

ANÁLISE DE UM DOCUMENTÁRIO ENVOLVENDO A TEMÁTICA DA FOTOGRAFIA E DO CANGAÇO: UM ESTUDO COM PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Analysis of a documentary involving the theme of photography and cangaço: a study with science teachers

Larissa Santos Galvão [larissagalvaosantos123@gmail.com]

*Unidade Acadêmica de Serra Talhada - Universidade Federal Rural de Pernambuco
Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N - José Tomé de Souza Ramos - CEP: 56909-535 - Serra Talhada/PE*

Flávia Cristiane Vieira da Silva [flavia.vsilva@ufrpe.br]

*Unidade Acadêmica de Serra Talhada - Universidade Federal Rural de Pernambuco
Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N - José Tomé de Souza Ramos - CEP: 56909-535 - Serra Talhada/PE*

Recebido em: 12/12/2024

Aceito em: 25/07/2025

Resumo

Este trabalho apresenta as etapas de validação de um documentário como recurso didático para o Ensino de Ciências. O curta-metragem relaciona a fotografia no cangaço com a história e evolução da imagem fotográfica e os fenômenos científicos associados ao processo de captura. Para validar o documentário, foram realizadas entrevistas com professores de Ciências da Natureza da Educação Básica, de uma escola pública do Sertão do Pajeú pernambucano, e analisadas usando Análise Textual Discursiva. Os professores destacaram o cangaço como história e cultura, associando-o a Lampião, visto como um justiceiro, e identificaram a fotografia do cangaço como aplicável em suas aulas. O documentário se mostrou um instrumento promissor para contextualizar aulas de Ciências, estimulando reflexões sobre o cangaço e a presença da Ciência nas vivências dos cangaceiros. Ressalta-se a importância de integrar recursos culturais ao ensino, promovendo aprendizado significativo e interdisciplinar, unindo história, cultura e ciência.

Palavras-chave: Recursos Audiovisuais. Divulgação Científica. Ensino de Ciências. Cangaço.

Abstract

This work presents the validation steps of a documentary as an educational resource for Science Education. The short film connects photography in the cangaço with the history and evolution of photographic images and the scientific phenomena involved in the image capture process. To validate the documentary, interviews were conducted with Natural Science teachers from Basic Education at a public school in the Sertão do Pajeú region of Pernambuco, analyzed using Discursive Textual Analysis. The teachers highlighted the cangaço as history and culture, associating it with Lampião, seen as a justice figure, and identified cangaço photography as applicable in their classes. The documentary proved to be a promising tool to contextualize Science classes, encouraging reflections on the cangaço and the role of science in the lives of the cangaceiros. It emphasizes the importance of integrating cultural resources into teaching, promoting meaningful and interdisciplinary learning, combining history, culture, and science.

Keywords: Audiovisual Resources. Scientific Outreach. Science Education. Cangaço.

Introdução

Sabemos que há diferentes esforços para uma maior aproximação entre a ciência escolar e a realidade dos estudantes. Como exemplo, podemos citar as discussões sobre a necessidade de mudanças da abordagem dos livros didáticos, da discussão em torno das orientações curriculares para o Ensino Básico, apresentadas desde o final da década de 1990 até as mais atuais, e, sobretudo, de pesquisas em torno de instrumentos e estratégias diferenciadas com o intuito de tornar as aulas de Ciências mais próximas da realidade dos estudantes, em um movimento de contextualização/recontextualização.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma alternativa para abordagem de saberes locais no ensino de Ciências, de modo a tornar a aprendizagem dos saberes escolares mais efetiva, e valorizar os conhecimentos cotidianos dos estudantes, que incluem saberes culturais e históricos relacionados à sua experiência de vida. Neste contexto, exploramos a temática do cangaço como um espaço para compreender e atribuir significado aos conceitos químicos estudados na escola, integrando-os a outros saberes, considerando a importância de abordagens que valorizam a diversidade cultural nas salas de aula de Ciências. Destacamos que o cangaço, fenômeno social e histórico ocorrido no Nordeste do Brasil no século XIX e início do século XX, é um tema multifacetado que pode ser explorado para ilustrar como a ciência e a cultura se entrelaçam e como diferentes perspectivas podem enriquecer o processo de aprendizado.

