set. 1998.

CAVASSAN, O. A Luz e a Ecologia funcional dos seres vivos. *In*: JÚNIOR, L. M. (Org.). **Luz, Ciência e Vida**. 2. ed. São Paulo: JC NA ESCOLA, 2016, p. 61-64.

CLEMENTE, M. E. de A. Fotografia e história: imagens fotográficas do cangaço. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 24, 2007, São Leopoldo, RS. **Anais do XXIV Simpósio Nacional de História – História e multidisciplinaridade: territórios e deslocamentos**. São Leopoldo: Unisinos, 2007.

COUTO, H. H. O. de M.; REZENDE, L. A. Documentário de Divulgação Científica. **Revista Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, v. 5, n. 2, p. 160-172, ago. 2012. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21054>. Acesso em: 01 abr. 2022.

CUNHA, M. B.; GIORDAN, M. A imagem da ciência no cinema. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 1, 2009, p. 9-17.

DIAS, P. K. da S.; AVELINO, K. C.; COSTA, V. B. da C. Física e fotografia: desvendando a fotografia analógica e digital. *In*: Congresso Nacional de Educação (CONEDU), I, 2014, [S.l.]. **Anais I CONEDU**. Campina Grande: EDITORA REALIZE, 2014. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2014/Modalidade_4datahora_11_08_2014_23_04_35_idinscrito_4269_6e08c717a9f90bf44572f3d9a493e527.pdf. Acesso em: 19 maio 2022.

DIJCK, J. Picturizing science: the science documentary as multimedia spectacle. **International Journal of Cultural Studies**, v. 9, n. 1, p. 5-24, 2006.

DUTRA, W. R. Forjando um espaço discursivo para si: Lampião entrevistado. **Cangaço em Revista**, Salvador, v. 1, p. 71-88, 2022.

FONSECA, V. A. da. A construção cinematográfica de um cangaço e um sertão presentes na ausência em Baile Perfumado. **Mneme - Revista de Humanidades**, [S. l.], v. 17, n. 39, p. 178–197, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/mneme/article/view/10614>. Acesso em: 23 maio. 2022.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 109-123, 2003.

GAGO, P. C. Questões de transcrição em Análise de Conversa. **VEREDAS – revista de estudos linguísticos**, Juiz de Fora, v. 6, n. 2, p. 89-113, jul./dez. 2002. Disponível em: <https://www.ufjf.br/revistaveredas/files/2009/12/cap051.pdf>. Acesso em: 19 maio 2022.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29, jun. 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 30 mar. 2022.

IVANOFF, A. V.; SANTOS, M. D. D. **O balé de Sabrina – documentário**: a história de uma bailarina cadeirante. 2015. Monografia (Tecnólogo em Produção Audiovisual) - Programa de Graduação em Audiovisual, Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, 2015.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/zD3FMD88P9qxpdxQMrHRh9w/abstract/?lang=pt>. Acesso em 01 abr. 2022.

KOBS, Verônica Daniel. Baile perfumado revisita Lampião: realidade, ficção e revisão de um mito construído pela História. **Todas as Musas**, [S.l.], v. 2, n. 1, 2010. Disponível em: https://www.todasasmusas.com.br/03Veronica_Daniel.pdf. Acesso em 23 maio 2022.

KORNIS, M. A., História e Cinema: um debate metodológico. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, 1992, p. 237-250. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/1940/1079>. Acesso em: 31 mar. 2022.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/PSPp8GDNBD4XwVWnZx3MPqz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 01 abr. 2022.

LASARA, L. F. **O papel pedagógico dos documentários no ensino de ciências**. 2013. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

LUSTOSA, I. **De olho em Lampião: violência e esperteza**. São Paulo: Claro Enigma, 2011.

MACKEDANZ, L. F.; ROSA, L. S. O discurso da interdisciplinaridade e as impressões docentes sobre o ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental. **Revista THEMA**, Pelotas, v. 13, n. 3, p. 140-152, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/392>. Acesso em 01 abr. 2022.

MARCELLO, F. A. Real versus ficção: criança, imagem e regimes de credibilidade no cinema documentário. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 3, p. 129-150, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982010000300007>

MARCELLO, F. A.; RIPOLL, D. A educação ambiental pelas lentes do cinema documentário. **Ciência & Educação**, v. 22, p. 1045-1062, 2016.

MAUAD, A. M. Através da imagem: fotografia e história interfaces. **Tempo**, Rio de Janeiro, 1996, v. 1, n. 2, p. 73-98, 1996. Disponível em: https://www.historia.uff.br/tempo/artigos_dossie/artg2-4.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.

MELLO, F. P. de. **Estrela de couro: a estética do cangaço**. São Paulo: Escrituras Editora, 2015.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**: Bauru, SP, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: Processo Reconstutivo de Múltiplas Faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006

MORAES, R; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí. 2. ed. 2011, 223 p.

MORAES, T. S. **Estratégias inovadoras no uso de recursos didáticos para o ensino de ciências e biologia**. 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação) - Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2016.

MORAIS, O. J. de. Arte fotográfica de Benjamim Abrahão: Ressonâncias, tecnologias, cultura e memória brasileiras, meados de 1930. **Razón y Palabra**, v. 23, n. 106, p. 6-28, 2019.

NAPOLITANO, M. Como usar o cinema na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2003, 247 p. Resenhado por Cláudia Neli de Oliveira B. Abuchaim. **Eccos Revista científica**, São Paulo, SP, v. 5, n. 1, p. 182-185, jun. 2003.

NASCIBEM, F. G.; VIVEIRO, A. A. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o Ensino de Ciências. **Interações**, [S.l.], v. 11, n. 39, p. 285-295, 2016. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8738>. Acesso em: 10 maio 2022.

NICHOLS, B. **Introdução ao documentário**. 5. ed. São Paulo: Papyrus Editora, 2005.

OLIVEIRA, H. C. F. de. **Padre Cicero e Lampião: estudo das legendas e criação dramaturgica**. 2018. Tese (Doutorado em artes cênicas) - Programa de Pós-Graduação em artes cênicas, Escola de Teatro e Escola de Dança, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. A formação do professor como intelectual transformador e os fios e o compõem: uma análise a partir da formação inicial de uma professora de Química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4378/2944>. Acesso em: 15 maio 2022.

PALACIN, V. P. **Fotografia - Teoria e Prática - 1ª edição**. São Paulo: Editora Saraiva, 2012. 9788502175327. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502175327/>. Acesso em: 18 abr. 2022.

PALCHA, L. S.; MIRANDA, B. W.; VOSCH, D. N. G.; DOMICIANO, T. D. O documentário como ferramenta de divulgação científica: o que dizem as pesquisas na área de educação em ciências? # **Tear – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Rio Grande do Sul, v.10, n.2, 2021.

PASSAU, A. S; MELO, W. V; ANDRADE, L; PEREIRA, R. M. M. Fatores que influenciam na utilização de filmes como recurso didático pelos docentes de Ciências. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), VIII, 2011, Campinas, SP. **Anais [...]**. Campinas: ABRAPEC, 2011.

PEREIRA, A. A. G.; DOMINGUES, S. R.; CARVALHO, A. R. O documentário de divulgação científica: tipos e potencialidades de uso no ensino de Ciências, **Comunicações**. v. 26, n. 1, p. 241-267, 2019.

PEREIRA, L. R. Cinema e ensino de história. **Fronteiras: Revista Catarinense de História**, n. 25, p. 72-86, 5 jun. 2018.

PEREIRA, T. A. **Entre a história e a literatura: uma análise da representação de lampião nos cordéis das décadas de 1920 a 1940**. 2019. Monografia (Licenciatura em História Plena), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

PEREIRA, T. S.; MONERAT, C. A. A.; BORIM, D. C. D. E.; ROCHA, M. B. O documentário como forma de divulgar Ciência: uma análise da obra “Quando éramos macacos”. **Terræ Didática**, v. 17, p. 1-9, 2021.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAMOS, F. P. **Mas afinal...: o que é mesmo documentário?** São Paulo: SENAC, 2008

RAMOS FILHO, V. S. “Lampião: nem bandido, nem herói, ele é História”? Contradições do cangaço como patrimônio cultural nordestino. 2017. *In*: III Seminário Internacional – História do Tempo Presente. 3. 2017, UDESC – Florianópolis-SC. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <http://eventos.udesc.br/ocs/index.php/STPII/IIISIHTP/paper/viewFile/592/371>. Acesso em: 20 abr. 2022

RIBEIRO, A. R.; COELHO, L.; BERTOLAMI, O.; ANDRÉ, R. Luz: História, Natureza e Aplicações. **Revista Gazeta da Física**, [S.l.], 2016, v. 39, n. 1/2, p. 6-13. Disponível em: <https://www.spf.pt/magazines/GFIS/119/article/982/pdf>. Acesso em: 19 maio 2022.

ROSA, P. R da S. O uso dos recursos audiovisuais e o ensino de Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, 2000, v. 17, n. 1, p. 33-49, abr. 2000.

SANTOS, C. P.; TÓFOLI, L. Estudo de caso do filme Ilha das Flores de Jorge Furtado: A relação entre a narrativa e o tema. *In: XX Congresso De Ciências Da Comunicação Na Região Sudeste*. 20. 2015, Uberlândia. **Anais eletrônicos**. Uberlândia: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2015. Disponível em: <https://www.portalintercom.org.br/anais/sudeste2015/resumos/R48-0482-1.pdf>. Acesso em 23 mar. 2022.

SILVA, A. S.; FRAGA, N. M. A Arte aplicada ao ensino de Biologia: confecção de modelos didáticos de microrganismos. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, 2017, v. 17, p. 1-12, 30 maio 2017. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/11/a-arte-aplicada-ao-ensino-de-biologia-confeco-de-modelos-didticos-de-microrganismos>. Acesso em: 26 abr. 2022.

SILVA, E. L. D.; MARCONDES, M. E. R. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciência**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 101-118, 2010.

SILVA, I. E. dos S.; SANTOS, L. T. da S.; REIS, N. A. dos; LIMA, J. P. M. Uso de cordéis no ensino de química por meio de uma abordagem contextualizada com o cangaço nordestino. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 3, n. 2, p. 621-636, 2021

SILVA, K. R; SANTOS, F. G. P. dos; CUNHA, M. B da. Ciência e cinema: um olhar para as possibilidades no ensino de ciências. **Arquivos do Mudi**, v. 21, n. 3, p. 109-119, 12 dez. 2017.

SILVA, M. de C.; SILVA, P. S. Panorama da integração entre Arte e ensino de Ciências: análises quantitativa e qualitativa. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 38, n. 1, p. 346-375, abr. 2021.

SILVEIRA, P. M. B.; GASTAL, M. L. de A. O cinema no ensino de ciências: compreensão de licenciandos em Ciências Biológicas sobre o CTS e o uso de filmes sob essa perspectiva. *In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. 11. 2017, Florianópolis. **Anais eletrônico**. Florianópolis: s.n., 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2540-1.pdf>. Acesso em 23 maio 2022.

