

George Calderaro Leal

**REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O USO DE VÍDEOS NO
ENSINO DE FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido ao Curso de Graduação em
Física da Universidade Federal de
Santa Catarina para a obtenção do
Grau de Licenciado em Física.
Orientador: Prof. Dr. Paulo José Sena
dos Santos.

Florianópolis
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Leal, George Calderaro

Revisão de literatura sobre o uso de vídeos no ensino de física / George Calderaro Leal ; orientador, Paulo José Sena dos Santos - Florianópolis, SC, 2017.

81p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Graduação em Física.

Inclui referências

1. Física. 2. Ensino de física. 3. Audiovisual. 4. Vídeo. I. Santos, Paulo José Sena dos . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Física. III. Título.

George Calderaro Leal

**REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O USO DE VÍDEOS NO
ENSINO DE FÍSICA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Licenciado em Física, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Física.

Florianópolis, 14 de março de 2017.

Prof. Celso Yuji Matuo, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora

Prof. Dr. Paulo José Sena dos Santos
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Dr.^a Sonia Maria da Silva Corrêa de Souza Cruz
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. José Francisco Custódio Filho
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado à todas as
pessoas que foram privadas de
educação e à minha família.

AGRADECIMENTOS

Diante das questões e escolhas que nos surge nessa caminhada que é a vida, temos que considerar que cada decisão tomada é mais um tijolo na construção do muro que nos representa, ou seja, cada decisão uma sentença. Dentre essas decisões, a escolha por uma vida acadêmica num curso de graduação requer determinação, disciplina e motivação, mas acima de tudo tempo. Tempo que é a palavra que define o preço de cada escolha tomada, pois é com essa moeda que se converte o esforço para se realizar tarefas na vida. Nesse caso estamos falando de anos de vida dedicados a se aprimorar intelectualmente, fisicamente e socialmente, quando falamos em anos, estamos falando de uma escala de tempo relevante se tratando da longevidade humana, e sendo humanos seres político-sociais com impulsos emocionais, o suporte, incentivo e ajuda de outras pessoas se faz fundamental para que se alcance um objetivo. Por tudo isso, gostaria de agradecer a algumas pessoas que foram importantes para a realização desse trabalho, assim como toda a trajetória que me conduziu até aqui, foram eles: Meus pais que subverteram a cadeia hereditária social desse país que propaga pobreza, escravidão e privilégios, fazendo, um esforço descomunal para garantirem segurança, saúde e educação de qualidade aos seus filhos. A minha companheira de anos que em uma caminha de suporte e companheirismo nos tem levado a lugares inimagináveis num aprendizado conjunto que acrescenta a vida o ingrediente fundamental do amor. A todos os professores, que me iluminaram com o conhecimento acerca do mundo me proporcionando o que considero uma educação libertadora, podendo criar uma visão de mundo própria e crítica. Ao orientador desse trabalho, que acreditou na minha formação e postou-se na construção da mesma. A todos os meus amigos, que realmente torcem e ficam felizes por cada vitória alcançada por mim. Por fim, agradeço a todas as pessoas que, direta e indiretamente, lutaram pelas políticas que contribuíram para que todas as pessoas tenham oportunidades iguais na vida, principalmente as políticas de socialização de educação, saúde e seguridade social que, inclusive foram fundamentais para que eu e milhares de outras pessoas alcançasse o esplendor de uma vida de liberdade.

“Nós criamos uma civilização global em que os elementos mais cruciais [...] dependem profundamente da ciência e da tecnologia. Também criamos uma ordem em que quase ninguém compreende a ciência e a tecnologia. É uma receita para o desastre. Podemos escapar ilesos por algum tempo, porém mais cedo ou mais tarde essa mistura inflamável de ignorância e poder vai explodir na nossa cara.”

(Sagan, C. 2009, p. 31)

RESUMO

O desenvolvimento das tecnologias modernas impactou significativamente a sociedade como um todo e com o ensino e a educação não foi diferente, onde a inserção das novas tecnologias em sala de aula tornou-se uma ferramenta com grande potencial no ensino. Dentre essas tecnologias podemos destacar os recursos audiovisuais (RAV), mais especificamente através do uso de vídeos no ensino de física (EF). Para termos uma visão sobre o andamento da conexão do uso de vídeos com o ensino de física, foi feito um levantamento das publicações em três eventos de pesquisa da área dos últimos 7 anos, são eles: O Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) e o Encontro Nacional de Pesquisa de Ensino de Física (EPEF). A pesquisa selecionou 59 trabalhos referentes ao tema e analisou qual o perfil e linha temática dos trabalhos escolhidos com um resumo analítico simples de cada um, com tópicos que abordssem a área da física explorada, metodologia, objetivo, resultado e conclusão dos mesmos, e também categorizou os vídeos dos trabalhos em 8 funções para os RAVs, sendo as funções de organizador prévio e vídeo-processo as mais encontradas.

Palavras-chave: Ensino de física. Audiovisual. Vídeo.

ABSTRACT

The development of modern technologies impacted significantly the whole society and at teaching and education it was not different, which the insertion of new technologies into the classroom has become a tool with great potential in teaching. Among these technologies we can highlight the audiovisual resources (RAV), more specifically through the use of videos in physics teaching (EF). A research of the publications on the data base of three research events of the field was made in order of get an overview about how the connection between the use of videos in education and the teaching of physics is, they are: The National Meeting of Research in Education in Sciences (ENPEC), National Symposium on Physics Teaching (SNEF) and the National Meeting on Research in Physics Education (EPEF). The research selected 59 works related to the theme and analyzed the profile and thematic line of the chosen ones through a simple analytical summary of each one. This was made pointing out topics that covered the field of physics, methodology, objective, result and conclusion of the works, and also categorized the videos of the works in 8 functions for the RAVs, in which the functions of previous organizer and video process were the most found.

Keywords: Teaching physics. Audiovisual. Video.

LISTA DE SIGLAS

CTS– Ciência Tecnologia e Sociedade

EF – Ensino de Física

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa no Ensino de Ciências

EPEF – Encontro de Pesquisa em Ensino de Física

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

RAV – Recurso audiovisual

SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 OBJETIVOS.....	21
1.1.1 Objetivo Geral.....	21
1.1.2 Objetivos Específicos	21
2 UMA BREVE REVISÃO	23
3 METODOLOGIA	29
4 RESULTADOS.....	31
4.1 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS.....	31
4.1.1 Busca nos ENPEC.....	31
4.1.2 Busca nos SNEF	32
4.1.3 Busca nos EPEF	36
4.2 DISCUSSÃO DOS TRABALHOS.....	39
5 CONCLUSÃO	65
REFERÊNCIAS	67
APÊNDICE.....	77

1 INTRODUÇÃO

As mudanças na sociedade causadas pelo surgimento de novas tecnologias são notáveis em qualquer época, essas, transformam a forma como as pessoas interagem com o mundo e como interagem entre si. A dinâmica existente entre o processo de surgimento de uma nova tecnologia, até sua inserção na sociedade, podendo ou não vir a estar acessível a nós cotidianamente, é um processo complicado, porém seus efeitos são inevitáveis nas relações sociais. Tendo em vista esse processo de transformação constante e dinâmico, no qual estamos sujeitos de maneira inescapável, se faz necessário um melhor conhecimento de como as tecnologias estão nos transformando.

No ensino de ciências, mais especificamente no ensino de física (EF), todo esse processo de transformação sócio-relacional devido ao surgimento de novas realidades tecnológicas, não é diferente, a emergência dessas tecnologias afeta diretamente a maneira como acontecem as relações pedagógicas entre os agentes mediadores e receptores no ensino. Uma das tecnologias mais aproveitáveis no ambiente da sala de aula são as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) que contemplam uma vasta área de recursos e ferramentas de uso direto em sala.

Ao falarmos de informação e comunicação entre pessoas e entre povos, em geral, estamos falando de recursos utilizados por nós, humanos, como forma de estabelecer interações entre sujeitos. Isso vem ocorrendo desde a forma mais usual, porém atual, da oralidade e da escrita (primeiras tecnologias criadas pelo homem), seguidas de outras tecnologias, como o telégrafo, o rádio, o telefone, o videocassete, a TV e o computador, que se constituem em aparatos tecnológicos cada vez mais sofisticados, de transmissores de mensagens entre o sujeito-emissor e sujeito-receptor, ao longo dos tempos. (ANJOS, 2008, p.571).

Dentro dessas TIC, podemos destacar os Recursos Audiovisuais (RAV) que contemplam todas as tecnologias que envolvem o uso da imagem e do som como propagadores de mensagens, como por exemplo

a TV e o computador. Devido as características extraordinárias dos RAVs no processo da comunicação, eles são um tema que desperta muito interesse de pesquisadores e educadores desde sempre. No ambiente da escola, o uso de imagem e de som como instrumentos de apoio ao ensino data dos primórdios do desenvolvimento desses meios, como afirma Rosa (2000). Essa inserção precoce como ferramenta pedagógica fez com que os RAVs sejam muito disseminados no ensino atualmente. Os vídeos didáticos, que são um tipo de RAV, também se enquadram nessa afirmativa, e eles são o objeto foco de nosso interesse.