No contexto do ensino de Ciências, encontramos alguns trabalhos que destacam o cangaço como ponto de partida para as discussões dos conceitos científicos escolares. Silva et al (2015) nos apresenta uma proposta de produção de roteiros de vídeos sobre o tema, enfatizando aspectos da Química e episódios que teriam sido vivenciados por Lampião, por exemplo, a colher de prata que detectava se a comida estava envenenada. A Química e sua relação com o cangaço também são abordadas por meio de uma oficina para elaboração de cordéis no trabalho de Silva et al (2021). Os autores apresentam os resultados da elaboração de cordéis por estudantes do Ensino Médio, que contemplaram em suas produções a relação da Química desde a utilização da pólvora até a realização de procedimentos para o tratamento de ferimentos.

Neste trabalho, será apresentada uma proposta de como integrar diferentes saberes no ensino de Ciências, utilizando o cangaço como ponto de partida para explorar conceitos científicos. Tal proposta se apoia em um recurso audiovisual, um documentário, enquanto meio de contextualização e interdisciplinaridade, a partir da presença da fotografia no cangaço e os fenômenos científicos envolvidos no processo fotográfico. Apresentamos de modo mais específico o processo de validação do documentário junto a professores de Ciências em exercício.

Cinema: um caminho para ensinar ciências

Por serem consideradas como um recorte do real, as obras filmicas apresentam grande influência sobre a forma como as pessoas conceituam sobre o mundo. Os espectadores são capazes de se reconhecer nas telas, especialmente quando estas retratam elementos de sua realidade, concernentes aos seus valores e ideologias; com isto, ao assistir, as pessoas são capazes de, além de imergir na narrativa, se identificar e posicionar-se acerca do que está sendo exibido. Promovendo reflexões sobre incontáveis temáticas, a “sétima arte” é amplamente discutida como promotora potencial do conhecimento, portanto, capaz de ser utilizada em âmbito escolar. Como discutido por Andrade, Moreira e Serra (2012), especialmente na era em que não basta mais o conhecimento escrito ou lido, o cinema surge como facilitador da visualização de conceitos arraigados no imaginário dos alunos.

Sobre a relação da ciência e do cinema, é sabido que muito do que as pessoas sabem acerca da ciência 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 filmicas buscam reproduzir elementos relacionados à cultura, valores etc., que fazem parte da vivência dos espectadores, o que as permite se enxergar e se posicionar acerca do enredo do filme. Atrelado 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.

O cinema é, pois, 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 a 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 encaram 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.

Como afirma Vidal e Rezende Filho (2010, p. 50), a ciência é naturalmente dependente 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.

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. Silva, Santos e Cunha (2017, p. 111) apontam que “pelo fato de produzir e reproduzir significados, o cinema pode ser considerado como um agente de socialização capaz de fazer as pessoas interagirem, refletirem sobre seus atos e ainda possibilitar conhecer ou compreender novos conhecimentos”. Lovato e Sepel (2023) apresentam uma proposta de como abordar o cinema nas salas de aula de Ciências do ensino fundamental. Os autores apresentam o método da pausa dialogada para análise do filme “viagem fantástica” e consideraram que “permitiu a interação social entre os alunos, o intercâmbio de opiniões e conhecimentos e a prática de habilidades de leitura e escrita” (p. 165).

Aspectos metodológicos: da elaboração à validação do documentário

O documentário foi elaborado no contexto de um projeto de extensão e cooperação técnica entre a Universidade Federal Rural de Pernambuco e o Museu do Cangaço de Serra Talhada¹. Como parte do projeto, elaboramos o plano de trabalho “Cê Ciência no Cangaço”, que englobou diversas atividades, incluindo a elaboração de roteiros e de documentários em curta-metragem sobre os temas da fotografia e as práticas de cura no cangaço. Apresentamos aqui o resultado do processo de validação do documentário sobre a temática fotografia, intitulado “Janela ao sol: da fotografia da

¹ Projeto “Um olhar interdisciplinar sobre o Cangaço”, executado entre os anos de 2020 e 2021, com financiamento da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), além de contar com parceria de professores da Universidade Federal de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Universidade Federal do Agreste Pernambucano. O projeto teve, dentre outros objetivos, o de desenvolver diferentes ações e materiais com foco em apresentar o tema cangaço de forma interdisciplinar, ampliando o alcance das ações do Museu do Cangaço e alcançar novos públicos.

janela ao retrato do cangaço”². A validação foi realizada com professores da área de Ciências da Natureza que atuam na Educação Básica, uma vez que o tema possibilita a contextualização de conhecimentos da área, visto que o processo fotográfico aborda diversos fenômenos científicos, podem ser trabalhados em aulas de Física, Química e Biologia. Com isso em mente, optamos pela abordagem da temática “fotografia do cangaço”, com enfoque especialmente nas contribuições do fotógrafo Benjamin Abrahão Botto, que marcaram a história de Lampião e seu bando através das suas lentes.