SILVEIRA, P. M. B. **A utilização do cinema no ensino de ciências sob a perspectiva CTS: desafios e dificuldades na formação inicial de professores**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – Área de Concentração – Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

SOARES, S. J. P. **Documentário e roteiro de cinema**: da pré-produção à pós-produção. 2007. Tese (Doutorado em Multimeios) - Programa de Pós-Graduação em Multimeios do Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007

SOARES, S. J. P. Introdução ao roteiro de documentário. **Revista Digital de Cinema**, Covilhã, 2009, n. 6, p. 173-190, ago. 2009. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4006946.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2022.

SOUSA, J. C. de. Documentários Científicos sobre o Mundo Natural no Ensino de Biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, 2020, v. 26, p. 1-18, 2020.

SOUSA, M. C. F. de; CICUTO, C. A. T.; LUCCHESI, M. M. O cinema no Ensino de Ciências da Natureza: análise do filme “as aventuras de Sammy”. **Research, Society And Development**, [S.l.], v. 9, n. 9, p. 01-13, 16 ago. 2020.

SOUSA, P. S. de, GEHLEN, S. T. Questões sociocientíficas no Ensino de Ciências: algumas características das pesquisas brasileiras. **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, 2017, v. 19, p. 1-22.

STRIEDER, D. M.; CARVALHO, A. M. P. de, Ensino de Ciências e cultura local: um estudo a partir das falas de professores de um contexto teuto-brasileiro. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, 2009, v. 1, n. 11, p. 1-20, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/Cbd73fXHSnnCZrf9qdsGK5w/?lang=pt>. Acesso em 17 maio 2022.

USSUI, V. R. **Cola comigo: produzindo uma animação que incentive a prática da colagem entre adolescentes**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Design Gráfico) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

VIDAL, F. L. K.; REZENDE FILHO, L. A. C. Escolhendo Gêneros Audiovisuais para Exibições em Aulas de Ciências e Biologia: como os professores entendem a referencialidade da imagem. **Alexandria**, v. 3, n. 3, 2010, p. 47-65.

VIEIRA, M. D. S. **O cangaço no cinema brasileiro**. 2007. Tese (Doutorado em Multimeios) – Programa de Pós-graduação em Multimeios do Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/285053>. Acesso em: 20 abr. 2022.

VIEIRA, R.; C. MARTINS, M.; R. O uso de vídeos do gênero documentário em aulas de ciências naturais: uma janela para o real?. *In*: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI (ENPEC). 11., 2017, Florianópolis, SC. **Anais eletrônicos**. Florianópolis, SC: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação (ABRAPEC), 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0367-1.pdf> . Acesso em 31 mar. 2022.

WIESEBRON, M. L. Historiografia do cangaço e estado atual da pesquisa sobre banditismo em nível nacional e internacional. **Ci & Trop**, Recife, 1996, v. 24, n. 2, p. 417 – 444, jul/dez., 1996. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CIC/article/view/634/427>. Acesso em 14 abr. 2022.

WOEBCKEN, C. **Aprenda os 7 passos de como colocar um site na primeira página do Google**. Belo Horizonte, 25 jan. 2021. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/como-colocar-um-site-na-primeira-pagina-do-google/#:~:text=Voc%C3%AA%20sabe%20como%20colocar%20um,estabelecendo%20rela%C3%A7%C3%B5es%20duradouras%20e%20lucrativas>. Acesso em: 10 maio 2022.

APÊNDICE A – Resumos elaborados a partir da leitura da fundamentação teórica dos trabalhos encontrados nas plataformas de busca e demais referências



PROJETO "UM OLHAR INTERDISCIPLINAR SOBRE O CANGAÇO"

Levantamento bibliográfico:

História e evolução da fotografia

Bolsista: Larissa Santos Galvão

Orientadora: Profª Drª. Flávia Vieira da Silva

Serra Talhada – Pernambuco



História da fotografia

O QUE É FOTOGRAFIA?

* – Fotografia?... É quando a televisão para de mexer, fica tudo paradinho e a gente pode olhar as coisas devagar. É o maior barato! *

(KUBRUSLY, 1983)

- Fotografar passa a ser o ato de parar o fluir de uma imagem já existente;
- Parecia mágica uma imagem ser reproduzida sem que o homem a fizesse à mão;
- Era considerada como obra da natureza, já que usava a luz para ser feita;
- As pessoas possuem visões diferentes sobre o que é a fotografia;
- A fotografia surge quando a relação entre máquinas e homem se tornava estreita: industrialização;
- As pessoas passaram a poder obter e fazer uso das "máquinas de pintar"
- Portanto, a fotografia possibilitou a democracia, em que mais pessoa puderam ter acesso à captura de sua imagem (as pinturas eram muito caras);
- As imagens passaram a ser usadas também como crítica de condições sub-humanas, pois mostrava a realidade crua, que não era retratada pelos pintores;
- A fotografia transforma o homem em espectador da vida;

- A fotografia é considerada como uma linguagem, a qual não precisa de conhecimentos científicos para reproduzi-la;

KUBRUSLY, C. A. O que é fotografia. ed. 1, Editora Hedra Ltda, 1983

- Fotografia é a técnica de criação de imagens por meio de exposição luminosa em uma superfície fotossensível (sensível à luz);

PALACIŦ, V. Fotografia - Teoria e Prática. Ed. 1 São Paulo: Editora Saraiva, 2008. Disponível em: <https://integradaminhabiblioteca.com.br/#/books/9788502175327/>. Acesso em: 14 Jun 2021

COMO SURTIU A FOTOGRAFIA?

- A fotografia é a mistura de conhecimentos físicos e químicos;
- A mesma já foi denominada anteriormente de *heliografia* e *daguerreotipia*.
- A primeira vez que foi chamada de fotografia foi no Brasil;
- O filósofo Aristóteles fez o primeiro registro do processo de estruturação da fotografia: observou a projeção da luz do sol através de um pequeno

orifício, dando origem ao processo de criação da *câmara obscura*,

- **CÂMARA OBSCURA**: quarto escuro com pequena abertura, que permitia a passagem da luz, a qual refletia a imagem invertida de algum objeto que era posto diante da luz, evoluiu para uma câmera portátil baseada neste princípio,



- **HELIOGRAFIA – HÉLIO (SOL) + GRAFIA (ESCRITA)**: primeira imagem capturada por uma câmera que ficou oito horas seguidas exposta ao sol,
- Em seguida foi criada a técnica com filmes, que permitia a reprodução das imagens,
- Os papéis e filmes eram pouco fotossensíveis, que tornava o processo de captura lento, e os equipamentos eram pesados e de difícil manuseio, por isto, este recurso era disponível apenas para as classes mais abastadas;



- Eastman (criador da Kodak) criou um modelo de câmera portátil, do tamanho de caixa de sapato, o que permitiu uma revolução na fotografia amadora, e deu maior acessibilidade;

PALACIO, V. Fotografia - Teoria e Prática. Ed 1 São Paulo Editora Saraiva, 2008. Disponível em <https://integradaminhabiblioteca.com.br/#/books/9788502175327/>. Acesso em: 14 Jun 2021

O QUE É FOTOGRAFAR?

- É ver o mundo de forma diferente, documentar lembranças, exercitar a criatividade;
- Existem tipos de fotografia: arte e cultura, eventos sociais, books, propaganda, jornalismo, pesquisas, cinema, etc.

PALACIO, V. Fotografia - Teoria e Prática. Ed 1 São Paulo Editora Saraiva, 2008. Disponível em <https://integradaminhabiblioteca.com.br/#/books/9788502175327/>. Acesso em: 14 Jun 2021

QUÍMICA E FOTOGRAFIA

A luz

- As coisas são visíveis porque são iluminadas e refletidas;
- Existem dois tipos de luz: natural (sol) e artificial (fogo, flash, etc);
- A temperatura da imagem influencia na mensagem que se quer passar, e esta temperatura advém da luz no momento da captura;
- **LUZ DURA**: destaca com precisão as sombras e textura das superfícies; intensifica o brilho e o contraste da

cena e realça as cores, etc. Ex.: iluminação pela luz solar

- LUZ SUAVE: gera sombras sem contorno nítido, Ex.: iluminação em um dia nublado.
- FOTÔMETRO: equipamento medidor de intensidade da luz, presente em câmeras. Divide em partes iguais a distribuição da luz refletida que chega ao sensor.

PALACIN, V. Fotografia - Teoria e Prática. Ed. 1 São Paulo: Editora Saraiva, 2008. Disponível em: <https://integradaminhabiblioteca.com.br/#/books/9788502175327/>. Acesso em: 14 Jun 2021

Radiação

- Fotografar é promover reações de oxido-redução (transferência de elétrons), utilizando a radiação;
- OBTURADOR: Regula a quantidade de luz que entra na câmera;
- Para formar a imagem, o sistema receptor deve ser sensível à radiação, para que a mesma altere o mecanismo reacional do sistema;
- Onde esta radiação afeta o sistema, gera a imagem;
- O produto reacional deve ser estável, a fim de permanecer sobre a superfície receptora de radiação e manter a imagem;
- Esta imagem gerada depende da composição da radiação recebida e do sistema:
 - PRATA: sais de prata orgânicos e inorgânicos são sensíveis à radiação UV e à alguns comprimentos de onda menores do visível. São geralmente usados em emulsões de impressão para produção direta da imagem.
 - FERRÔ: Os processos ferrosos podem gerar diferentes cores. Estas reações servem geralmente para alterações na imagem final. A impressão da cor azul pode ser resultado da redução do *ferric ammonium citrate-potassium ferricyanide*. Porém a impressão positiva em azul decorre do revestimento do papel base, mais sensível à radiação. A fotólise do Ferro também pode dar origem à impressão metálica.
 - CROMO: A redução de Cr^{6+} a Cr^{3+} através da exposição à radiação UV, que forma u complexo colóide, o qual é tratado com água morna, a fim de fixar a imagem na superfície receptora.

Através da fotólise, os sais podem ser reduzidos à prata metálica, porém para ser estável e insolúvel em água, a fim de depositar-se sobre a base da imagem, a forma catiônica da prata deve ser reduzida, a partir do recebimento de elétrons pela forma aniônica

Ex.:



A radiação serve como catalisador destas reações, e mesma deve ser específica para cada composto receptor.

SANTOS, Alisson Rodrigues Dos. A química da fotografia e a fotografia da química. 2016. vi, 55 f., 1 Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016

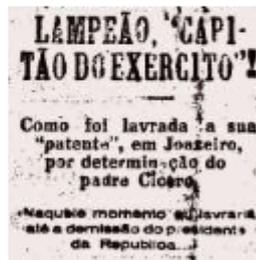
fotografia no Cangaço

"A imagem fotográfica é o que resta do acontecido, fragmento de uma realidade passada, além de ser a intromissão do fotógrafo num instante dos tempos"

- Na literatura do cangaço, as fotografias são utilizadas para contar a história, através da captura dos fatos e acontecimentos;
- Um exemplo é a foto da exposição das cabeças dos cangaceiros; esta imagem conta história, pois mostra que há uma finalidade das cabeças terem sido expostas exatamente naquelas posições, há uma ordem numérica para as cabeças;
- Um fato importante é que se supõe Lampião como o único cangaceiro conhecido a se importar com sua imagem. Ele utilizou meios de comunicação, especialmente a fotografia para divulgar a imagem de si mesmo, que ele queria que os outros vissem.