Segundo Rosa (2000), um filme ou um programa multimídia têm um forte apelo emocional e, por isso, motivam a aprendizagem dos conteúdos apresentados pelo professor. Na física, o uso de um vídeo pode ser bastante útil, visto as características cognitivas diversificadas atreladas ao conteúdo da disciplina, quase sempre considerada, pelos alunos, uma matéria difícil e pouco motivacional. Essa desmotivação com o aprendizado da física pode ocorrer devido a vários fatores, que vão desde a não visualização dos alunos da importância que a física tem em suas vidas, sendo isso expressado muitas vezes em sala de aula através de perguntas como: “Para que serve isso?” ou “Onde vou usar isso na minha vida?”, até os problemas motivacionais oriundos de questões cognitivas e metodológicas, como por exemplo, dificuldades de entendimento do fenômeno descrito e inadequação do método usado. Nesse sentido, ter e conhecer ferramentas que tem potencial para sanar alguns desses problemas do ensino aprendizagem, torna-se algo muito útil para o educador, porém o uso de vídeos, assim como qualquer outro recurso didático, deve ser colocado e usado com cuidado, deve-se verificar a linguagem e se o nível cognitivo usado é adequado ao grupo, além de outras considerações que devem ser feitas pelos professores, afim de não criar outros problemas no percurso do ensino, estas são algumas considerações que devem ser questionadas antes do audiovisual ser apresentado aos alunos (ROSA, 2000).

Tendo consciência da importância dos RAVs, tanto para a sociedade, quanto para o ensino de física, que nesse caso é o nosso interesse específico, faz-se de suma importância ter uma visão sobre a produção científica relacionado ao tema como uma forma a contribuir com a educação e o ensino. Por isso, foi feita uma revisão dos trabalhos nos principais eventos de divulgação científica de EF do Brasil, são eles: O Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) e o Encontro Nacional de Pesquisa de Ensino de Física (EPEF).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Obter uma visão das publicações dos últimos anos sobre o uso de vídeos no ensino de física nos eventos de pesquisa de ensino brasileiros ENPEC, SNEF e EPEF.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Apresentar os trabalhos da área fazendo uma qualificação adequada do perfil direcionado das pesquisas selecionadas para análise.
- Identificar tendências pedagógicas para o uso de vídeos no ensino de física.

2 UMA BREVE REVISÃO

Durante o período da graduação, tive o contato com os RAVs no ensino em diversas oportunidades, esse contato ocorreu tanto em matérias cursadas na licenciatura, como em atividades de estágio. Isso iniciou um grande interesse no tema, pois os vídeos foram diretamente utilizados como recurso didático nas minhas atividades de prática docente. Esse processo todo gerou questões relativas sobre a necessidade de se ter um conhecimento mais aprofundado com relação ao uso dessas tecnologias no EF. As principais questões levantadas foram relacionadas ao estado das pesquisas sobre o tema e quais seriam as definições formais existentes para os RAVs cientificamente.

A pesquisa em EF cresceu muito nos últimos anos no Brasil, nos eventos de pesquisa de ensino nota-se um aumento no número de artigos com o passar dos anos. As áreas abrangidas pelas pesquisas também se diversificaram muito, cobrindo os mais variados temas desde educação inclusiva até formação de professores. Nesse meio, o RAV é um tema relevante para área, visto que o uso desses tipos de tecnologias se tornaram algo inseparável do ensino e de potencial altíssimo, segundo autores como Arroio e Giordan (2006). E devido a essa relevância, foi levantada a questão sobre a necessidade da existência de um trabalho que proporcionasse um diagnóstico sobre o que está sendo desenvolvido sobre o tema, e para que tal trabalho fosse realizado, tomou-se como base trabalhos anteriores que serviram de referencial teórico de introdução ao tema e que direcionou a construção e desenvolvimento da ideia para esta revisão de literatura, esses trabalhos foram os artigos de Anjos (2008), Rosa (2000) e, Arroio e Giordan (2006). O que esses trabalhos têm de singular é um interesse no estudo sobre a aplicação dos RAVs no ensino, onde o primeiro artigo encontrado foi lido como uma forma de obter uma aproximação e informações primárias sobre o uso das TIC no ensino, esse artigo foi o de Anjos (2008), esse trabalho trouxe um entendimento sobre os termos específicos do assunto, além de ter propiciado uma explicação científica sobre as teorias de comunicação. O foco do trabalho era diferente no que diz respeito aos RAVs, pois focou-se em tecnologias computacionais, mas através das referências chegamos aos demais artigos citados, como o artigo de Rosa (2000), esse artigo foi fundamental para a análise que foi feita nas seções seguintes deste trabalho, pois ele trata especificamente sobre as características e funções dos RAVs no ensino, essas definições se faziam necessárias desde o começo, visto os objetivos iniciais traçados para essa pesquisa. Mais um artigo de base usado foi o trabalho de

Arroio e Giordan (2006), esse artigo se mostrou útil como uma forma de se obter uma visão geral sobre as formas e possibilidades de uso dos RAVs no ensino através das perspectivas de vários autores citados no seu texto.

O artigo de Rezende Filho, Pereira e Vairo (2011), foi encontrado na busca de leituras iniciais de fundamentação teórica, pois também se trata de uma revisão de publicações sobre RAVs, porém em periódicos de ensino de ciências, sendo assim, além de informações técnicas, o artigo providenciou uma posição norteadora para o formato da revisão de literatura, no que diz respeito a linguagem escrita e estrutura esperada de um trabalho do tipo.

Considerando que as mudanças tecnológicas e científicas que relacionam e influenciam a produção de artigos sobre o tema evoluem de maneira muito rápida, e que os últimos levantamentos datam de quase 7 anos atrás e possuíam abrangência e objetivos parcialmente diferentes do nosso interesse, partimos para um levantamento das recentes publicações em eventos de ensino de ciências e física, mais especificamente nos SNEF, ENPEC e EPEF. Esses eventos foram escolhidos, porque são eventos importantes da área de pesquisa em ensino de física e de ciências no Brasil, são voltados para a discussão, apresentação e criação de questões que problematizam o ensino de física e ciências, sendo muito comum a apresentação de propostas de ensino e pesquisas sobre temas que envolvem a inserção de novos paradigmas na educação, considerando os RAVs como um desses, esses eventos mostram-se uma boa fonte de informação sobre pesquisas direcionadas ao tema de maneira inovadora e atual. Então, se queremos conhecer de maneira confiável em que estado está o desenvolvimento científico sobre o assunto, foi feita uma busca nos bancos de dados desses eventos, para contabilizar e analisar os trabalhos que tratam do tema de nosso interesse, que é o uso dos RAVs em formato de vídeo no ensino de física.

A compreensão do estado de conhecimento sobre um tema, em determinado momento, é necessária no processo de evolução da ciência, afim de que se ordene periodicamente o conjunto de informações e resultados já obtidos, ordenação que permita indicação das possibilidades de integração de diferentes perspectivas, aparentemente autônomas, a identificação de duplicações ou contradições, e a

*determinação de lacunas e vieses.
(SOARES; FERREIRA, 2002, p.259).*

Para que se faça uma análise que, além de descrever as características estruturais e metodológicas dos trabalhos selecionados, possamos também categoriza-los de forma mais precisa com relação as funções que um RAV pode desempenhar no ensino, devemos ter um referencial teórico padrão para nos basearmos, afim de organizá-los em possíveis categorias que os RAVs desempenham nesses trabalhos selecionados. A demarcação teórica quanto as funções dos RAVs no ensino escolhida, foi uma forma híbrida das categorias funcionais dos RAVs no ensino de Rosa (2000), e também as categorias descritas por Ferrés (1996), que foram compiladas a seguir:

- **Motivador:** Funciona como um agente motivador da aprendizagem para o aluno devido seu forte apelo emocional.

Um filme ou um programa multimídia têm um forte apelo emocional e, por isso, motivam a aprendizagem dos conteúdos apresentados pelo Professor. Além disso, a quebra de ritmo provocada pela apresentação de um audiovisual é saudável, pois altera a rotina da sala de aula. (ROSA, 2000, p.39).

- **Demonstração:** Serve como uma ferramenta que facilita a demonstração de uma explicação através da exploração das propriedades dos vídeos.

Há certos efeitos que são melhor observados, ou somente podem ser observados, se filmados. Por exemplo, as linhas do campo magnético em um imã gigante são bem vistas quando filmadas de cima ou a vida do infinitamente pequeno só pode ser observada através de técnicas de vídeo especiais. Além disso, é meio difícil arranjar imãs gigantes por aí. Outra possibilidade: podemos filmar determinado evento de várias posições. Com isto podemos mostrar aos alunos como diferentes sistemas de referência

afetam a percepção do evento. (ROSA, 2000, p.39).

- **Organizador prévio:** Pode servir como uma forma de preparo para construir uma ponte de ligação que facilite a assimilação de um novo conteúdo.