Da elaboração do roteiro

Para a elaboração do roteiro, 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 plataformas digitais *Google* e *Google Acadêmico*, bem como Anais de eventos científicos, como o Encontro Nacional de Ensino de Química e o Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências. 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.

Depois de 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 filmica 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, ele 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 que o projeto de extensão e a produção do documentário aconteceram no contexto pandêmico (2020-2021), o que limitou as possibilidades de criação, devido às medidas de distanciamento social. No Quadro 1 apresentamos trechos do roteiro elaborado.

Quadro 1: Trechos do roteiro do documentário.

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 (...). (...)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
--

² O documentário está disponível no *youtube* e pode ser acessado pelo link: <https://youtu.be/1q9rWVEp62U?si=wxhE9rhuMJaiWowK>

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 (...)

Fonte: dados da pesquisa

Da validação do roteiro

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 ensino de Ciências; a exibição do documentário para os professores com o auxílio de um notebook; e conversa mais específica, norteadas 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. Ressaltamos 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.

Quadro 2: perguntas utilizadas na entrevista

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: dados da pesquisa.

Todas as entrevistas foram transcritas na íntegra. Para realizar a análise nos baseamos no método de Análise Textual Discursiva (Morais; Galianzi, 2006) 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 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; Galianzi, 2011). No nosso caso, as respostas dos professores do Ensino Médio 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 metatextos.

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; Galianzi, 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 afinando 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 pela técnica de indução – 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; Galianzi, 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 subdividida 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 nas aulas de suas disciplinas**, a qual corresponde ao principal objetivo da nossa pesquisa, que seria a validação do documentário 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 do geral em aula de Ciências, e especificamente, a possibilidades de uso do documentário 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 à 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 pode 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 mais bem 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.

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).

Resultados e Discussão

A partir da realização da entrevista e da emergência das unidades de análise, apresentaremos os resultados organizados por categorias, conforme definidas *a priori*, e as subcategorias, definidas *a posteriori*. Para ilustrar a análise realizada, trazemos trechos das falas dos entrevistados e, em um movimento interpretativo, apresentamos um metatexto correspondente.

Concepções de professores de ciências da natureza acerca do fenômeno cangaço, e sua aplicabilidade no ensino das ciências.

Das respostas dos professores da Educação Básica, em relação aos significados sobre o cangaço, foi possível identificar as seguintes unidades de sentido, identificadas em trechos conforme destacado no Quadro 3:

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

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

- . Movimento em prol da justiça social
- . Movimento associado ao banditismo
- . Associação a lampião
- . História e cultura

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

Categoria	Trecho
Movimento em prol da justiça social	“(…) 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) “Eu não tenho essa visão do banditismo, porque (…), o objetivo principal do cangaço de ajudar (…)” (E1) “É como se fosse o nosso Robin Hood né?” (E2)
Movimento associado ao banditismo	“(…) 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) “Vem logo à mente aquelas brigas, guerra, armamento, assalto, mortes, né? Porque era pesado, né?” (E5)
Associação a lampião	“(…) sobre Lampião (…)<i> que teve todo aquele processo de Lampião</i>” (E3) “É, as histórias de Lampião mesmo, que a gente escuta” (E4) “(…) 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)
História e cultura	“E acho realmente que ele (cangaço) (é) um marco pra região (…)<i> principalmente pra o turismo eu acho que podia ser mais explorado (…)<i> pra acabar com tanta fake news históricas que a gente tem acerca do cangaço</i>” (E2)</i> “(…) a gente vê na época junina (…)<i> onde vê muita coisa do cangaço na missa do poeta, nas poesias</i>” (E2) “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) “Nem tanto banditismo, porque tudo depende de quem está contando a história” (E4) “Cangaço, de forma geral, a gente conhece pela cultura da região, né?” (E5)

Fonte: dados da pesquisa.