COMO TUDO COMEÇOU

- Lampião era muito próximo ao Pe. Cícero do Juazeiro;
- O mesmo foi convocado pelo Pe. Para combater os militares de Prestes em Juazeiro;
- Foi após isto que Lampião passou a assinar sempre como Capitão (p. 20 (monografia));



- A cidade o recebeu sob aplausos, e o mesmo deu entrevistas e foi fotografado, dando oportunidade de sair apenas da narrativa para a exposição de si mesmo;
- O primeiro fotógrafo a capturar Lampião, e expor sua imagem como cangaceiro foi Lauro Cabral;
- Lampião projetou múltiplas imagens suas: Apegado à família, em encenação de combate, como um justiceiro, vingador, etc.



- O próprio Lampião teria distribuído estas fotografias em Barbalha;
- Foi neste ponto que a fama de Lampião começou a aumentar;
- A próxima pessoa a fotografar Lampião foi o fotógrafo Benjamin Abrahão Botto.

CLEMENTE, Marcos Edilson de Araújo. Fotografia e história: imagens fotográficas do cangaço. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 24, 2007, São Leopoldo, RS. Anais do XXIV Simpósio Nacional de História – História e multidisciplinaridade: territórios e deslocamentos. São Leopoldo: Unisinos, 2007. CD-ROM.

QUEM ERA BENJAMIN ABRAHÃO BOTTO?

- Por ser secretário do Pe. Cícero, acabou tendo contato com Lampião,

- Foi ele quem organizou a ida de Lampião à Juazeiro, marcou a seção fotográfica com Cabral;

CLEMENTE, Marcos Edilson de Araújo. Fotografia e história: imagens fotográficas do cangaço. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 24, 2007, São Leopoldo, RS. Anais do XXIV Simpósio Nacional de História – História e multidisciplinaridade: Territórios e deslocamentos. São Leopoldo: Unisinos, 2007. CD-ROM.

- Mascate e fotógrafo sírio-libanês,
- Chegou ao Brasil fugindo do alistamento militar para a 1ª Guerra Mundial;
- Passou a morar em Recife, onde tinha familiares;
- Trabalhava nos negócios dos familiares, e passou a viajar pelo sertão, a fim de vender seus produtos; considerado como mascate;
- O primeiro contato que teve com fotografia foi ao utilizar a câmera do Pe.
- Passou a ser secretário de Pe. Cicero (líder religioso e político da cidade) e correspondente do jornal O Globo;

A "COMMERCIALIZAÇÃO DO PADRE CICERO

Uma coisa que a gente observa logo ao chegar ao Juazeiro é a "comercialização" do padre Cicero. "Meu patrão" é hoje um artigo de negócio, monopolizado por duas ou três pessoas, dentre as quais se distinguem a Beata Mocinha e o syrio Benjamin Abrahão.

Só por intermedio dessas duas pessoas é que se tem acesso junto ao propheta do Juazeiro. Vamos transcrever, aqui, os dizeres de um prospecto, que encontramos em mãos de umromeiro:

- O primeiro contato de Benjamin com Lampião foi em Juazeiro, onde ficou encantado com a personalidade de

Lampião, totalmente oposta à descrição sanguinária feita pelas mídias;

- A partir daí ele se empenhou em mostrar ao mundo a verdadeira imagem do cangaço e de Lampião;
- Começou a arquitetar como desfazer o mito que criaram;
- Viaja para Fortaleza, onde se encontra com o proprietário da Aba-Film – empresa de produção de imagens e material fotográfico – (Adhemar Bezerra de Albuquerque);
- Com isto, ele tenta pedir um empréstimo de equipamentos de filmagem para filmar Lampião;

O QUE FOI USADO NAS FILMAGENS DE LAMPIÃO?

- Câmera de filmar 35mm (Nizo Kiamo), à base de corda
- 5 rolos de fita Gevaert Belgium de 100 pés;
- Máquina fotográfica (Interview Établissements André Debrie)

- A Aba-film ofereceu ainda treinamento de uso dos equipamentos;
- Seu intuito era produzir um documentário que se tornaria um longa;
- Benjamin foi corajoso, pois Lampião já havia deixado claro que não queria ser registrado, quando mandou dar um susto em dois cineastas norte-americanos que vieram o filmar;
- Algo que estava a seu favor também era que Lampião era muito devoto ao Pe. Cicero, o qual o apresentou para Benjamin;
- Pe. Cicero enviou cartas para o coiteiros, os quais foram procurados por Benjamin;

- Sua intenção era deixar cartas (com uma foto do Pe. no caixão) com os coiteiros, para chegarem até Lampião;
- Em 1936 Benjamin consegue se encontrar com o bando em Mata Grande; - AL;
- Lampião se impressiona com a coragem de Benjamin.

"Não sei como você veio bater aqui com vida, cobra velho"

- Faz uma revista no fotógrafo, testa a câmera, interroga ele, para ter certeza de que não era uma cilada;
- É neste ponto que Lampião, com satisfação, o autoriza a fazer as filmagens para o documentário;
- Ficou apenas 5 dias, e capturou algumas imagens;
- Voltou à Fortaleza e revelou os filmes;
- O proprietário ficou exitoso com o resultado e cedeu mais materiais para Benjamin realizar um novo encontro com os cangaceiros;
- Este segundo foi "arranjado" mais facilmente, por causa da confiança já conquistada;
- Passa sete meses seguidos acompanhando e registrando o bando;
- Estes meses foram mais calmos, sem muitos combates, o que possibilitou o registro eficiente;
- Depois dito, Benjamin começou o processo de revelação dos filmes no laboratório, e passou a ficar altamente conhecido, estampado nas primeiras páginas dos jornais, como o fotógrafo que conseguiu capturar Lampião com suas lentes;

Uma viagem de 18 meses pelos sertões nordestinos

Dois encontros com o bandido Lampião - Em busca de motivos para a realização de um fim - O que é e castiga



- As autoridades políticas (incluindo o presidente Getúlio Vargas) não estavam gostando desta situação;
- Temiam principalmente que o documentário revelasse coisas comprometedoras, como as ações cruéis dos policiais;
- O cangaço era tido como uma ameaça ao governo instaurado por Vargas;
- O filme foi exibido em 1937, em seção restrita, causando muita revolta entre as autoridades;
- A obra é apreendida pela polícia e proibido de ser exibido;
- Ainda neste interim, Benjamin é encontrado morto por 42 facadas em Águas Belas – PE.
- A morte é normalmente associada ao impacto causado por suas filmagens, apesar de nunca ter sido esclarecida por completo;
- Benjamin foi o único fotógrafo autorizado pelo próprio Lampião a filmá-lo com seu bando em suas atividades cotidianas:

*Illmo Sr. Bejamim Abrahão

Saudações

Venho lhe afirmar que foi a primeira pessoa que conseguiu filmar eu com todos os meus pessoal cangaceiros, filmando assim todos os movimentos da nossa vida nas caatingas dos sertões nordestinos.

fotografia Artesanal

FOTOGRAFIA DIGITAL e ARTESANAL

"De que serve uma imagem que não me faz pensar, onde tudo já está dado desde o princípio? de que serve uma imagem que não me questiona de nenhuma maneira? de que serve uma imagem que não me faz sonhar? essa imagem que se pretende "perfeita", com um código de abstração complexo, está mais apta a servir processos de alienação e de controle social."

(MAUÉS, 2012)

MAUÉS, Dirceu da Costa. Extremo horizonte: fotografia pinhole panorâmica. 2012. 34 f., il. Monografia (Bacharelado em Artes Plásticas)—Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

- Fotografar se tornou algo muito comum após os recursos digitais terem sido elaborados;
- Promoveu um certo distanciamento entre ação e conhecimento sobre o objeto;
- A fotografia artesanal auxilia na reflexão sobre o espaço, e noção do ato;
- A fotografia artesanal envolve conhecimentos de diferentes áreas científicas;

FERREIRA JÚNIOR, J. L. A fotografia artesanal como recurso didático no ensino de Física. 2019. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

FOTOGRAFIA PINHOLE

PINHOLE: buraco de agulha

- Se baseia no modelo de "câmara obscura" de Aristóteles;
- A mesma é uma câmera escura com um pequeno orifício, construída com um material sensível à luz;

MENDES, Juliana Soares, PAULINO, Fernando Oliveira. "Planaltina no Buraco do Alumínio": produção e consumo de fotografias de pinhole. *Discursos Fotográficos*, SL, v. 11, n. 18, p. 119, 27 ago. 2015. Universidade Estadual de Londrina. <http://dxdoi.org/10.5433/1984-7939.2015v11n18p119>

- O termo foi criado por David Brewster, um cientista, primeiro a fotografar com a técnica de pinhole;
- O nome remete ao buraco que é feito, geralmente usando uma agulha;
- Este tipo de técnica traz liberdade ao artista, pois lhe permite fugir das amarras da indústria fotográfica, construindo sua própria câmera;
- A qualidade da imagem reproduzida não é a mesma, em comparação com as que são produzidas por câmera digitais, as quais possuem lentes, foco, obturador, etc.;
- Permite que o artista experimente sua própria linguagem fotográfica;

MAUÉS, Dirceu da Costa. Extremo horizonte: fotografia pinhole panorâmica. 2012. 34 f., il. Monografia (Bacharelado em Artes Plásticas)—Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

- Este tipo de câmera pode ser construído utilizando materiais reciclados e diversos, como caixa de fósforo, caixa de madeira, lata, etc;
- É a utilização de câmera sem lente;
- Fotografa apenas com a entrada da luz em um recipiente fechado e escuro;
- Esta entrada de luz é regulada pelo orifício;
- O sistema é tão simples, que pode ser construído por uma criança;
- Infelizmente o processo não é tão preciso, e é muito demorado, requerendo horas para capturar uma imagem;
- Este tempo longo de exposição faz com que outras coisas sejam capturadas, como sombras, objetos indesejados, etc;

<http://www.wintercom.org.br/papers/regionais/sul2009/expocom/EX16-0038-l.pdf>

APÊNDICE B – roteiro do documentário



PROJETO UM OLHAR INTERDISCIPLINAR SOBRE O CANGAÇO

**"Janela ao Sol: da fotografia da janela ao retrato do
cangaço"**

Larissa Santos Galvão

Copyright Larissa Santos Galvão

larissagalvaosantos123@gmail.com 87 998106341

NARRAÇÃO

Estamos em Chalons-sur-Saône, uma comunidade francesa habitada por cerca de 46 316 seres humanos. Joseph Nicéphore Niépce é um ser humano, e ele é de Chalons-sur-Saône, onde nasceu, serviu ao exército, inventou e onde ele dormia. Dormir é descansar em estado de sono, na ausência de movimentos voluntários pela suspensão dos sentidos.