“Dentro da teoria de Ausubel (AUSUBEL, 1969; MOREIRA, 1983), para que haja uma assimilação significativa do novo conteúdo, é necessário que exista na estrutura cognitiva um ou mais conceitos aos quais o novo conceito se ligue de forma significativa, os subsunçores. Quando este (s) conceito (s) não existe (m), uma alternativa é usar um material instrucional que estabeleça essa ponte conceitual entre o novo conceito e a estrutura cognitiva, chamado de organizador prévio. Um audiovisual é uma boa alternativa para ser usado como organizador prévio.” (ROSA, 2000, p.40).

- **Instrumento de apoio à exposição do Professor ou vídeo-apoio:**

“Neste caso, os instrumentos audiovisuais exercem um papel de apoio à dissertação do professor mostrando particularidades dos assuntos sobre os quais ele discorre.” (ROSA, 2000, p. 40).

- **Simulação ou vídeo-interativo:**

“Programas multimídias são bastante úteis quando queremos trabalhar com a manipulação de modelos da realidade, podendo ser poderosos aliados do professor.” (ROSA, 2000, p. 40). É uma forma de unir tecnologia de vídeo com a informática, uma complementando a outra como um tipo de hipermídia. (FERRÉS, 1996).

- **Vídeo-lição:**

Quando a utilização do vídeo é feita com uma função próxima ou igual à da aula expositiva tradicional, que pode até ser útil dependendo dos objetivos. (FERRÉS, 1996).

- **Vídeo-processo:**

O aluno é responsável pelo processo de criação do vídeo ou de parte do processo, sendo sujeito ativo no processo de criação do RAV. FERRÉS (1996).

- **Vídeo-monoconceitual:**

Desenvolve de maneira intuitiva um só conceito, com foco em um assunto específico, o vídeo geralmente é breve e tem uma atividade como objetivo. FERRÉS (1996).

As 8 categorias descritas serão utilizadas para categorizar os trabalhos selecionados, é importante enfatizar que essas categorias não são únicas, existindo também outras definições para as funções descritas e até mesmo outras funções totalmente diferentes para os RAVs. É importante ressaltar que as categorias escolhidas foram suficientes para descrever as funções dos RAVs encontradas.

3 METODOLOGIA

Ao procurar produzir um trabalho que atualize o estado de conhecimento das informações a respeito das últimas pesquisas que foram feitas nos eventos SNEF, ENPEC e EPEF, sobre o uso de vídeos no ES, traçou-se primeiramente alguns objetivos, esses objetivos foram pensados de maneira a se obter uma quantificação e qualificação das pesquisas publicadas, onde também conjecturou-se uma análise introdutória das mais relevantes segundo os critérios adotados neste trabalho.

A busca desses objetivos direcionou a forma como a pesquisa foi feita, começando com uma busca nas bases de dados dos sites dos eventos pelas palavras-chave vídeo, ensino de física e recursos audiovisuais. Essa busca se deu em cada edição dos eventos científicos dos últimos 7 anos. Mais especificamente em cinco edições do evento bi anual ENPEC, foram eles: O VII ENPEC 2009, VIII ENPEC 2011, IX ENPEC 2013 e o X ENPEC 2015. No evento SNEF, que também é um evento bi anual, as edições pesquisadas foram as edições: XVII SNEF 2009, XIX SNEF 2011, XX SNEF 2013 e XXI SNEF 2015. E os EPEF pesquisados foram: XII EPEF 2010, XIII EPEF 2011, XIV EPEF 2012, XV EPEF 2014 e o XVI EPEF 2016. Nos sites que não possuíam sistema de busca próprio, utilizou-se a busca por palavras do próprio navegador (Chrome®) para se obter resultados correspondentes nas listas de artigos disponibilizadas pelo site. Foram adotadas também, formas reduzidas das palavras-chave, como por exemplo, “audiovisua”, para englobar o maior número de resultados possíveis, levando em consideração sempre o maior número de resultados que possuía relação com o procurado. Dentro dos resultados dados pelos sistemas de busca, foi feita uma primeira seleção pelo pesquisador, que através da leitura do título, selecionou alguns artigos que aparentavam possível relação com o tema de interesse desta pesquisa, isso foi feito pela visualização das palavras-chave. Esses trabalhos selecionados previamente estão listados na seção 4.1, que descrevem os resultados das buscas por evento e palavras-chave.

Posteriormente, foi feita uma leitura dos artigos selecionados de modo a produzir um resumo analítico simples de cada artigo, que explorasse as características como a área da física explorada, metodologia, objetivo, resultado e conclusão dos mesmos, essas análises estão presentes na seção 4.2. Essa leitura também serviu de base para a categorização dos vídeos dos artigos segundo a função dos RAVs como ferramenta didática de ensino, onde as categorias escolhidas para

classificação dos RAVs foi feita como uma seleção de algumas das funções dos RAVs descritas por Rosa (2000) em conjunto com algumas categorias descritas por Ferrés (1996), exibidas no capítulo anterior.

4 RESULTADOS

4.1 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Mostraremos agora o resultado das buscas por eventos dos artigos encontrados pelas palavras-chave vídeo, ensino de física e recursos audiovisuais, possivelmente relacionados com o interesse da pesquisa.

4.1.1 Busca nos ENPEC

Em cada uma das 4 edições dos ENPEC foram feitas buscas utilizando as palavras-chave, a soma dos resultados dos elementos relacionados à cada uma foram: Para a palavra-chave “vídeo” 35 resultados, para a palavra-chave “ensino de física” apareceu 261, e “recursos audiovisuais”, 38 resultados.

Dentre todos os resultados encontrados, foram selecionados 10 trabalhos que se enquadravam no interesse da pesquisa, isso foi feito através da leitura dos títulos, estes estão listados abaixo, eles também podem ter aparecido em uma ou mais palavras-chave.

- Produção de vídeos por estudantes como uma nova estratégia de trabalho experimental no laboratório de física no ensino médio. (BARROS; PEREIRA, 2009).
- Atividades experimentais de física mediadas por videoanálise e o software livre TRACKER na formação inicial de professores. (BEZERRA Jr. et al. 2011).
- Vídeos didáticos bilíngues no ensino inclusivo dos conceitos de leis de Newton. (COZENDEY; COSTA; PESSANHA, 2011).
- Método investigativo e a elaboração de um vídeo: Uma proposta para aprendizagem de conceitos, métodos e atitudes no ensino da física. (BRAGA; MONTEIRO, 2011).
- Estudo de recepção de um vídeo produzido como atividade do laboratório didático de física. (PEREIRA. et al. 2011).

- Discutindo a natureza da ciência no ensino de física a partir de um vídeo debate: Uma prática na formação inicial de professores. (QUEIROZ et al. 2011).
- Limites e possibilidades sobre o uso do vídeo documentário científico no ensino de física. (CRUZ; FERNANDES, 2013).
- A abordagem holística de um vídeo sobre eletroforese produzido por estudantes de ensino médio. (PEREIRA; REZENDE FILHO, 2013).
- Máquinas térmicas no cinema: uma proposta para abordar a HFC e a NDC no ensino básico. (BOMFIM; REIS, 2015).
- Uma proposta de ensino de física utilizando a elaboração de vídeos experimentos. (SOUZA; MARTINS, 2015).

4.1.2 Busca nos SNEF

Em cada uma das 4 edições dos SNEF foram feitas buscas utilizando as palavras-chave, a soma dos resultados dos elementos relacionados à cada uma foram: Para a palavra-chave “vídeo” 61 resultados, para a palavra-chave “ensino de física” apareceu 702, e “recursos audiovisuais”, 38 resultados.

De todos os resultados encontrados, foram selecionados 39 trabalhos que se enquadravam no interesse da pesquisa, isso foi feito através da leitura dos títulos e resumos, estes estão listados abaixo, eles também podem ter aparecido em uma ou mais palavras-chave.

- Medindo a velocidade de um Fórmula 1 com o efeito Doppler. (DIAS, 2009).
- Uma análise da relação dos alunos e suas concepções a respeito do uso de vídeos no ensino de física na zona metropolitana de Belo Horizonte e no centro-oeste mineiro. (MEIRELES; FERREIRA; ALAOR, 2009).
- Ressonância: O uso de mídias no ensino de física. (WERKHAIZER; MYRRHA; REZENDE Jr, 2009).