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:

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 a natureza da Ciência. 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.

Cangaço enquanto proposta para contextualizar aulas de Ciências da Natureza

As 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: 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: 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: aplicar o cangaço; abordar na própria vestimenta deles.

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

Categoria	Trecho
Descrição Científica (DC)	<i>“(…) 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)</i> <i>“(…) 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)</i>
Compreensão da Realidade Social (CRS)	<i>“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)</i> <i>“(…) 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)</i> <i>“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)</i>
Aplicação do Conhecimento (AC)	<i>“Eu poderia, de uma forma geral, aplicar o cangaço em reações químicas, por exemplo” (E1)</i> <i>“(…) 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)</i>

Fonte: dados da pesquisa.

Para chegar à 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 entendem 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.

Abordagem disciplinar do cangaço nas Ciências da Natureza

Destacamos das respostas dos professores, conforme disposto no Quadro 5, unidades de significado que remetessem 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:

- . 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.
- . Cálculo da distância; Trajeto; Cálculo; Distância; Velocidade escalar média; Impulso.
- . 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	“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) “(…) 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) “(…) 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) “(…) 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)
Física	“(…) 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) “(…) 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)
Biologia	“(…) 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

	<i>exemplo, pra não fazer tanta fumaça, então eu traria os elementos da caatinga que eles utilizavam pra se refugiar” (E2)</i> <i>“Seria quando a gente trabalha biomas” (E2)</i> <i>“O cangaço é típico nordestino, então eu poderia trazer clima, vegetação (...)” (E5)</i> <i>“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)</i>
--	---

Fonte: dados da pesquisa.

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 pode haver entre elas, estequiometria, funções etc.

Para os autores, 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, 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.

O cangaço enquanto temática para a promoção da articulação entre disciplinas

Inicialmente estávamos buscando nas falas dos professores, elementos que nos permitissem analisá-las à luz do 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 conteúdos, para ser combinado à 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 efetiva e diálogo entre as áreas, visando um interesse em comum.

Nestas categorias, enquadrámos unidades de significado que evidenciaram como cada disciplinas poderia contribuir para para a compreensão do fenômeno estudado (Categoria A) e uma unidade de significado que, ao utilizar o termo “atrelar” se aproxima do que entendemos como pluridisciplinaridade (Categoria B), conforme podemos observar no Quadro 6:

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

Categoria	Trecho
Interdisciplinaridade enquanto sinônimo de multidisciplinaridade	<i>“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”, conseguiam (...)”</i> (E1) <i>“Tanto na biologia quanto na química. Em outras disciplinas também, como português, literatura, entendeu? Que envolve linguagem né?”</i>. (E3) <i>“Artes, português, até conta, geografia e história, muita história, muitas disciplinas”</i>. (E5)
Interdisciplinaridade enquanto sinônimo de pluridisciplinaridade	<i>“Atrélendo biologia, história e geografia, ou ciências, história e geografia, dava um trabalho maravilhoso.”</i> (...) (E2)

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.

Noções dos professores acerca do uso de documentários, e sobre o documentário “janela ao sol” nas aulas de suas disciplinas

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.

Esses 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	“O documentário mostra a vida né?” (E1) “Documentários, pra mim, eles retratam, são um recorte verídico, né?” (E1) “Os documentários, eles são muito ricos né? Trazem muitas informações de coisas que realmente aconteceram, e dá para se trabalhar sim” (E5)
Não disciplinar	“O bom do documentário é isso, que ele acaba misturando as áreas”. (E1)
Protagonismo estudantil	“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) “A pegada agora é essa, né? Metodologias ativas, o protagonismo e isso só pode acontecer se a gente instigar o aluno a investigar” (E2)

Fonte: própria

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 à 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, p. 40), posicionamentos como estes suscitam motivação aos alunos, o que para os autores, é imprescindível, pois “sem motivação não há aprendizagem escolar”

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, conforme apresentamos no Quadro 8.

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

Categoria	Trecho
Descrição Científica (DC)	<i>“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)</i> <i>“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)</i>
Aplicação do Conhecimento (AC)	<i>“(...) 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)</i> <i>“(...) trazendo pra química, a questão do sol, a fusão do hidrogênio pra se transformar no hélio.” (E4)</i>

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.