Os seres humanos, como Joseph, dormem normalmente em um cômodo da casa denominado como quarto, que geralmente têm porta, paredes e janelas.

Agora podemos ver uma janela, não exatamente uma janela, a fotografia de uma janela.

A fotografia é a técnica de criação de imagens por meio de exposição luminosa, fixando-a em uma superfície fotossensível, ou seja, sensível à radiação luminosa.

“A imagem fotográfica é o que resta do acontecido, fragmento de uma realidade passada, além de ser a intromissão do fotógrafo num instante dos tempos” (CLEMENTE, 2007)

A primeira fotografia capturada é de uma janela: a janela do quarto de Joseph, em 1826, após 8 longas horas de exposição na sua câmara escura.

Câmara escura ou câmara escura é um tipo de aparelho óptico que consiste numa caixa de dimensões variadas, como uma caixa de sapato ou um cômodo da casa, tal como o quarto de Joseph, com um pequeno orifício que permita a passagem da luz que é refletida por um objeto externo, fenômeno observado inicialmente por Aristóteles, ao analisar a imagem gerada pelo sol da Macedônia, passando entre as folhas.

A câmara escura pode ser reproduzida artesanalmente, fazendo com que qualquer ser humano, como Joseph, possa capturar uma imagem.

No momento em que Joseph capturou sua janela, estava exercendo a técnica de pinhole, mesmo que este nome ainda não tivesse sido criado.

A técnica de pinhole se baseia na câmara escura, que se baseia na observação de Aristóteles, já que é reproduzida através da construção artesanal de uma câmara, usando material reciclável, como lata, caixa de madeira, e até mesmo de fósforo, contendo um pequeno orifício, geralmente feito com uma agulha, que permite a passagem de luz, como a luz do sol.

O Sol é a estrela central do Sistema Solar, composto principalmente por Hidrogênio e Hélio, e possui uma massa 332 900 vezes maior que a da Terra, onde os seres humanos, como Joseph, fazem uso dos raios solares para sobreviver e para fotografar. O mesmo é fonte de energia luminosa e calor.

Calor é definido como a energia térmica, derivada do movimento de partículas.

O núcleo do Sol é o responsável por emitir energia, através da fusão do Hidrogênio.

Calor também é a qualidade, estado ou condição do que é quente ou está aquecido, por isso, muitas vezes se ouve que calor é a sensação corporal decorrente do aumento de temperatura, provocado pelo movimento das moléculas.

Movimento é o ato ou efeito de se mover. Também pode ser um conjunto de ações de um grupo de pessoas mobilizadas por um mesmo fim.

No momento estamos em Juazeiro do Norte, município brasileiro do estado do Ceará, onde tem seres humanos, mais especificamente 276 264; também tem sol, que possibilita a fusão de Hidrogênio e gera um estado ou condição do que é quente ou está aquecido, portanto calor; e tem fotografias, como a primeira captura de Lampião como Capitão Virgulino.

Lampião, um ser humano como Joseph; não francês nem fotógrafo, mas nordestino, foi o mais famoso cangaceiro brasileiro de Pernambuco, antiga Vila Bela, atual Serra Talhada, que depois de mais de 100 anos tem sua história contada, também através da fotografia, e que, assim como uma câmera escura, passou muitas horas exposto ao sol, não da França ou da Macedônia, mas do sertão nordestino, liderando seu bando de cangaceiros. Se destacou como líder, como nenhum outro, por isso é chamado de Rei do cangaço.

Cangaço, formado por cangaceiros, os quais passaram muitas horas ao sol, é definido como um conjunto de ações de um grupo de pessoas mobilizadas por um mesmo fim, portanto um movimento, que tinha como principal objetivo protestar contra a precariedade e injustiça social vivenciadas pelo povo nordestino entre os séculos XIX e XX, liderados por Lampião. Além de Lampião, era chamado de Capitão Virgulino e Governador do sertão; tachado de herói e de bandido, mas

"Se fui herói ou bandido
Respeitem minha memória
Marquei minha época
Escrevi minha história
Quem pensou que me venceu
Ao me matar estendeu
Pra sempre a minha vitória"

Lampião foi o cangaceiro que mais se preocupou em criar sua imagem. Sempre esbanjando bordados, peças de ouro e chapéu enfeitado. Por isso, em 1926, após ser recebido com aplausos pelo povo de Juazeiro, se deixou ser fotografado por Lauro Cabral, que prometeu que Lampião não seria mais uma fábula, mas um rosto conhecido em todo o Brasil, "empreitada" que foi combinada por Benjamin Abrahão.

Benjamin Abrahão era um ser humano, como Joseph, Lampião e Lauro Cabral, que diferente de Lampião e Cabral, não era nordestino, mas um libanês.

Líbano, em francês Liban, é um país localizado na extremidade leste do mar Mediterrâneo, na Ásia Ocidental, numa região que faz ligação entre esse continente e a Europa. Assim como Joseph, Benjamin está ligado à França.

Líbano é fortemente influenciado pela França, isto porque ele já foi colocado sob mandato francês em 1922.

Porém foi aqui no Brasil que Benjamin marcou a história. Depois de ver uma imagem de Lampião diferente daquela sanguinária que a mídia mostrava, sentiu que sua missão era mostrar a verdadeira face do Capitão.

A batalha não foi fácil. Lampião já tinha colocado dois fotógrafos estrangeiros para correr.

Mas por ser muito próximo do Pe. Cícero, de quem Lampião era muito devoto, não só fotografou, mas foi autorizado pelo próprio Virgulino a filmar o bando durante sete meses em suas atividades cotidianas.

"Illmo Sr. Bejamim Abrahão Saudações Venho lhe afirmar que foi a primeira pessoa que conseguiu filmar eu com todos os meus pessoal cangaceiros, filmando assim todos os movimentos da nossa vida nas caatingas dos sertões nordestinos. Outra pessoa não conseguiu nem conseguirá nem mesmo eu consentirei mais.

Sem mais do amigo Capm Virgulino Ferreira da Silva

Vulgo Capm Lampião"

As imagens que contam a história de Lampião ainda hoje, só existem graças à ousadia de Benjamin, munido de uma câmera de filmar à base de corda, 5 rolos de fita e uma máquina fotográfica, emprestados pela Aba-Film.

A fotografia, a qual foi produzida primeiramente por Joseph, mostra a realidade tal como é, e as autoridades políticas temiam que as capturas de Benjamin revelassem a realidade por trás das lentes, e trataram de silenciá-lo. Contudo seu trabalho não foi omitido, e narra a história do cangaço como ninguém foi capaz de contar.

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA – UAST**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado(a) e/ou participar na pesquisa de campo referente à pesquisa intitulada como “CINEMA, CIÊNCIA E CANGAÇO: elaboração e validação de um documentário como instrumento didático para o Ensino de Ciências”, desenvolvida por Larissa Santos Galvão. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada pela professora Flávia Cristiane Vieira da Silva, a quem poderei contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do e-mail flavia.vsilva@ufrpe.br.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus, e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais, é investigar a usualidade de um documentário sobre a presença da fotografia no cangaço, como proposta de contextualizar aula de Ciências da Natureza, de forma interdisciplinar.

Os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde.

Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio de entrevista semiestruturada. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora e sua coordenadora. Fui ainda informado(a) de que posso me retirar desse estudo a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Serra Talhada, ____ de _____ de ____

Assinatura do(a) participante: _____

Assinatura do(a) pesquisador(a): _____

Assinatura do(a) testemunha(a): _____

APÊNDICE D – transcrição da entrevista 1

Nº de entrevista: 1

Disciplina: Química

Entrevistado: E1

Data: 14/03/2022

1º momento (pré exibição)

ENTREVISTADORA: essa é a primeira entrevista de validação do documentário “Janela ao Sol: da fotografia da Janela ao retrato do cangaço”, e o entrevistado de hoje é o professor de Química E1. A entrevista vai ser gravada e ela terá um total de três momentos: pré exibição, exibição do documentário e validação. Então vamos começar com a primeira pergunta. E1, em linhas gerais o que você sabe sobre o cangaço, você que é residente daqui da região de Serra Talhada, o que você escuta sobre o cangaço, o que você sabe sobre o cangaço?

ENTREVISTADO(A): bem, boa tarde, né? Meu nome é E1, e nesse caso eu estou participando da entrevista elaborada pela discente Larissa Galvão. Então é o seguinte: vai completar dez anos que eu moro aqui na região do Pajeú, em Serra Talhada precisamente, e nesse caso, o que eu sei de cangaço vem de longe, né? Vem dos contos, de história, do estudo da história sertaneja. E o cangaço né? Pra mim, pelo que eu escuto, como um movimento organizado por pessoas que tinham um objetivo geral, e um comandante também que controlava essas pessoas. Era tipo um regime associado ao militar, né? Só que eles, ao meu ver, desenvolviam umas práticas estilo Robin Hood: tirava de quem tinha mais dinheiro, e nesse caso, ficava uma parte pra eles, e eles também ajudavam pessoas mais pobres, né? Em termos gerais, o que eu posso definir do cangaço é isso: esse movimento estilo Robin Hood, né?

ENTREVISTADORA: geralmente quando a gente pensa assim no cangaço, a gente já visualiza o banditismo, né? Esse movimento, voltado pro banditismo, né?

ENTREVISTADO(A): é. Eu não tenho essa visão do banditismo, porque até então, o objetivo principal do cangaço de ajudar e também de punir, de certo modo, ele é vigente, se você notar, até pra um militarismo de forma geral, né? Uma ditadura, por exemplo, foi nesse estilo. Os marechais antigamente, no início da colonização e do Brasil Império, também agiram dessas formas, só que o cangaço teve essa associação porque eram pessoas que realmente representavam o sertão. E assim ficou desvalorizada esse momento histórico.

ENTREVISTADORA: com certeza. Perfeito E1. Então vamos para a segunda pergunta. Em sua experiência como professor, como docente né, você já presenciou alguma aula que fosse contextualizada com essa temática?

ENTREVISTADO(A): nunca presenciei. Nunca presenciei nenhuma aula, com exceção de história e sociologia. Vamos dizer assim, que tem alguma abordagem desse tipo. Aula de ciências da natureza eu nunca presenciei, como contextualização né?

ENTREVISTADORA: *okay.* Terceira pergunta: de que forma você aplicaria esta temática em suas aulas?

ENTREVISTADO(A): é, pegou de surpresa agora. Elencando aqui os conteúdos principais que abrangem a Química, né? Eu poderia, de uma forma geral, aplicar o cangaço em reações químicas, por exemplo, se eu for tratar de reações explosivas, reações que usam pólvora, né? Que compõe, nesse caso, o armamento principal deles que era a espingarda e outros tipos. E eu posso também abordar, na própria vestimenta deles, que é a partir do couro, do curtimento do couro, que tem várias e várias substâncias atreladas, até o curtir do couro que chega naquele gibão, naquele roupa ornamental de couro. E no mais, além da própria vestimenta, eu posso associar como eles viviam “fugindo”, migrando de um lugar para o outro, eu posso associar até a forma de alimentação, e os tipos de alimentos que eles conduziam nessas viagens, como a carne de charque, a carne de Jabá, como antigamente era chamada, desidratada. Nesse contexto de reação química, a desidratação, que é a perda de água. Poderia levar, não só para os primeiros anos a parte de funções inorgânicas, mas para os terceiros anos a funções orgânicas. Além de aplicação de chás, que com certeza eles usavam nesse trânsito, que a medicina para eles aqui, e sobretudo no interior, não era muito avançada. Eles tinham que se virar com produtos naturais. Acho que é só o que me vem na cabeça.