- Um vídeo de produção própria para uma abordagem conceitual de física térmica: Construindo relações de significado a partir do tema produção de fumo de estufa. (BOLFE; BARLETTE, 2009).
- Um estudo de caso sobre a utilização de vídeos monoconceituais como introdutórios de conceitos básicos de física. (COZENDEY; SOUZA; PESSANHA, 2009).
- Vídeo de física sem ficção: Produção de vídeos sobre tópicos de mecânica clássica. (NERES et al. 2009).
- O vídeo didático como laboratório visual: Um exemplo de física térmica. (PEREIRA; BARROS, 2009).
- Desenvolvimento e uso de vídeos mono-conceituais como ferramenta auxiliar no ensino dos conceitos de troca de calor e dilatação térmica em três turmas de ensino médio. (COZENDEY; SOUZA; PESSANHA, 2009).
- Relato de uma experiência didática que introduz a física dos movimentos na oitava série através da análise de vídeos do cotidiano do aluno. (CALLONI; TEIXEIRA; SILVEIRA, 2011).
- Interatividades e audiovisuais no ensino de física. (MILÉO FILHO, 2011).
- Ensinando física moderna e contemporânea: Cosmologia em vídeos e imagens. (JARDIM; GUERRA, 2011)
- Vídeos no ensino das leis de Newton: Uma proposta para o ensino inclusivo em turmas com alunos com deficiência auditiva. (COZENDEY; COSTA; PESSANHA, 2011).
- Análise de vídeos produzidos por alunos do ensino médio como atividade de laboratório didático de física. (PEREIRA; BARROS; FAUTH, 2011).
- A transposição didática de um vídeo-aula com intérprete. (ALENCAR; CORRÊA; LANGHI, 2011).

- Relato de uma experiência didática que introduz a física dos movimentos na oitava série através da análise de vídeos do cotidiano do aluno. (CALLONI; TEIXEIRA; SILVEIRA, 2011).
- Divulgando e ensinando análise de vídeo em sala de aula: Experimentos de mecânica com o *software* TRACKER. (OLIVEIRA. et al. 2011).
- Avaliação de audiovisuais de física produzidos por alunos do ensino médio. (REZENDE; ARANTES, 2013).
- Utilizando o TRACKER como recurso tecnológico no laboratório de física. (TAVOLARO. et al. 2013).
- O uso de vídeos didáticos bilíngues em aulas de física. (COZENDEY; PESSANHA; COSTA, 2013).
- O uso de teatro, produção de vídeos caseiros e experimentação em física básica no PARFOR da UFOPA. (GOMES, 2013).
- Estudo de recepção de um vídeo sobre o funcionamento do motor elétrico produzido por estudantes de ensino médio. (PEREIRA; JUNIOR; FILHO, 2013).
- Vídeos didáticos: Instrumento de ensino na perspectiva da inclusão de alunos surdos em aulas de física do ensino médio. (ALMEIDA et al. 2013).
- Elaboração de roteiros para vídeos usados como estratégia para introduzir conceitos de física aplicada no ensino médio: Semicondutores. (FREITAS; OLIVEIRA; SIQUEIRA, 2013).
- Utilização de TIC para o estudo do movimento parabólico. (BEZERRA Jr; FILHO; LENZ, 2013).
- Videoarte como elemento motivador da aprendizagem: Um diálogo entre física e literatura. (ROCHA; FAGUNDES, 2013).
- Videoanálise no ensino de física: Um exemplo de aplicação em modelagem científica. (BEZERRA Jr et al, 2013)

- A videoanálise em sala de aula: Estudo de colisões unidimensionais com o programa TRACKER. (MEUCCI. et al. 2013).
- Produção de vídeos e a melhoria na relação dos estudantes com a disciplina física. (CORRÊA. et al. 2015)
- Uma proposta para a avaliação de audiovisuais produzidos por alunos do ensino médio. (REZENDE; ARANTES, 2015).
- O audiovisual como temática de pesquisa em periódicos brasileiros de educação em ciências. (LACERDA; FREITAS; QUEIRÓS, 2015).
- Aplicação da física no cinema: Detecção de erros em produções cinematográficas. (MACHADO; SANTOS, 2015).
- Como utilizar um sistema de vídeo e o programa IMAGEJ para realizar a tomada de dados e análise dos experimentos no laboratório de mecânica. (MINEIRO; BARROSO; VIANA, 2015).
- O uso de vídeos na educação ambiental: Um estudo de caso em uma licenciatura em física. (SANTOS; BARROS, 2015).
- Vídeos de experimentos de física térmica. (SILVEIRA; CARLI; TEIXEIRA, 2015).
- Estudo de recepção de um vídeo sobre refração da luz produzido por alunos de ensino médio como atividade do laboratório didático de física. (PEREIRA; JUNIOR; FILHO, 2015).
- A utilização de filmes como recurso didático no ensino da física: Uma intervenção didática do PIBID-física. (SOUZA. et al. 2015)
- A física no código de trânsito brasileiro: Uma abordagem CTS com uso de videoanálise. (BARBOSA. et al. 2015).

- Produção de vídeo-aula complementar, de dinâmica das rotações, dentro do paradigma teórico de Ausubel. (TAVARES, et al. 2015)
- O filme Velozes e Furiosos no ensino de física: Relato de uma experiência investigativa. (MATTOS; SOUZA, 2015).

4.1.3 Busca nos EPEF

Em cada uma das 5 edições dos EPEF foram feitas buscas utilizando as palavras-chave, a soma dos resultados dos elementos relacionados à cada uma foram: Para a palavra-chave “vídeo” 10 resultados, para a palavra-chave “ensino de física” apareceu 53, e “recursos audiovisuais”, 1 resultados.

De todos os resultados, foram selecionados 10 trabalhos que se enquadravam no interesse da pesquisa, isso foi feito através da leitura dos títulos e resumos, estes estão listados abaixo, eles também podem ter aparecido em uma ou mais palavras-chave.

- Recursos audiovisuais como temática de pesquisa em ensino de física em periódicos brasileiros. (FILHO; PEREIRA; VAIRO, 2010).
- Alunos produzindo vídeos: Avaliação formativa diferenciada. (GAMA; BARROSO, 2011).
- Ensino de física no CBC: Uma aplicação de vídeo sugerido pela SEE-MG. (OLIVEIRA; MARTINS, 2011).
- A complementaridade do pensamento no ensino de física: Contribuições do vídeo documentário científico para o desenvolvimento do perfil conceitual. (CRUZ; STUCHI; FERNANDES, 2014).
- Vídeos do Youtube como ferramenta de aprendizagem. (SÉRIO; KAWAMURA, 2014).
- Utilizando vídeos como instrumento didático para o ensino de física no ensino médio. (SANTOS; FERREIRA; LIMA, 2016).

- Aulas de física do nível médio com vídeos didáticos como organizadores prévios. (SILVA; SANTOS, 2016).
- Proposta de ensino de gráficos de cinemática através de videoanálise com o *software* TRACKER mediada por metodologia P.O.E. (SILVA; GOMES S., 2016).
- Comunicando a história da ciência na sala de aula: Um vídeo sobre a invenção da pilha. (VICENTE; SILVA, 2016).
- O uso das tecnologias digitais no ensino de física e matemática através da pedagogia da parceria. (ARAUJO; OLIVEIRA; NOBRE, 2016).

No gráfico da figura 1, pode-se observar a variação do número de trabalhos apresentados nos eventos.

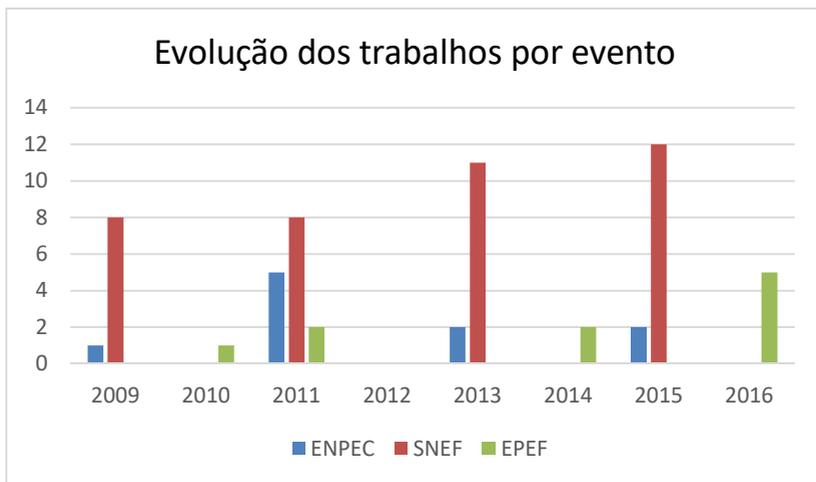


Figura 1: Evolução de trabalhos por evento. Fonte: Autor.

A primeira coisa a se destacar é um número maior de trabalhos nos SNEF. Esse evento trata das questões do ensino formal no Brasil, sendo assim, ele traz abordagens para discutir a educação e suas questões. Esse simpósio possui como público alvo interessados no ensino de física especialmente professores e futuros professores de física. Isso demonstra uma preocupação maior pelos autores com a

elaboração e divulgação de propostas didáticas para o ensino de física, onde especialmente no caso de novas tecnologias, há um grande interesse por propostas que tragam a incorporação dos RAVs pelos docentes. Esse viés do evento abre a possibilidade para que se tenha vários trabalhos voltados a diferentes abordagens didáticas e metodológicas para a investigação de práticas inovadoras de ensino que incluam as mais diversas abordagens pedagógicas, práticas com ressignificação conceitual, aspectos motivacionais, elementos da ferramenta tecnológica que possibilitam melhorias no ensino, entre outros. Como a pesquisa com relação ao uso de novas tecnologias no ensino é algo relativamente novo e com o campo bastante amplo a ser investigado, espera-se um grande número de propostas e relatos de aplicações em um evento para professores, justamente pelo direcionamento das temáticas dos trabalhos e também pela popularidade do evento no meio docente.