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:

- . Disciplinas e suas respectivas contribuições; Multidisciplinares; Cada disciplina teria o seu objetivo; Um bem comum.
- . 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
Interdisciplinaridade enquanto sinônimo de multidisciplinaridade	<i>“Objetivos multidisciplinares, porque cada disciplina teria o seu objetivo, mas pro um bem comum, pra uma finalidade comum (...)” (E1)</i> <i>“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? (...) 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)</i> <i>“(...) 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)</i>
Interdisciplinaridade enquanto sinônimo de pluridisciplinaridade	<i>“Então principalmente a parte das ciências humanas consegue relacionar mais, história e geografia (...) Pode até trabalhar em conjunto (...) integrar as duas (...)” (E4)</i> <i>“(...) 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)</i>

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. 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 à 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.”.

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 base 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.”

Considerações Finais

O cangaço é um fenômeno que carrega uma grande riqueza consigo, um valor cultural imensurável. A história do cangaço sob o comando de Lampião, possibilita que diferentes narrativas sejam abordadas, não apenas a dicotômica que o apresenta ou como um justiceiro, um ou como um bandido. Lampião também poder ser contado como um artista, um estrategista, um cientista do sertão. Podemos também dizer que 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. Levar ele pra sala de aula, através do cinema, é uma oportunidade de valorizar nossa cultura, de expandir os horizontes. É encontrar meios de mostrar como a Ciência pode ser significada a partir de contextos diversos, tornando as aulas espaço para reflexão sobre identidade e sobre situações que podem ser problematizadas a partir de diferentes pontos de vista.

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, por exemplo, 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 potencialidades e limitações.

Referências

- Andrade, L. A. B., Moreira, N. dos S., & Serra, A. do A. (2012). O cinema e o ensino de Ciências: relato de uma experiência. *Revista Aleph*, (17).
- Carlos, J. G. (2007). *Interdisciplinaridade no ensino médio: desafios e potencialidades* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília.
- Fourez, G. (2003). Crise no Ensino de Ciências? *Investigações em Ensino de Ciências*, 8(2), 109–123.
- Ivanoff, A. V., & Santos, M. D. D. (2015). *O balé de Sabrina – documentário: a história de uma bailarina cadeirante* (Monografia de Graduação). Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.
- Lovato, F. L., & Nunes Sepel, L. M. (2023). Cinema e ciência em sala de aula: uma proposta metodológica para o ensino de ciências utilizando filmes e “pausas dialogadas”. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC*, 13(1).
- Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2011). *Análise textual discursiva* (2ª ed.). Ijuí: Unijuí.
- Napolitano, M. (2003). *Como usar o cinema na sala de aula*. São Paulo: Contexto.
- Oliveira, R. D. V. L., & Queiroz, G. R. P. C. (2016). A formação do professor como intelectual transformador e os fios que o compõem: uma análise a partir da formação inicial de uma professora de Química. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 16(2). Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4378/2944>
- Pozo, J. I., & Crespo, M. A. G. (2009). *A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico* (5ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Silva, E. L. D., & Marcondes, M. E. R. (2010). Visões de contextualização de professores de Química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciência*, 12(1), 101–118.
- Silva, K. R., Santos, F. G. P., & Cunha, M. B. (2017). Ciência e cinema: um olhar para as possibilidades no ensino de ciências. *Arquivos do Mudi*, 21(3), 109–119.
- Silva, M. C. P., Carvalho, D. S., Santos, F. G., Souza, J. R., & Vasconcelos, F. C. G. C. (2015). A produção de vídeos sobre a Química no Cangaço. In *13º Simpósio Nacional de Ensino de Química (SIMPEQUI)*, Fortaleza.
- Sousa, P. S. de, & Gehlen, S. T. (2017). Questões sociocientíficas no ensino de ciências: algumas características das pesquisas brasileiras. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 19, 1–22.

Strieder, D. M., & Carvalho, A. M. P. de. (2009). Ensino de Ciências e cultura local: um estudo a partir das falas de professores de um contexto teuto-brasileiro. *Revista Ensaio*, 1(11), 1–20.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/Cbd73fXHSnnCZrf9qdsGK5w/?lang=pt>

Vidal, F. L. K., & Rezende Filho, L. A. C. (2010). Escolhendo gêneros audiovisuais para exibições em aulas de Ciências e Biologia: como os professores entendem a referencialidade da imagem. *Alexandria*, 3(3), 47–65.