ENTREVISTADORA: a próxima pergunta: sabe-se que o cangaço é uma temática que pode abranger diversas linhas de pesquisas, como as práticas de cura que você falou, né? A religiosidade, como você falou, as roupas, modos de vida e etc. Qual o segmento da história do cangaço se encaixaria melhor nas aulas de sua disciplina? Acho que você já respondeu né.

ENTREVISTADO(A): é. Justamente, a parte de reações químicas, e não só inorgânicas, mas as orgânicas também. Sobretudo em primeiro e terceiro ano.

ENTREVISTADORA: *okay.* Você acha que essa temática também poderia ser aplicada em outras disciplinas? quais?

ENTREVISTADO(A): sim, é cabível no contexto interdisciplinar, aplicar, por exemplo, em biologia, né? Pra ver as formas e aspectos, por exemplo, que eles desenvolviam essa carne de jabá, porque a carne de sol, não só eles, mas aqui no interior é um costume, né? E é uma carne que tem um diferencial. Um tratamento diferencial, e sobretudo, esse tratamento diferencial é pra aguentar, por um longo prazo fora da geladeira, justamente pra viagens longas. Que não tem como refrigerar, não tem como guardar, e não tem uma tecnologia de condicionamento bem sofisticado. Poderia ser trabalhado até ali no conteúdo cinética química, né? Cinética química, na parte de velocidade de reação, fatores que influenciam de algum modo. Poderia ser trabalhado em termoquímica, quando a gente pode correlacionar com calor, né? Em equilíbrio, pra ver se realmente aquelas reações que ocorreram ou que ocorrem, estão em equilíbrio, né? E assim, na biologia, em geografia, na história. Biologia no sentido do estudo propriamente do ser humano. Na história, justamente no estudo do contexto histórico que eles estavam lá inseridos na época, né? E da sociedade que eles passavam. Na geografia, que eles tinham de conhecer os terrenos por onde passavam. As trincheiras, ou evitar certos atalhos, em prol de outros, né? Que eram alguns longos, outros mais curtos. Outros tinham que ter, por exemplo, a localização próximo de um rio, onde acampavam, de uma lagoa, um açude. Ao meu ver, pode ser até usado a matemática, se for usar a questão de distribuição de renda, do que eles “roubavam”, conseguiam, pra ver a logística de como eles organizavam justamente as doações entre eles os demais membros pobres da sociedade que eles atendiam.

ENTREVISTADORA: *okay* E1 perfeito! Deixa eu te perguntar: você falou em quais conteúdos você acharia que seria mais viável, dentro da química, você aplicar temática cangaço. Mas de que forma você aplicaria, no sentido de ferramenta? Você traria um vídeo, você poderia trazer uma tecnologia, um jogo. Como você pensa que poderia aplicar essa temática?

ENTREVISTADO(A): a temática é bem específica, né? Contudo, a nossa metodologia pode ser diversificada. Eu poderia abordar trechos de um filme, por exemplo, como gancho justamente pra introdução ou apoio daquele meu tema, mostrando apenas o foco, aquela parte desejada. Poderia abordar uma peça teatral, nesse sentido, pra mostrar, evidenciar a realidade, e também para que os alunos realizem junto essa vivência, não só assistindo, mas também participando dessa encenação. Poderia ser através de desenhos, por exemplo, onde eu pedia que eles imaginassem, que eles retratassem o que eles viam ou que eles sabem, por meio de desenhos, e aí eu comparar e utilizar aqueles com a minha finalidade, com minha temática. E poderia até usar um júri simulado, onde eu tenho um réu, a parte defensora, e a parte acusadora, que nesse caso, vão defender e acusar sobre aquela minha temática.

3º momento (pós exibição)

ENTREVISTADORA: então E1, estamos aqui no nosso terceiro momento da entrevista, pós exibição do documentário, e agora eu tenho algumas perguntinhas que farão parte da validação desse documentário, certo? Antes de assistir esse documentário, você já havia pensado na temática “fotografia no cangaço” como alternativa pra contextualizar suas aulas de química?

ENTREVISTADO(A): não fotografia do cangaço, mas fotografia em si já, porque até mesmo em modelos atômicos, tem uma parte que inclui a parte de espectrofotometria, que a gente acaba falando, de algum modo, de fotografia. Não como ocorre a foto, mas do material que é utilizado, por exemplo, como o sulfeto de zinco. Pra quê? Pra ilustrar justamente o experimento de Rutherford. Aquela parte onde tem os fótons dos átomos que vão passar pela lâmina, e marca a chapa fotográfica.

ENTREVISTADORA: você viu que ao longo do documentário, existem alguns conceitos científicos que envolvem essa questão da fotografia, da luminosidade como você falou, da espectrofotometria. Você acha que esse documentário, em específico, poderia ser utilizado como um instrumento didático pra contextualizar alguma aula sua de química?

ENTREVISTADO(A): sim! não só de química, mas também de biologia. Eu vi aí a presença do ser humano, do corpo envolvido, e também da química, sobretudo na fotografia. A essência da fotografia é o modelo atômico, né? E você atrela os conceitos físicos justamente de captura de luz, com a marcação numa chapa fotográfica, que é um material sensível, como ele falou aí no documentário. Como ela falou, aliás, no documentário, que aí envolve algumas substâncias. Geralmente são sulfetos de zinco, de prata, que são bastante sensíveis à luz.

ENTREVISTADORA: você acha que essa temática em específico “fotografia no cangaço” poderia ser trabalhada em outras disciplinas?

ENTREVISTADO(A): sim, o documentário mostra a vida né? Eu posso retratar isso em sociologia por exemplo. Ele mostra a filosofia de uma pessoa, com base em vários

pensamentos de uma retórica filosófica de um filósofo. Então pode ser usado na filosofia, pode ser usado na história, como eu já falei, quando retrata a história mesmo do cangaço. Na química, na parte de fotografia. Pode ser usado na biologia, quando ele retrata “que ali tinham seres humanos”, o corpo humano né? Até mesmo abrangendo a parte ecossistema, porque a gente tá no Nordeste, que é um ecossistema totalmente diferenciado, e isso em ecologia a gente vê. E pode ser tratado na física, quando a gente vai pra o contexto de reflexão, refração e difração. E outros conceitos ligados às radiações eletromagnéticas. E a gente pode tratar da literatura, da artes, no sentido que a fotografia se encaixa em uma obra de arte, e é utilizado amplamente na escola, em diversas áreas, principalmente em culminâncias, pra gente mostrar o nosso trabalho ao longo de um período, e isso se vê em artes, né? Porque estilos fotográficos tem tudo a ver, a meu ver, com pintura. Um retrato de uma pessoa, ou de uma paisagem, ou de um contexto como um todo. E pode ser português, que tem uma carta né? Virgulino escreveu uma carta, e se chamou e assinou por final como Capitão Lampião. Então o modo que ele escreveu, aquela escrita todinha, pode ser estudada na parte de linguagens, dentro também de gramática e ortografia, etc.

ENTREVISTADORA: você acha que essas disciplinas aí que você citou: física, química, biologia, artes, poderiam trabalhar esse mesmo material de forma interdisciplinar, em conjunto, por meio de um projeto, de uma oficina?

ENTREVISTADO(A): exatamente! esse vídeo aí, sendo usado como um gancho, abriria portas, abririam objetivos a serem trabalhados. Objetivos multidisciplinares, porque cada disciplina teria o seu objetivo, mas pro um bem comum, pra uma finalidade comum, que é justamente proporcionar a interdisciplinaridade do contexto geral, da temática cangaço. Sendo utilizado de uma forma bem debatida, podia ser na forma de um debate. Pegar uma turma onde teve esse trabalho multidisciplinar, e eu vou tornar ele interdisciplinar, por meio de um debate político. Nessa turma, onde eu posso organizar grupos que defenda algumas, ou que não defenda nada, que apenas coloque seu ponto de vista, e isso ocorra a interação, a troca de conhecimento, a troca de opiniões de cada um, respeitando sempre o conhecimento prévio do aluno e um ponto de vista ser diferente do outro.

ENTREVISTADORA: como você, no geral, avalia o uso de documentários para o ensino de química? Seria uma possibilidade pra você?

ENTREVISTADO(A): eu adoro documentários. Documentários, pra mim, eles retratam, são um recorte verídico, né? Vai depender do documentário, mas realmente ele vai documentar aquele trecho histórico pra sua finalidade. E, por exemplo, eu utilizo um documentário, que é o de Chernobyl, quando eu estou tratando a parte de radiações, de radioatividade. Eu posso trazer o documentário, como eu já levei em sala de aula, da história que Marie Curie, por exemplo, dessa mesma área de radioatividade. Tem outro documentário do Big Bang, por exemplo, da HDO, da Discovery Channel, do YouTube, que são independentes, e que realmente tem tudo a ver, né? O bom do documentário é isso, que ele acaba misturando as áreas, não fugindo do tema e sempre trazendo a realidade à tona

ENTREVISTADORA: então você acredita que agrega a sua saúde?

ENTREVISTADO(A): agrega e sobretudo traz o imaginário do aluno. Ele torna, de fato, uma parte que é abstrata do conhecimento dele ou que ele não tem muita proximidade, ele traz algo mais concreto, mais sólido, em termo de conhecimento.

APÊNDICE E – transcrição da entrevista 2

Nº de entrevista: 2

Disciplina: Biologia

Entrevistado (a): E2

Data: 14/03/2022

1º momento (pré exibição)

ENTREVISTADORA: Essa é a segunda entrevista de validação do documentário Janela ao Sol: da fotografia da janela ao retrato do cangaço, e a entrevistada de hoje é a professora de Biologia E2. Primeiramente boa tarde, né? Seja bem-vinda! A gente vai seguir agora pro primeiro momento, que é o de pré exibição, que é uma conversa inicial, tá certo? Fique bem à vontade, a proposta é que seja realmente uma conversa descontraída, certo? Não existe certo e errado está bom? Primeira pergunta: em linhas gerais, o que você sabe sobre o cangaço? não sei qual sua vivência de residir aqui em Serra Talhada, quanto tempo, se é daqui, mas assim, qual a tua ligação com o cangaço? o que tu sabe sobre a história do cangaço? em linhas gerais, o que que você pensa sobre o cangaço?