Com relação a variação do número de trabalhos pelos anos em que ocorreram os eventos, percebeu-se uma pequena variação, menor nos anos entre 2009 e 2011 para os SNEF; 2010, 2011 e 2014 para os EPEF; e 2012 para os ENPEC. Um aspecto que pode contribuir para a relação do número de trabalhos encontrados nos eventos sobre o nosso objeto de pesquisa, gira em torno dos temas dos eventos. Notou-se que as linhas temáticas de todos os eventos possuíam tópicos que incluíam as áreas das TIC como tópico de interesse dos eventos, de forma que o tema dessa pesquisa, que visa encontrar trabalhos sobre o uso de vídeos no ensino de física, foi presente e contemplado com trabalhos em praticamente todas as edições, com exceção da XIV EPEF 2012 que não teve nenhum trabalho sobre RAV no ensino de física relacionado com a busca. Os três eventos abriram inscrições para trabalhos que contemplavam as Tecnologia da informação, inovação tecnológica e o Ensino de Física, porém não foi encontrado nas edições, algum evento com um tema geral sobre as TIC, ou que fosse voltado especificamente para a área do ensino pesquisada, não tendo sido, portanto, um tema geral decisivo em ter gerado influência significativa no número dos trabalhos encontrados em anos diferentes.

A revisão mostra um crescimento no número de trabalhos sobre o uso de vídeos no ensino de Física. Esse resultado provavelmente é fruto da disseminação das mídias audiovisuais dessa década, que foi muito grande principalmente através da internet, com o crescimento de plataformas de *stream* de vídeos e programas multimídia, isso pode ter sido decisivo para a pequena, porém notável, variação numérica crescente na produção de trabalhos.

No geral, com relação a totalidade de trabalhos encontrados, assim como Rezende, Pereira e Vairo (2011), e também Freitas, Queirós e Lacerda (2015), pontuaram em seus artigos de revisão de literatura sobre RAVs no ensino, não tem como fazer uma relação de destaque com o número de trabalhos produzidos sobre RAVs no ensino que se justifique pelo quantitativo de artigos selecionados.

4.2 DISCUSSÃO DOS TRABALHOS

Uma breve explanação de cada artigo, enfatizando a área da física explorada, metodologia, objetivo, resultado e conclusão está a seguir. As funções dos RAVs presentes nos artigos nem sempre são exclusivas ou tem função única, podendo assumir várias funções com graus de importância variada dentre elas, as funções dos RAVs atribuídas nas descrições aqui, foram tomadas a partir da opinião gerada pela leitura dos trabalhos por este autor.

Foi encontrado um artigo de nome, “PRODUÇÃO DE VÍDEOS POR ESTUDANTES COMO UMA NOVA ESTRATÉGIA DE TRABALHO EXPERIMENTAL NO LABORATÓRIO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO” de Barros e Pereira (2009). Este trabalho trata-se de uma proposta para a produção de vídeos de experimentos de laboratório por alunos de ensino médio. O projeto foi feito com 3 turmas e foi seguido de estratégias e requerimentos feitos aos alunos para a produção e desenvolvimento dos vídeos. As áreas da física abordadas foram várias, visto que cada grupo de estudantes produziu um vídeo de curta duração sobre experiências de diferentes tópicos da física. A função dos vídeos nas atividades foi de vídeo-processo e organizador prévio e os resultados foram satisfatórios nessa perspectiva de interligar os conhecimentos aprendidos através da construção do vídeo.

Temos o trabalho, “ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE FÍSICA MEDIADAS POR VIDEOANÁLISE E O SOFTWARE LIVRE TRACKER NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES”, de Bezerra Jr. et al. (2011). Nesse, temos os resultados de pesquisa sobre estratégias para popularizar o uso do *software* TRACKER, que é um *software* que analisa vídeos, onde nesse caso foi usado vídeos de experimentos de mecânica que envolviam MRU e MRUV como: Queda livre, máquina de Atwood, conservação do momento linear e movimento parabólico. Também foi elaborado materiais de capacitação de auxílio para futuros professores como apostilas e manuais. Nesse trabalho, dentro da proposta, os vídeos foram usados com função de

vídeo-interativo, vídeo-processo, organizador prévio, mas também serviram como objeto de demonstração dos fenômenos analisados. Nos resultados, embora os vídeos não sejam o foco da argumentação, eles desempenham papel fundamental, visto que eles foram objeto da análise do *software* destacado, que foi considerado de uso promissor no ensino por causa de fatores como baixo custo, versatilidade e caráter motivador. Considerou-se também que é necessário a apropriação das tecnologias usadas pelos professores em suas formações.

No trabalho, “VÍDEOS DIDÁTICOS BILÍNGUES NO ENSINO INCLUSIVO DOS CONCEITOS DE LEIS DE NEWTON”, de Cozendey, Costa e Pessanha (2011). Temos um trabalho que traz um fator de inclusão de alunos com deficiência auditiva, onde vídeos bilíngues de português e libras sobre as leis de Newton, foram produzidos e apresentados a alunos de ensino médio de uma turma, onde uma aluna possuía deficiência auditiva. O trabalho é muito bem fundamentado nas leis e necessidades de inclusão de pessoas com deficiência. Os trabalhos desenvolvidos fundamentaram-se em Vygotsky e Ausubel e suas teorias sobre ensino inclusivo e aprendizagem significativa. Os vídeos apresentados tiveram função de organizadores prévios e serviram como ponte de aprendizado inclusivo para os alunos, concluiu-se que a proposta tem grande valor para a inclusão sendo necessária a criação de mais atividades e RAVs similares, afim de que se produza mais materiais que possam ser usados como auxílio a inclusão de deficientes auditivos.

O trabalho “MÉTODO INVESTIGATIVO E A ELABORAÇÃO DE UM VÍDEO: UMA PROPOSTA PARA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS, MÉTODOS E ATITUDES NO ENSINO DA FÍSICA” de Braga e Monteiro (2011), trata de uma proposta de ensino, no qual seria feita uma atividade de laboratório seguido da produção de um vídeo com função de vídeo-processo e organizador prévio sobre a atividade. A área da física trabalhada foi introdução à termodinâmica, vibração e fluidos. Os objetivos eram promover uma aprendizagem significativa usando o vídeo como ferramenta que direcionasse e reorganizasse os conceitos aprendidos. Nos resultados considerou-se que o vídeo contribuiu para um aprendizado reflexivo e investigativo, onde sugere-se que os professores devem procurar formas similares de abordagens que busquem a aprendizagem significativa através do uso de recursos tecnológicos.

“ESTUDO DE RECEPÇÃO DE UM VÍDEO PRODUZIDO COMO ATIVIDADE DO LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA”, Pereira et al. (2011), nesse trabalho foi realizado um estudo e análise da

recepção de um vídeo feito por alunos em uma atividade de laboratório didático, onde para estudar a recepção do audiovisual foi utilizado o modelo multidimensional, que considera o modelo de codificação e decodificação. Primeiramente é feita uma análise sobre o vídeo em si e posteriormente, são postas as impressões que os alunos receptores do RAV tiveram. A área da física abordada no vídeo foi a ótica geométrica, mais especificamente a lei de Snell. Nos resultados, considerou-se que o trabalho contribuiu para que o conhecimento sobre uma possível melhora na recepção de vídeos por alunos seja feito levando em consideração os pontos abordados no trabalho, este foi um exemplo de organizador prévio e vídeo-processo.

O trabalho “DISCUTINDO A NATUREZA DA CIÊNCIA NO ENSINO DE FÍSICA A PARTIR DE UM VÍDEO DEBATE: UMA PRÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES” de Queiroz. et al. (2011), traz uma análise de dados derivada de debates fomentados pela aplicação de vídeos em seminários de cursos de formação de professores de uma universidade pública do Rio de Janeiro. Houve uma análise das ideias debatidas e percebeu-se deturpações sobre as ideias a respeito da história e formação da ciência e dos cientistas, foi considerado nos resultados que há necessidade da humanização da ciência no sentido de esclarecimento da sociedade que a ciência é uma atividade feita por homens e também que os vídeos podem ser uma importante ferramenta de modo a ajudar a humanização da ciência e da física. O trabalho abordou a natureza da ciência e as relações com o ensino de física e utilizou os vídeos com função de organizador prévio, mas não negando as características motivacionais que os vídeos poderiam ter para estimular a participação. O trabalho pode ser considerado uma boa fonte de informação com relação a construção de um debate entre futuros professores, de onde pode ser retirado possíveis tópicos a serem trabalhados na dissociação de concepções alternativas desses grupos.