ENTREVISTADO(A): a minha ligação com o cangaço eu não sou de Serra Talhada, eu sou de Tabira né? o mais alto Pajeú e a minha ligação com o cangaço vem a partir da poesia, porque eu sou do berço da poesia, não sou poeta, mas sou do berço da poesia, então eu faço muita leitura de poesias que se referem ao cangaço e também me interesse por livros, por documentários que falem sobre o cangaço. E o que aparece pra mim até hoje desde quando eu me interessei é que é como se fosse o nosso Robin Hood né? É o que nos fala. O que eu vi é o que acabou me passando. Mas infelizmente eu só vejo relatos do lado dos cangaceiros. Eu sinto falta do relato, por exemplo, eu nunca li nada que alguém da volante estivesse escrito. Hum. Então é uma coisa que eu sinto falta sobre o cangaço. E acho realmente que ele é um marco pra região, muito pouco explorado, principalmente pra o turismo eu acho que podia ser mais explorado e também pra acabar com tanta *fake news* históricas que a gente tem acerca do cangaço, se fosse melhor explorada aqui na região não só em épocas festivas como a gente vê na época junina, não só em momentos festivos como é o caso em Tabira da missa do poeta, onde vê muita coisa do cangaço na missa do poeta, nas poesias, mas durante o resto do ano a gente não encontra tanta coisa

ENTREVISTADORA: perfeito E2. Vamos seguir então pra segunda pergunta. Em sua experiência como professora de biologia você já presenciou alguma aula contextualizada com essa temática, seja de biologia, de química, de física, de arte você já presenciou?

ENTREVISTADO(A): Não, eu presenciei acompanhando outra turma que um professor pediu ajuda que era relacionado a educação ambiental. E não foi nem aqui em Serra Talhada, foi uma aula prática onde a gente foi em um distrito chamado Colônia, por onde os cangaceiros passavam, onde tem a história da cruz do mel e esse professor era de Geografia e ele estava abordando a região com ênfase nas trilhas dos cangaceiros e eu fiz parte como acompanhante pra os alunos, por ser professora de ciências e biologia. Ele precisava do

professor de ciências pra explicar algo sobre a educação ambiental, sobre as plantas, sobre a trilha dos cangaceiros, mas eu tinha pouca informação sobre isso, então só fui realmente como acompanhante pra essa aula de Geografia, essa aula de campo.

ENTREVISTADORA: perfeito. De que forma você aplicaria essa temática do cangaço no geral em suas aulas?

ENTREVISTADO(A): acho que nas minhas aulas seria a utilização da caatinga como refúgio pra esses cangaceiros, né? O porquê de eles utilizarem algumas plantas, porque por exemplo, como eu já vi em documentários, o cozimento deles era fazendo buracos no solo, por exemplo, pra não fazer tanta fumaça, então eu traria os elementos da caatinga que eles utilizavam pra se refugiar.

ENTREVISTADORA: você trabalharia essa temática, e você acha de que forma você aplicaria no sentido de ferramenta? você utilizaria uma aula prática, você utilizaria um recorte de algum filme, jogo, como você relatou, né? Que você teve sua pesquisa, você trabalharia com uma tecnologia, um jogo ou alguma coisa?

ENTREVISTADO(A): Isso, eu acabei aplicando, né? Na minha dissertação, a gente fez um trabalho investigativo sobre o que os alunos conheciam acerca do Flora da Caatinga né? E quando a gente aplicou o questionário, a gente viu que pelo nome, os alunos conheciam o que era ou não da caatinga, só que quando a gente ia pra imagem, eles não conheciam, então aula de campo seria extraordinária pra atrelar o nome do vegetal ao próprio vegetal, e nesse caso eu transformei as plantas trabalhadas em músicas populares, em um jogo de trilha e pra acessar esse jogo de trilha, eles iam com os pinos, e quanto desse no dado eles andavam tantas casas, só que algumas casas não eram enumeradas e sim com qr code, então com o celular ou outra tecnologia que precisava, eles acessavam esse qr code que vinham as informações por exemplo do velame e a macambira e atrelado a isso vinha a música de Fábio José.

ENTREVISTADORA: que maravilha! É, sabe-se que o cangaço é uma temática que pode abranger diversas linhas de pesquisa, né? como as práticas de cura utilizadas pelos cangaceiros, a religiosidade, suas indumentárias, modos de vida, etc. Qual segmento da história do cangaço se encaixaria melhor nas aulas de sua disciplina, no caso Biologia?

ENTREVISTADO(A): eu acho que seria o momento da vivência deles na caatinga. Nesse caso não importaria, por exemplo, usar o ataque às cidades, as lutas com a volante. Isso aí não me interessaria. Seria o próprio momento de quando eles se escondiam na caatinga ou então estavam se preparando pra ir pra tal cidade e tinham que ficar na caatinga pra não serem percebidos. Como a Caatinga ajudava os cangaceiros a não serem percebidos pela volante e também como tem vários relatos de que isso também facilitava para vários outros da volante que eram de outros estados, principalmente do sudeste do país que vinham pra cá e não conheciam a região não conheciam a mata

ENTREVISTADORA: qual assunto do seu conteúdo programático seria adequado para inserir esta temática?

ENTREVISTADO(A): seria quando a gente trabalha biomas

ENTREVISTADORA: ok. Você acha que esta temática também pode ser aplicada em outras disciplinas? Quais?

ENTREVISTADO(A): Com certeza. História, Geografia. sem dúvidas nenhuma. Atrelando biologia, história e geografia, ou ciências, história e geografia, dava um trabalho maravilhoso. A Geografia o porquê era mais fácil pra os cangaceiros estarem na caatinga do que o pessoal da volante que não era da região. Muitos eram da capital e de outros estados. A história da volante, a história do cangaço, isso misturando também com a Biologia, o porquê da utilização de algumas plantas, o porquê de fazer determinadas ações em determinadas épocas do ano, precisava da estiagem, precisava do período chuvoso, essas três combinam com certeza

3º momento (pós exibição)

ENTREVISTADORA: Estamos agora no nosso terceiro momento, né? Após a exibição do documentário. Farei agora algumas perguntas específicas sobre o documentário exibido. E2 antes de assistir esse documentário que foi exibido você já havia pensado na temática fotografia no cangaço como alternativa para contextualizar suas aulas de biologia?

ENTREVISTADO(A): Não. Nunca nem relacionei, nem pensei.

ENTREVISTADORA: A fotografia, no geral, nem a fotografia no cangaço?

ENTREVISTADO(A): Não.

ENTREVISTADORA: Ok. Após você ver os conceitos científicos que ao longo do documentário ele vem trazendo, qual assunto do seu conteúdo programático poderia ser contextualizado com essa temática?

ENTREVISTADO(A): Além de biomas, como eu falei no início, eu acho que poderia ser a relação de consumo que a gente consegue ver também, porque é impossível ver um documentário como esse e não comparar com os dias de hoje, né? Então acho que consumo, IDH e saúde. Acho que também tem muito a ver quando ele explora as regiões, quando ele explorou o caso das injustiças sociais, a gente consegue trabalhar isso também

ENTREVISTADORA: ao longo do documentário ele traz alguns conceitos como por exemplo a luz solar na fotossíntese, você acha que poderia ser aplicada?

ENTREVISTADO(A): isso. Fotossíntese, a questão do espaço quando ela aborda o sol, né? Como uma fonte de calor também tem, e quando a gente vai lembrando das partes do documentário a gente vê, então seria isso também, fotossíntese, a relação de energia, né? E a principal fonte seria o sol, também é relacionado com esse tema.

ENTREVISTADORA: perfeito. Você acha que essa temática em específico, fotografia no cangaço, depois da exibição desse documentário, poderia ser trabalhada em outras disciplinas? quais e de que forma?

ENTREVISTADO(A): ah, poderia! nesse caso, junto com arte, na produção, que a gente tem como a gente produziu a máquina fotográfica, como ela falou com a agulhinha, o papel preto dentro da lata né? História também porque é impossível a gente ter um documentário desse e não ver toda a história da fotografia. Filosofia, sobre a importância de deixar memórias, né? Filosofia e sociologia, sobre a importância de deixar a memória, deixar

escrito, deixar registrado de alguma forma a passagem do ser humano pelo mundo. Essas disciplinas se dariam bem.

ENTREVISTADORA: ok. Você acha que essas disciplinas poderiam trabalhar esse mesmo material, esse documentário, de forma interdisciplinar, em conjunto através de um projeto, de uma oficina?

ENTREVISTADO(A): sem dúvida! Eu adorei o documentário. E eu vi que ele tinha uma pegada como do Ilha das Flores, e eu já uso muito Ilha das Flores, porque eu acho ele bem poético, e vem explicando, então a gente consegue resgatar um pouquinho do conteúdo de algumas disciplinas pra colocar. Outra coisa interessante, que é outra disciplina que eu iria salientar era o Português, porque passa a carta de Lampião pra Benjamin e a gente vê que a escrita é diferente. Então o português também entraria, redação. E como agora a gente tem várias disciplinas extras, projeto de vida, eletivo, dava um trabalho maravilhoso, tendo como base esse documentário.

ENTREVISTADORA: perfeito. Como você falou, né? Que você usa já o documentário Ilha das Flores em suas aulas, no geral, como você avalia o uso de documentários para o ensino de Biologia? É uma possibilidade pra você, como você disse né? Como você avalia? Você acha que agrega no ensino da Biologia?

ENTREVISTADO(A): é uma possibilidade, e agrega, porque a gente está procurando trabalhar muito com o ensino investigativo. A pegada agora é essa, né? Metodologias ativas, o protagonismo e isso só pode acontecer se a gente instigar o aluno a investigar. E ele só investiga se a gente der um *start* a ele. O aluno ainda não tem essa maturidade de ir coletando as coisas como a gente faz. Ah, eu vi isso em tal lugar, eu vi isso e dá certo. Ele ainda não tem essa maturidade. Então quando a gente dá o *start* a ele a partir de um documentário desse, e mostra as possíveis vertentes que tem, tanta coisa diferente em um único documentário, a gente consegue fazer muito trabalho bom e investigativo e trazer resultados. E o melhor: agregando outras disciplinas para ter um projeto maior em uma escola.

APÊNDICE F – transcrição da entrevista 3

Nº de entrevista: 3

Disciplina: Física

Entrevistado (a): E3

Data: 14/03/2022

1º momento (pré exibição)

ENTREVISTADORA: essa é a terceira entrevista de validação do documentário “Janela ao Sol: da fotografia da janela ao retrato do cangaço”, e a entrevistada de hoje é a professora de Física, E3. Seja bem-vinda E3! Obrigada pela sua contribuição. Vamos dar início à nossa conversa, tá certo? A primeira pergunta que eu tenho E3 é: em linhas gerais o que você sabe, o que você conhece sobre o cangaço?

ENTREVISTADO(A): sobre a cultura aqui da nossa cidade, sobre Lampião, essas coisas.

ENTREVISTADORA: você é residente daqui mesmo, de Serra Talhada?

ENTREVISTADO(A): sou.

ENTREVISTADORA: então o que você conhece sobre o cangaço é o que você escuta!?

ENTREVISTADO(A): isso.

ENTREVISTADORA: basicamente o que tu pensa, assim, qual é a tua visão quando tu pensa em cangaço?

ENTREVISTADO(A): primeira palavra que vem na minha mente é só a cultura, cultural. Mas aí quando a gente vai mais a fundo, a gente vê que faz parte da história, que teve todo aquele processo de Lampião, dos cangaceiros, etc., mas o primeiro momento que vem na minha cabeça é porque hoje é o que gira em torno disso

ENTREVISTADORA: segunda pergunta E3: em sua experiência como professora? já presenciou alguma aula contextualizada com a temática cangaço?

ENTREVISTADO(A): não.

ENTREVISTADORA: de nenhuma disciplina?

ENTREVISTADO(A): não.

ENTREVISTADORA: não, né?

ENTREVISTADO(A): não

ENTREVISTADORA: está certo. De que forma você aplicaria essa temática em suas aulas de física?

ENTREVISTADO(A): boa pergunta, por sinal. Olha, assim, o aqui primeiro vem na minha cabeça seria talvez o cálculo da distância sobre todo um trajeto do cangaceiro que sai de um lugar e vai pra outro. No primeiro momento vem isso: o cálculo da distância.

ENTREVISTADORA: sabe-se que o cangaço ele é uma temática que pode abranger diversas linhas de pesquisa, como as práticas de cura, que eram utilizadas pelos cangaceiros, né? Como eles viviam isolados, eles tinham que aprender ali a se virar. A religiosidade, suas indumentárias, roupas, vestimentas, modos de vida e etc. Qual o segmento da história do cangaço se encaixaria melhor nas aulas de sua disciplina, no caso da física? Seria realmente essa questão que você falou do cálculo?

ENTREVISTADO(A): é, na verdade o que eu posso pensar, trazer pra Física agora, seria isso. A gente também, vamos supor que o cangaceiro usa arma. Seria um cálculo também que a gente poderia fazer a respeito do tiro do cangaceiro, ou qual distância ele precisa estar pra atingir seu alvo, entendeu? Estou tentando encaixar assim o cangaço dentro da física, que já é bem difícil né? Porque a gente fica pensando mais pela parte cultural.

ENTREVISTADORA: sim, é verdade. Dentro dos seus assuntos, do conteúdo programático de física, qual o assunto que você acha que seria adequado pra inserir essa temática?

ENTREVISTADO(A): é isso que eu estou te falando, que é velocidade escalar média, distância, impulso, etc.

ENTREVISTADORA: Você acha que essa temática também poderia ser aplicada em outras disciplinas? Quais?

ENTREVISTADO(A): tanto na biologia quanto na química. Em outras disciplinas também, como português, literatura, entendeu? Que envolve linguagem né?

3º momento (pós exibição)

ENTREVISTADORA: Estamos no terceiro momento com a professora E3, e vamos agora pra parte das perguntas específicas. Primeira pergunta E3: antes de assistir a esse documentário, você já havia pensado na temática de fotografia no cangaço como uma alternativa pra contextualizar as aulas de física?

ENTREVISTADO(A): não.

ENTREVISTADORA: a gente vê que dentro da fotografia tem muita questão de luz né?

ENTREVISTADO(A): sim.

ENTREVISTADORA: tem essa questão de refração né? Eu não tenho muita propriedade pra falar. Difração, né? e dá pra trabalhar essa questão, mas você nunca tinha pensado em abordar em física?

ENTREVISTADO(A): com relação ao cangaço, não.

ENTREVISTADORA: mas na fotografia no geral, sim?

ENTREVISTADO(A): sim, já ensinei.

ENTREVISTADORA: qual assunto do seu conteúdo programático poderia ser contextualizado com essa temática de fotografia?

ENTREVISTADO(A): óptica.

ENTREVISTADORA: certo. Você acha que essa temática, em específico: fotografia no cangaço, poderia ser trabalhado em outras disciplinas?

ENTREVISTADO(A): sim. Biologia, química, e principalmente as de linguagem. Acho que ficaria interessante.

ENTREVISTADORA: você acha que essas disciplinas que você citou poderiam trabalhar esse mesmo material, esse mesmo documentário, de forma interdisciplinar, em conjunto? Por exemplo, através de um projeto, de alguma oficina, mas tendo esse material como principal base.

ENTREVISTADO(A): sim, eu acredito que sim

ENTREVISTADORA: certo. Como você avalia o uso de documentários no geral para o ensino de física? é uma possibilidade você acha que pode agregar em aulas de física?

ENTREVISTADO(A): Sim, acredito que sim. Bastante.

APÊNDICE G – transcrição da entrevista 4

Nº de entrevista: 4

Disciplina: Química

Entrevistado (a): E4

Data: 17/03/2022

1º momento (pré exibição)

ENTREVISTADORA: Essa é a quarta entrevista de validação do documentário “Janela ao Sol: da fotografia da janela ao retrato do cangaço”. E o entrevistado de hoje é o professor de química E4. Seja bem-vindo E4! Agradeço pela participação. Nós vamos dar início aqui ao primeiro momento, que é o momento de pré exibição, onde nós teremos uma conversa inicial sobre a temática cangaço e suas aplicações está certo? Primeira pergunta: em linhas gerais E4, o que você sabe sobre o cangaço? Você reside aqui em Serra Talhada há quanto tempo mais ou menos?

ENTREVISTADO(A): Há uns dois meses.

ENTREVISTADORA: Mas você é daqui do Sertão mesmo?

ENTREVISTADO(A): Sou do sertão. E escuto histórias do movimento cangaço, mas não conheço muito a fundo toda a história do cangaço. Então é só o que eu já escutei, passando de boca em boca mesmo, nunca estudei

ENTREVISTADORA: Certo. Então quando você pensa, assim, no cangaço, você pensa mais na questão do banditismo, de Lampião? Basicamente essas histórias?

ENTREVISTADO(A): É, as histórias de Lampião mesmo, que a gente escuta. Nem tanto banditismo, porque tudo depende de quem está contando a história, mas eu sei que a grande maioria fala na questão de eles serem bandidos, tanto porque, muitas vezes eram caçados pela polícia, né? Então se é caçado pela polícia, tende a ser bandido. Se não for bandido, não vai ser caçado pela polícia.

ENTREVISTADORA: *Okay.* Então é basicamente isso, né? Quando você pensa em cangaço você lembra do Lampião, das práticas dele né?

ENTREVISTADO(A): Isso.

ENTREVISTADORA: Em sua experiência como professor, você já presenciou alguma aula contextualizada com essa temática de cangaço, seja de química, de biologia ou de qualquer outra disciplina?

ENTREVISTADO(A): Infelizmente não. Não lembro, não me recordo de nenhuma.

ENTREVISTADORA: Nem em sua graduação, né?

ENTREVISTADO(A): Também não.

ENTREVISTADORA: *Okay.* De que forma você aplicaria essa temática em suas aulas? Você consegue pensar em alguma maneira, em alguma vertente, dentro do cangaço, que você poderia aplicar em suas aulas de química?

ENTREVISTADO(A): No caso, só seria questões de primeiro ano, introdução à química, por exemplo. Como eles viviam muito nos cerrados, na mata, como é que eles sobreviviam lá? o que eles utilizavam? daria pra poder tentar contextualizar dessa forma, mas nunca utilizei nada não.

ENTREVISTADORA: mas pensa mais nessa questão de trazer pro primeiro ano, como uma introdução, né? Então as práticas deles, de vivência ali dentro do serrado, etc.

ENTREVISTADO(A): isso, porque no caso também, poderia associar como foram os primeiros homens, como eles descobriram fogo, por exemplo. No primeiro ano eu já traria isso. Tipo, como é que foi se desenvolvendo. Então, como é que eles (cangaceiros) também utilizavam na mata pra poder se alimentar, se aquecer à noite também, entendeu?

ENTREVISTADORA: perfeito! sabe-se que o cangaço é uma temática que pode abranger diversas linhas de pesquisa, certo? Como as práticas de cura que eram utilizadas pelos cangaceiros, algo que você falou mais ou menos. Religiosidade, suas indumentárias, seu modo de vida. Qual segmento da história do cangaço você acha que se encaixaria melhor nas aulas de química?

ENTREVISTADO(A): acho que essa questão aí dos medicamentos que eles utilizam, a gente consegue usar muito também. Porque, por exemplo, o chá de boldo, né? Ah, tipo, já é conhecido. Você está com uma dor de barriga, algum mal estar, toma um chá de boldo, ou um chá de alguma outra erva. A gente também consegue relacionar assim, esse conhecimento que eles já têm, que vai passando de geração em geração, porque se eles estão utilizando, é porque eles já aprenderam com os antepassados deles. E como relacionar isso com o conhecimento científico? Também voltando lá no primeiro ano, questão de métodos científicos de análise, e depois a síntese do medicamento.

ENTREVISTADORA: então seria basicamente a questão das práticas de cura, né?

ENTREVISTADO(A): isso.

ENTREVISTADORA: certo. Qual o assunto do seu conteúdo programático seria adequado para inserir essa temática? Cinética Química? Modelo Atômico? Reações Química? O quê?

ENTREVISTADO(A): no caso aí, como a gente falou dessas práticas de curas, seria uma metodologia científica, que é análise das substâncias que eles utilizavam, aí poderia ser feita toda a análise da erva que eles utilizavam, por exemplo, e depois analisar como isso reagia nas pessoas. O que elas estariam sentindo para utilizar essa erva? Também como eu falei lá, por exemplo, eu utilizo muito como uma fase introdutória a questão das primeiras

civilizações, por exemplo, eles à noite, como é que eles sobreviviam à noite? Como é que eles se aqueciam? Como é que eles afastavam? Então a questão do calor também, né? Utilizados pra quando eles faziam fogueiras. Então essas fogueiras serviam pra quê? Pra aquecer eles, então tem a troca de calores também, e porque o calor afugenta alguns animais. Dá pra associar muito conteúdo.

ENTREVISTADORA: Você acha que essa temática do cangaço também pode ser aplicada em outras disciplinas? Quais?

ENTREVISTADO(A): sim! O que vem logo na minha cabeça é história. Se o professor de história quiser trabalhar mais a questão regional, principalmente aqui em Serra Talhada que tem a questão de que Lampião nasce em Serra Talhada, acho que nem se chamava de Serra Talhada antes. Então, ele é daqui, faz parte da história da cidade. Professor também de geografia, que no caso ele também se movimentava. Ele não ficava somente em Serra Talhada, ele não ficava somente em Pernambuco. Ele era um nômade, ele ficava andado por aí, ficava se movimentando muito, então dá pra ver, trabalhar essa questão dos locais onde ele passou, as rotas de cangaço. Dá pra também estudar isso aí. Ciências, de forma geral, essa questão que eu já trouxe anteriormente. Português, Literatura também dá. Acredito que todas as disciplinas poderiam trabalhar essa temática.

3º momento (pós exibição)

ENTREVISTADORA: estamos agora no terceiro momento após a exibição, e a primeira pergunta, professor, é: antes de assistir a esse documentário que a gente viu aí, que fala um pouquinho sobre basicamente a fotografia do cangaço né? E traz alguns conceitos pra chegar nessa temática. Antes de assistir a ele, você já havia pensado nessa temática específica “fotografia no cangaço” como alternativa pra contextualizar suas aulas de química?