O outro trabalho encontrado nesse evento foi o trabalho de nome, “LIMITES E POSSIBILIDADES SOBRE O USO DO VÍDEO DOCUMENTÁRIO CIENTÍFICO NO ENSINO DE FÍSICA”, dos autores Cruz e Fernandes (2013). Que trata de um estudo sobre as potencialidades do uso de um vídeo em formato de documentário científico em aulas. O objetivo era responder a pergunta: Como um documentário pode contribuir para o ensino de física? O artigo trata-se de uma proposta de ensino baseado em uma linha de três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov e Angotti (1992). O tema da física tratado foi a termologia, onde há uma discussão e exploração dos

conceitos dos alunos, a passagem dos vídeos documentários com intervenções do professor e um questionário acerca dos conceitos explorados, todas as etapas são dotadas de análises da desenvoltura e andamento do aprendizado. Essas características dão ao audiovisual função de motivador, instrumento de apoio à exposição do professor e organizador prévio. Esta última, é devido ao vídeo ser utilizado como um conector que vincula os conhecimentos dos alunos de uma forma sistemática previsto pelo professor. O resultado do estudo considerou que a proposta se mostrou válida como organizador de ideias para os alunos e que melhorou a motivação para o aprendizado, mudando as estruturas conceituais dos participantes.

No artigo chamado, “A ABORDAGEM HOLÍSTICA DE UM VÍDEO SOBRE ELETROFORESE PRODUZIDO POR ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO”, de Pereira e Rezende Filho (2013), temos uma proposta de elaboração de um vídeo por estudantes de ensino médio de um instituto federal, em uma atividade de laboratório. O estudo tem por base uma característica holística, que considera que a compreensão da atividade só acontece com uma visão unificada do todo. A parte da física abordada foi a eletroforese, que é separação de moléculas a partir de um campo elétrico. O trabalho tinha o ideal de aplicar uma atividade de forma a integrar os conhecimentos dos alunos de maneira conjunta que propiciasse o entendimento como um todo. Nos resultados, houve problemas de familiaridade dos alunos com o manuseio das tecnologias. Como o trabalho de produção do vídeo foi dos alunos, o material serviu como um ente que delineou os alunos a ligarem e estruturarem os conhecimentos de maneira integrada, o vídeo teve, por tanto, uma função de organizador prévio servindo como agente de ligação de conceitos aprendidos, além de ter sido um vídeo-processo.

O trabalho intitulado “MÁQUINAS TÉRMICAS NO CINEMA: UMA PROPOSTA PARA ABORDAR A HFC E A NDC NO ENSINO BÁSICO”, de Bomfim e Reis (2015). O artigo aborda como temática a história e filosofia da ciência para introduzir atividades para alunos de ensino médio, o contexto histórico posto foi a revolução industrial, sendo então abordada a área da física conhecida como termodinâmica, e devido a esse contexto o foco foi as máquinas térmicas. Na proposta dada pelo trabalho, haveria o uso de um filme de nome Steamboy (2004), esse filme além de servir como motivador, foi considerado como instrumento de apoio à exposição do Professor para auxiliar o entendimento dos alunos. Os resultados mostram um otimismo quanto a utilização do referido filme como motivador, além de

apontar possíveis aplicações que podem funcionar como método de ensino viável.

O trabalho de Souza e Martins (2015), com o título “UMA PROPOSTA DE ENSINO DE FÍSICA UTILIZANDO A ELABORAÇÃO DE VÍDEOS EXPERIMENTOS”, que apresenta uma proposta de ensino de física com a abordagem Ciência – Tecnologia – Sociedade (CTS) e tem a cinemática escalar como área de física abordada. Sua metodologia foi feita em duas etapas e foi pautada na elaboração de uma sequência didática de aulas com auxílio de plataformas multimídia, e posteriormente os alunos produziram um projeto que continha um experimento e um vídeo. Os alunos tiveram que pesquisar sobre os procedimentos para desenvolver tanto a experiência quanto o vídeo, além de terem tido a necessidade de se aprofundar mais ao final, em um *software* de análise de vídeo, chamado TRACKER. Esse trabalho aconteceu em 8 turmas de primeiro ano em 6 encontros. Nos resultados, há menções ao desinteresse de alguns alunos ao método apresentado e também dificuldades técnicas com relação ao manuseio das tecnologias envolvidas, porém foi considerado uma abordagem com resultados positivos pelo autor. Na minha percepção caberia alguma avaliação do aprendizado obtido pelos alunos para que se obtivesse uma melhor amostra da efetividade da proposta aplicada. Quanto ao uso dos vídeos, pode-se considerar que eles tiveram a função de vídeo-interativo, organizador prévio, vídeo-processo e essência de demonstração.

“MEDINDO A VELOCIDADE DE UM FÓRMULA 1 COM O EFEITO DOPPLER”. Dias (2009). Esse trabalho trata-se de um roteiro de experimento proposto para medir a velocidade de um carro de Fórmula 1 através da gravação do áudio da televisão. Temos aqui um vídeo que servira como simulação com o uso de *softwares* em conjunto para analisar dados.

“UMA ANÁLISE DA RELAÇÃO DOS ALUNOS E SUAS CONCEPÇÕES A RESPEITO DO USO DE VÍDEOS NO ENSINO DE FÍSICA NA ZONA METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE E NO CENTRO-OESTE MINEIRO”. Meireles, Ferreira e Alaor (2009). O trabalho traz uma extensiva pesquisa de opinião com voluntários na cidade de Belo Horizonte sobre as informações relevantes para a elaboração de um modelo de programa em vídeo que seguisse as leis e diretrizes da educação nacional. Foram feitas perguntas sobre o interesse dos alunos em ciências, quais RAVs mais usadas e em que os vídeos didáticos poderiam ajudar ou se já foram apresentados em aulas. Gráficos com os resultados foram apresentados em forma de pizza para

as questões. Nas conclusões os audiovisuais são tidos como consolidados no dia a dia dos alunos, principalmente pela televisão, porém o primeiro contato com a física acontece somente na escola. Com os dados pretende-se criar um vídeo pautado nas diretrizes da educação que acate as demandas obtidas na pesquisa.

“RESSONÂNCIA: O USO DE MÍDIAS NO ENSINO DE FÍSICA”. Werkhaizer, Myrrha e Resende Jr. (2009). Temos nesse trabalho uma proposta de utilização de um vídeo mono-conceitual sobre ressonância, filmado e produzido pelo autor do artigo como demonstração de um experimento, os objetivos eram verificar se o uso de um vídeo pode ser útil enquanto motivador e, para isso, o estudo foi feito aliado com uma pesquisa das concepções alternativas e do progresso obtido através de questionários avaliadores antes e depois da exibição dos vídeos. Durante o processo, uma discussão foi feita sobre os conceitos da física aplicados do vídeo. Considerou-se que os vídeos além de gerar interesse dos alunos, eles também motivaram os alunos a participar mais ativamente da aula.

“UM VÍDEO DE PRODUÇÃO PRÓPRIA PARA UMA ABORDAGEM CONCEITUAL DE FÍSICA TÉRMICA: CONSTRUINDO RELAÇÕES DE SIGNIFICADO A PARTIR DO TEMA PRODUÇÃO DE FUMO DE ESTUFA”. Bolfe e Barlette (2009). O trabalho trata de uma proposta de vídeo-processo e organizador prévio, no qual alunos de primeiro e segundo anos do ensino médio foram dirigidos a produzir um vídeo em que apresentavam a produção de fumo de estufa para introduzir conceitos de física térmica. Após, foi feito um questionário para os alunos com questões abertas para avaliar os aprendizados. Considerou-se que os alunos puderam e foram capazes de fazer uma conexão entre o tema abordado e os conhecimentos de física térmica discutido e que a produção dos vídeos foi eficaz nesse link.

“UM ESTUDO DE CASO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE VÍDEOS MONO-CONCEITUAIS COMO INTRODUTORES DE CONCEITOS BÁSICOS DE FÍSICA”. Cozendey, Souza e Pessanha (2009). O trabalho analisou o uso de vídeos experimentais como introdutores e facilitadores da aprendizagem, as áreas da física tomadas foram pressão, dilatação, trocas de calor e leis de Newton. Os vídeos eram mono-conceituais e organizadores prévios em função e foram introduzidos como uma forma de mostrar um novo assunto, eles também foram produzidos pelos alunos, vídeo-processo, e os resultados foram avaliados através de questionários passados aos alunos. A recepção do método adotados avaliado através dos questionários mostraram uma

melhora no rendimento dos alunos e percebeu-se também um aumento na motivação dos alunos com relação a aulas anteriores sem a abordagem descrita.

“VÍDEO DE FÍSICA SEM FICÇÃO: PRODUÇÃO DE VÍDEOS SOBRE TÓPICOS DE MECÂNICA CLÁSSICA”. Neres. et al. (2009). O trabalho relata a produção de vídeos (vídeo-processo) de mecânica clássica por professores, estudantes de licenciatura em física e estudantes de ensino médio como uma parceria de grupos de pesquisas, para serem usados como auxílio didático em aulas de física. Os vídeos foram usados em aula como elemento de discussão com uma espécie de vídeo-lição. Considerou-se que a interação que levou a produção dos vídeos foi benéfica para uma discussão e reflexão dos conceitos de física abordados, e espera-se que o formato rompa com o estereótipo de aulas não interessantes, por isso tomou-se a experiência como algo motivador do ensino.

“O VÍDEO DIDÁTICO COMO LABORATÓRIO VISUAL: UM EXEMPLO DE FÍSICA TÉRMICA”. Pereira e Barros (2009). Houve a construção de 11 vídeos com função de demonstração para serem usados em aulas com os conteúdos de física térmica, esses vídeos seriam uma alternativa as barreiras que dificultam uma plena aula de laboratório, sendo possível, em até certo nível, uma substituição de uma experiência real em sala pela implementação da proposta sugerida. O trabalho mostra uma base das funcionalidades dos vídeos e faz uma localização do leitor quanto as possíveis formas de uso. O material dos vídeos foi desenvolvido em conjunto com um guia de acompanhamento que auxilia a implementação da proposta. Nas conclusões não se defende uma solução para as dificuldades educacionais envolvidas e acredita-se que quanto mais o domínio da tecnologia e dos métodos didáticos que a ligam ao ensino os agentes do processo tiverem, melhor será os resultados obtidos no processo de construção do conhecimento.

“DESENVOLVIMENTO E USO DE VÍDEOS MONO-CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO ENSINO DOS CONCEITOS DE TROCA DE CALOR E DILATAÇÃO TÉRMICA EM TRÊS TURMAS DE ENSINO MÉDIO”. Cozende, Souza e Pessanha (2009). Nesse artigo de vídeos monoconceituais, temos uma proposta de produção de vídeos por alunos do ensino médio (vídeo-processo), onde, os vídeos foram inseridos através de uma pesquisa que se deu em três etapas, produção dos roteiros, filmagem e em forma de questionário com os alunos. Com o propósito de fazer uma conexão entre o conhecimento desenvolvido, a função dos vídeos foi de

organizador prévio e concluiu-se que o uso dos RAVs no modo proposto é um facilitador do aprendizado.

RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA QUE INTRODUZ A FÍSICA DOS MOVIMENTOS NA OITAVA SÉRIE ATRAVÉS DA ANÁLISE DE VÍDEOS DO COTIDIANO DO ALUNO”. Calloni, Teixeira e Silveira (2011). Temos nesse trabalho mais um uso do *software* TRACKER para análise de vídeos feitos por alunos (vídeo-processo), esses vídeos foram feitos na própria escola por alunos do oitavo ano, predominando a dinâmica como área da física abordada. Esse tipo de função do RAV é de vídeo-interativo e organizador prévio enquanto proposito da aula foi de simulador no uso. O trabalho considerou que a proposta acrescentou motivação nos alunos por, segundo os autores, fugir do que é usualmente feito em aulas tradicionais e que um questionário gerou uma boa avaliação dos resultados obtidos na experiência.

“INTERATIVIDADES E AUDIOVISUAIS NO ENSINO DE FÍSICA”. Miléo Filho (2011). Neste trabalho temos a apresentação de uma análise bastante elaborada sobre a efetividade do uso de RAVs no ensino de física, para isso foi feito uma pesquisa sobre as características mais usadas frequentemente para os vídeos em sala de aula, onde para avaliar a efetividade do ganho cognitivo no aprendizado dos alunos foi aplicado testes padronizados com turmas antes e depois da apresentação do audiovisual. É explorado duas formas de funções para os audiovisuais, como organizador prévio e instrumento de apoio à exposição do professor, para fazer conexões entre tópicos e gerar reflexões com auxílio do professor. Nos resultados foi levantado que os professores devem ficar atentos aos níveis de aprendizados durante o uso de TIC, que as novas tecnologias trazem novos paradigmas que devem ser estudados e considerados cuidadosamente, e que os RAVs contribuem com o processo de construção do conhecimento quando aplicado sob a luz de uma pratica metodológica coerente e estruturada.

“ENSINANDO FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA: COSMOLOGIA EM VÍDEOS E IMAGENS”. Jardim e Guerra (2011). Uma proposta de apresentação de conteúdos de física moderna através do uso de vídeos como recurso didático para aulas temáticas. O trabalho foi aplicado para professores em um curso de mestrado como forma de apresenta-los a metodologias que incluam RAVs e imagens como forma de abordar assuntos de física moderna e cosmologia. Como se trata de uma apresentação de possíveis formas de uma abordagem de vídeos, esses tiveram uma função de organizador prévio para os professores participantes do curso, porém foram aprendidos com funções

diversificadas de possíveis aplicações. Os resultados mostraram que o audiovisual é uma forma válida, quando usado para abordar o tema física moderna e cosmologia, que é considerado um tema vasto e difícil de ser tratado.

“VÍDEOS NO ENSINO DAS LEIS DE NEWTON: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO INCLUSIVO EM TURMAS COM ALUNOS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA”. Cozendey, Costa e Pessanha (2011). Esse artigo já foi comentado anteriormente, sendo uma releitura do trabalho “VÍDEOS DIDÁTICOS BILÍNGUES NO ENSINO INCLUSIVO DOS CONCEITOS DE LEIS DE NEWTON”. Cozendey, Costa e Pessanha (2011).

“ANÁLISE DE VÍDEOS PRODUZIDOS POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO COMO ATIVIDADE DE LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA”. Pereira, Barros e Fauth (2011). Temos, assim como em outros, uma proposta de produção de 22 vídeos por alunos (vídeo-processo), que foram analisados sobre o referencial de Nedelsky. Os temas da física abordados nos vídeos foram, matéria, radiação, universo, terra e vida. Os vídeos foram usados como organizadores prévios, mas também com funções de simulação e demonstração dos experimentos feitos. O trabalho considerou que o uso da produção de vídeos no laboratório didático é uma forma vantajosa de ajudar o processo de aprendizagem.

“A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE UM VÍDEO-AULA COM INTÉRPRETE”. Alencar, Corrêa e Langhi (2011). O trabalho teve foco na transposição didática adequada de aulas de física através do uso de vídeos didáticos com tradução em língua brasileira de sinais. Um vídeo de 15 minutos sobre a natureza da luz foi produzido sobre o conceito da correta transposição da explicação científica para a linguagem de sinais. Para confecção das vídeos-aula foi feito um roteiro que abrange uma análise dos conceitos traduzidos para a LIBRAS. Pode-se dizer que o intuito do vídeo produzido e relatado no trabalho foi motivar os alunos deficientes auditivos no aprendizado, visto que o autor enfatiza essa característica do RAV no ensino. Concluiu-se que existe uma diferença entre o falado pelo professor e a interpretação da tradução feita ao aluno surdo, e por isso o estudo de formas de melhorar essa transposição entre professor e interprete através da passagem do conteúdo faz-se necessária.

“RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA QUE INTRODUZ A FÍSICA DOS MOVIMENTOS NA OITAVA SÉRIE ATRAVÉS DA ANÁLISE DE VÍDEOS DO COTIDIANO DO ALUNO”. Calloni, Teixeira e Silveira (2011). Esse trabalho traz um

relato de uma atividade de produção de vídeos por alunos do ensino médio, onde os vídeos seriam com uma espécie de relatório para a pesquisa de modo a avaliar os resultados da aplicação com relação ao aprendizado através do desenvolvimento de vídeos. A função de vídeo-processo e organizador prévio foram presentes na execução da atividade.

“DIVULGANDO E ENSINANDO ANÁLISE DE VÍDEO EM SALA DE AULA: EXPERIMENTOS DE MECÂNICA COM O SOFTWARE TRACKER”. Oliveira et al. (2011). Esse trabalho traz o relato de uma proposta de vídeo análise com o uso do *software* TRACKER para a produção de vídeos por alunos, temos por tanto mais um vídeo-processo. Com as mesmas características de outros trabalhos que fazem uso da vídeo-interativo esse tem um processo metodológico com etapas práticas e etapas teóricas.

“AVALIAÇÃO DE AUDIOVISUAIS DE FÍSICA PRODUZIDOS POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO”. Rezende e Arantes (2013). Este trabalho visou gerar uma forma de melhor avaliar a utilização da produção de audiovisuais por alunos como ferramenta de aprendizagem, para isso, os autores aplicaram uma proposta de produção de vídeos (vídeo-processo) feitos por 23 alunos do segundo ano do ensino médio de uma escola pública, onde os vídeos tinham como conteúdo de física a terminologia e termodinâmica. Na prática da aplicação, os vídeos serviram como organizador prévio, pois ligavam os conteúdos das aulas teóricas a conceitos inerentes a produção dos audiovisuais. Concluiu-se que o audiovisual ajudou no andamento do processo de aprendizagem e que as avaliações dos vídeos produzidos foram importantes, onde é importante o professor ser capacitado para conduzir tal abordagem.