ENTREVISTADO(A): Não, nunca tinha pensado não. É bom, né, que já tem esses materiais prontos, como uma forma de documentário aí também, né? Mas eu não tinha nunca pensado. Até porque eu nunca tive contato, então fica mais complicado ainda.

ENTREVISTADORA: Com certeza. Dá pra gente pensar um pouquinho sobre essa temática dentro de alguns conteúdos, pensando já depois de conhecer, né? Então qual o assunto do seu conteúdo programático, agora, poderia ser contextualizado com essa temática fotografia no cangaço?

ENTREVISTADO(A): o que foi produzido no vídeo fala muito sobre, principalmente assim, trazendo pra química, a questão do sol, a fusão do hidrogênio pra se transformar no hélio também. Mostrar pra os alunos a questão da refração da luz, também dá pra fazer muito, porque é no caso o funcionamento da máquina, da câmera negra, que pega a luz pra poder gerar as imagens. Dá pra utilizar bem isso aí. E eu principalmente durante todo o vídeo, ficava pensando mais nessa questão que ele ficava indo e voltando, então basicamente são poucos assuntos durante todo o vídeo, mas ele fica mais só na reforçando, pra que você consiga associar essa parte do sol, no nosso sistema solar, como ele é composto. Dá pra trazer pros conteúdos de química também, dá pra relacionar, por exemplo, com fusão nuclear, que é onde nós juntamos dois átomos de hidrogênio pra formar o de hélio, que é basicamente a reação que está acontecendo no sol, que é falado durante o vídeo.

ENTREVISTADORA: sim, que aí entra também naquele assunto mais de radiação, né?

ENTREVISTADO(A): é, radioatividade né? Que aí no caso são as reações nucleares, que são dois núcleos de hidrogênio se juntando. Com a reação de fusão. Que é até falado diretamente no vídeo, que é a reação de fusão. Fica bem claro na hora.

ENTREVISTADORA: então você acha que o conteúdo programático que você poderia aplicar seria radioatividade né?

ENTREVISTADO(A): de radioatividade, principalmente, no caso, a composição do sol.

ENTREVISTADORA: sim. Perfeito. Você acha que essa temática, em específico, fotografia no cangaço, poderia ser trabalhada em outras disciplinas?

ENTREVISTADO(A): pode sim! no caso, novamente como eu falei, né? Tanto que ela vai citando, falando de Joseph, que é um francês, aí ele tirou, teve todo o processo da fotografia, no caso, principalmente o processo de tirar foto, da questão da luz, encaixa mais com física do que propriamente química, então dá pra trabalhar com física. E todo o trecho: Joseph na França, Cabral Libanês, o outro não é nenhum dos dois. Virgulino é pernambucano, mas a primeira foto dele foi em Fortaleza, Geografia também. E história, né? Que vai acontecendo também novamente. Então principalmente a parte das ciências humanas consegue relacionar mais, história e geografias durante todo o processo. Pode até trabalhar em conjunto, uma forma transdisciplinar, integrar as duas pra fazer todo esse processo, fazer uma linha do tempo e o percurso que ele foi fazendo também. Português, a literatura, a forma que o vídeo foi produzido foi de uma forma um pouco mais ritmada. Que ela ia, voltava, ia, voltava. Então, no caso, na língua portuguesa deve ter o formato dessa produção, pra ela ser ritmada desse jeito. Então, dá pra se trabalhar português também. Então são as disciplinas que vêm na minha cabeça.

ENTREVISTADORA: Você acha que essas disciplinas, como você citou, poderiam trabalhar este mesmo material, este documentário, de forma interdisciplinar, em conjunto, por exemplo, através de uma oficina, um projeto, uma semana de ciências, alguma coisa desse tipo?

ENTREVISTADO(A): dá pra trabalhar de forma interdisciplinar que é a relação das disciplinas, e também principalmente transdisciplinar. Que aí, no caso, tem o tema, que é o vídeo, e vai relacionando com os conteúdos das suas disciplinas.

ENTREVISTADORA: como você avalia o uso desse documentário, no geral, no ensino de química? Seria uma possibilidade para você? Você utilizaria como instrumento didático em suas aulas?

ENTREVISTADO(A): sim, dependendo do contexto que eu fosse utilizar, dá para trabalhar sim, porque eu gosto também de trabalhar com vídeo, então é uma possibilidade. E ele não é longo. Se fosse outro vídeo, com duas, três horas, ficaria mais complicado, mas sendo um vídeo curto, e trabalhando bem essa temática, relacionando com algum material que eu possa produzir para os alunos, poderia sim trabalhar em sala de aula. Agora para o ensino de química, ele fica um pouco limitado, em minha visão, em questão de conteúdo. Então o professor sabendo como trabalhar nesse conteúdo, dez, porque como eu estou falando, o vídeo é curto, você pode trazer um material extra pra trabalhar em conjunto com ele. Mas em

química, tem vários conteúdos que não se trabalha, então você teria que escolher um recorte, aí dá pra utilizar. Então de oito, nove, pra aquele conteúdo específico.

ENTREVISTADORA: então você acha que depende muito da didática, e da forma de abordagem do professor, não é isso?

ENTREVISTADO(A): isso, como você fosse utilizar, porque se for usar só por usar, não fica legal não.

APÊNDICE H – transcrição da entrevista 5

Nº de entrevista: 5

Disciplina: Biologia

Entrevistado (a): E5

Data: 17/03/2022

1º momento (pré exibição)

ENTREVISTADORA: estamos na quinta sessão de entrevista de validação do documentário “Janela ao Sol: da Fotografia da Janela ao retrato do cangaço”, e a entrevistada de hoje é a professora de biologia. Seja bem-vinda! E vamos iniciar então com o nosso primeiro momento pré exibição, está certo? Primeira pergunta, E5: em linhas gerais o que você sabe e conhece sobre o cangaço?

ENTREVISTADO(A): cangaço, de forma geral, a gente conhece pela cultura da região, né? remete muito a Lampião, mas a gente sabe que não se iniciou com ele né? Mas que remete muito a cultura regional.

ENTREVISTADORA: e quando você pensa, assim, na temática cangaço, o que vem logo à sua mente?

ENTREVISTADO(A): vem logo à mente aquelas aquelas brigas, guerra, armamento, assalto, mortes, né? Porque era pesado, né? Logo vem à mento Lampião, né? Quando se fala em cangaço, vem logo à mente ele e o seu bando.

ENTREVISTADORA: segunda pergunta, E5: em sua experiência como professora, você já presenciou alguma aula que fosse contextualizada com essa temática, cangaço? Não necessariamente biologia.

ENTREVISTADO (A):, já, já vieram outras pessoas de fora dar palestras aqui com essa temática sim.

ENTREVISTADORA: mas era algo à parte da aula, ou era tipo uma contextualização de aula?

ENTREVISTADO(A): era à parte, mas eu sei que outros professores aqui já trabalharam, mas eu não presenciei, entendeu? Porque o professor trabalhou dentro da sua aula, na sua sala de aula, com os seus alunos, mas que também já vieram visitantes, discutir sobre a temática, né?

ENTREVISTADORA: *okay*. De que forma você aplicaria essa temática do cangaço em suas aulas? você consegue pensar em alguma aplicação, em algum assunto que você poderia trazer?

ENTREVISTADO(A): poderia. O cangaço é típico nordestino, então eu poderia trazer clima, vegetação, geografia, cultura, aculturação.

ENTREVISTADORA: perfeito. A gente sabe que o cangaço é uma temática que pode abranger diversas linhas de pesquisa, como as práticas de cura que eram utilizadas pelos cangaceiros, a presença da mulher no cangaço, a religiosidade, indumentárias, modo de vida. Qual segmento da história do cangaço, você acha que se encaixaria melhor nas aulas de biologia?

ENTREVISTADO(A): é essa parte de vegetação, de remédio como você falou, né? De utilização da própria flora da caatinga.

ENTREVISTADORA: certo. Pra práticas medicinais, né?

ENTREVISTADO(A): isso, exatamente.

ENTREVISTADORA: qual assunto do seu conteúdo programático seria adequada pra inserir essa temática?

ENTREVISTADO(A): quando a gente introduz os reinos dos animais, que teria essa parte da fisiologia das plantas, não é? E também a parte de ecologia.

ENTREVISTADORA: Você acha que essa temática ela também poderia ser aplicada em outras disciplinas?

ENTREVISTADO(A): sim, ela é uma temática muito ampla, porque eu estou dando esses exemplos pra o que eu posso fazer pra minha área, mas ela pode. Artes, português, até conta, geografia e história, muita história, muitas disciplinas.

3º momento (pós exibição)

ENTREVISTADORA: estamos no terceiro momento com a professora E5, e vamos dar início a nossas primeiras perguntas. Antes de assistir esse documentário que a gente viu, que é basicamente baseado na fotografia do cangaço, você já havia pensado nessa temática como alternativa pra contextualizar suas aulas de biologia?

ENTREVISTADO(A): a fotografia?

ENTREVISTADORA: sim.

ENTREVISTADO(A): talvez, mas pensar, assim, diretamente não. É uma ideia.

ENTREVISTADORA: qual o assunto do seu conteúdo programático poderia ser contextualizado com esse tema, a fotografia no cangaço? ao longo do documentário a gente vê que ele traz alguns conceitos científicos pra embasar o que ele vai dizer.

ENTREVISTADO(A): exatamente.

ENTREVISTADORA: você acha que, em que momento, em que assunto assim no seu conteúdo programático, você poderia trazer esse documentário?

ENTREVISTADO(A): ele é bem amplo né? aí dá pra você trabalhar diversos. É interdisciplinar mesmo, né? Porque aí tem história, geografia, tudo, mas como eu tinha dito antes, essa parte de ecologia, de geografia, né? Que mostra lugares onde ele adentrava com o bando dele, que pode ser trabalhado também.

ENTREVISTADORA: *okay*. Você acha que essa temática em específico, fotografia no cangaço, ela pode ser trabalhada em outras disciplinas, como você disse.

ENTREVISTADO(A): pode sim.

ENTREVISTADORA: você acha que essas disciplinas que você citou, poderiam trabalhar esse mesmo material de uma forma interdisciplinar, em conjunto, através de algum projeto, oficina?

ENTREVISTADO(A): sim, poderia sim. A fotografia, não só desse princípio aí do cangaço, né? Poderia ser levado pra qualquer outro (...), partindo do princípio de Joseph, né? Pra qualquer outra parte da fotografia.

ENTREVISTADORA: perfeito. Como você avalia o uso de documentários, no geral, pra o ensino de biologia? seria uma possibilidade pra você?

ENTREVISTADO(A): seria, e eu faço. Não tenho a constância, mas faço assim. Os documentários, eles são muito ricos né? Trazem muitas informações de coisas que realmente aconteceram, e dá para se trabalhar sim.

ENTREVISTADORA: você acha que agrega né?

ENTREVISTADO(A): agrega.