“UTILIZANDO O TRACKER COMO RECURSO TECNOLÓGICO NO LABORATÓRIO DE FÍSICA”. Tavolaro et al. (2013). Assim como em outros trabalhos, nesse artigo temos a aplicação de uma proposta de utilização do *software* TRACKER para a análise e aquisição de dados de vídeos feitos por alunos como vídeo-interativo, vídeo-processo, e demonstrador de experimentos de física, onde a utilização dos vídeos em si o coloca como organizador prévio para ajudar os alunos a assimilar conteúdos. A área da física abordada foi a dinâmica devido ao projeto ter sido direcionado a turmas de primeiro ano. O *software* é tomado como uma forma de facilitar e agilizar aulas de laboratório devido a sua praticidade, e é considerado também que os vídeos são uma boa forma de despertar o interesse dos alunos a participar mais ativamente, além de propiciar um melhor entendimento do método científico.

“O USO DE VÍDEOS DIDÁTICOS BILÍNGUES EM AULAS DE FÍSICA”. Cozende, Pessanha e Costa (2013). Esse artigo já foi comentado anteriormente, sendo uma releitura do trabalho “VÍDEOS DIDÁTICOS BILÍNGUES NO ENSINO INCLUSIVO DOS CONCEITOS DE LEIS DE NEWTON”. Cozende, Costa e Pessanha (2011).

“O USO DE TEATRO, PRODUÇÃO DE VÍDEOS CASEIROS E EXPERIMENTAÇÃO EM FÍSICA BÁSICA NO PARFOR DA UFOPA”. Gomes (2013). O trabalho visou utilizar a produção de vídeos (vídeo-processo) aliados com a representação teatral de alunos de um curso de aperfeiçoamento de professores, para o aprendizado e desenvolvimento de conteúdos e práticas desses estudantes. As áreas da física abordada foram fluidos, ondas e oscilações. Os vídeos foram desenvolvidos por grupos de alunos de 5 ou 6 alunos, e serviram como organizador prévio para que os conteúdos das aulas teóricas fossem integrados pela produção dos audiovisual. Nos resultados considerou-se que houve uma motivação em trabalhar com os vídeos e que o projeto inseriu de forma adequada a experiência da utilização de recursos que proporcione a aprendizagem diferenciada.

“ESTUDO DE RECEPÇÃO DE UM VÍDEO SOBRE O FUNCIONAMENTO DO MOTOR ELÉTRICO PRODUZIDO POR ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO”. Pereira, Pastor Junior e Rezende Filho (2013). Nesse trabalho temos uma proposta de produção de vídeos por alunos do ensino médio a partir de experimentos de laboratório de física, o tema tratado foi o eletromagnetismo através de motor elétrico. Assim como em trabalhos da mesma linha os vídeos são vídeo-processo e organizadores prévios que ligam conhecimentos dos alunos. O estudo da análise da recepção se baseou nas teorias do modelo multidimensional de Schröder (2000), e modelo de codificação/decodificação de Stuart Hall (2003). O trabalho considerou que a abordagem pela produção de vídeos contribui para o ensino e vislumbra pontos importantes no laboratório de ciências.

“VÍDEOS DIDÁTICOS: INSTRUMENTO DE ENSINO NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS EM AULAS DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO”. Almeida et al. (2013). O trabalho se prostrou a produzir vídeos inclusivos em LIBRAS para a formação de professores, esse trabalho foi feito com ajuda de professores e alunos surdos. As atividades abordaram áreas da física como dilatação térmica, queda dos corpos, propagação do calor, condução térmica e condutores elétricos. No projeto em si, os vídeos são tidos como organizadores

prévios para o aprendizado de futuros professores, mas quando aplicados em uma aula podem assumir diferentes funções.

“ELABORAÇÃO DE ROTEIROS PARA VÍDEOS USADOS COMO ESTRATÉGIA PARA INTRODUIZIR CONCEITOS DE FÍSICA APLICADA NO ENSINO MÉDIO: SEMICONDUTORES”. Freitas, Oliveira e Siqueira (2013). Neste trabalho foi apresentado uma proposta de planejamento, produção e edição de quatro vídeos de caráter didático, com o tema semicondutores para o Ensino Médio. O tema semicondutores foi escolhido pela justificativa de que esses objetos estão muito presentes no cotidiano dos alunos nas tecnologias atuais utilizadas por eles e que também não são alvo de estudos e nem frequentemente abordados em sala de aula. Pelas características da proposta, podemos considerar que as funções dos vídeos foram motivacionais e também com potencial de instrumento de apoio à exposição do professor. Nos resultados é considerado que mais trabalhos que tratem do tema semicondutores sejam feitos e que há a necessidade de mais abordagens com o uso de tecnologias que quebrem a rotina da sala de aula, espera-se também que o trabalho contribua para isso.

“UTILIZAÇÃO DE TIC PARA O ESTUDO DO MOVIMENTO PARABÓLICO”. Bezerra Jr, Saavedra Filho e Lenz. (2013). O trabalho traz uma proposta de uso do vídeo análise como forma de incrementar as aulas de física, para isso, seria filmado por alunos experiências de movimento parabólico, que posteriormente seriam analisadas pelo *software* TRAKER. Sendo assim as funções desempenhadas pelos vídeos foram de Vídeo-interativo, vídeo-processo e demonstrador. Esse trabalho é muito similar aos trabalhos descritos anteriormente, inclusive, sendo este mais um com a mesma linha temática do autor Bezerra Jr. Nos resultados foi considerado que o uso de um *software* de análise de vídeos possui vantagens, tanto na forma em que se dá a dinâmica de uma aula do tipo, como no aprendizado e habilidades dos alunos.

“VIDEOARTE COMO ELEMENTO MOTIVADOR DA APRENDIZAGEM: UM DIÁLOGO ENTRE FÍSICA E LITERATURA”. Rocha e Fagundes (2013). Nesse trabalho temos uma proposta de uso de vídeos como motivadores da aprendizagem. Esse foi um trabalho feito para o ensino médio que consistiu do desenvolvimento de vídeos arte pelos autores, baseados em obras literárias como H.G. Wells e G. Gamov, para serem apresentados em aulas de física. O tema usado foi a física moderna einsteiniana. As perspectivas nos resultados é que a abordagem desperte o interesse dos alunos devido a dinâmica diferenciada dos vídeos em relação as aulas tradicionais.

“VIDEOANÁLISE NO ENSINO DE FÍSICA: UM EXEMPLO DE APLICAÇÃO EM MODELAGEM CIENTÍFICA”. Bezerra Jr et al. (2013). Neste trabalho temos, assim como em outros descritos anteriormente, o uso de vídeo análise através *do software* TRAKER, com filmagem de experimentos pelos alunos, a abordagem foi com foco nos objetos de aprendizagem e modelagem científica. Nesse aspecto as funções desempenhadas pelos vídeos foram de vídeo-interativo, vídeo-processo e demonstrador. Os experimentos exploraram a segunda lei de Newton, ou seja, a mecânica newtoniana discutindo as situações dos livros didáticos. Os resultados foram considerados promissores, visto a praticidade do *software* utilizado e o dinamismo que os vídeos analisados por ele trazem as aulas de modelagem.

“A VIDEOANÁLISE EM SALA DE AULA: ESTUDO DE COLISÕES UNIDIMENSIONAIS COM O PROGRAMA TRACKER”. Meucci et al. (2013). Nesse trabalho temos mais uma aplicação do uso de vídeos como uma filmagem de experimentos de mecânica feitos por alunos de ensino médio, onde um vídeo de um experimento de colisões de carrinhos é analisado por um *software* (TRAKER), para que se obtenha uma tomada de dados. Os objetivos foram melhorar a percepção dos alunos com relação a física enquanto ciência experimental. Como o vídeo em si, foi usado como um *link* entre os conhecimentos dos alunos, temos aí a função de vídeo-processo, organizador prévio, porém a partir da análise dos vídeos pelos alunos percebeu-se as funções de simulador e demonstrador. Nos resultados, houve a consideração que o uso do vídeo e do *software* ajudaram na melhora de algumas habilidades demandadas pelo aluno e uma percepção melhor da experimentação enquanto método científico.

“PRODUÇÃO DE VÍDEOS E A MELHORIA NA RELAÇÃO DOS ESTUDANTES COM A DISCIPLINA FÍSICA”. Corrêa et al. (2015). O trabalho traz uma análise sobre as contribuições que a confecção de vídeos sobre ondulatória, por 32 alunos de uma turma de segundo ano de uma escola pública de Santarém, obteve. A atividade relatada foi desenvolvida pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em etapas: Planejamento da atividade; estudo do tema; elaboração do roteiro do vídeo; produção do vídeo; e socialização e avaliação da atividade. Onde o objetivo foi obter dados sobre esse desenvolvimento. Nos resultados considerou-se que houve uma boa atuação dos vídeos como vídeo-processo e organizador prévio, no sentido de atuante do processo de aprendizagem significativa e relacionador dos conhecimentos.

“UMA PROPOSTA PARA A AVALIAÇÃO DE AUDIOVISUAIS PRODUZIDOS POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO”. Rezende e Arantes (2015). Temos aqui mais uma proposta de ensino que utiliza-se da produção de vídeos pelos alunos com uma função de vídeo-processo e organizador prévio, devido ao link de aprendizagem que os vídeos fazem nessa tarefa. O trabalho anuncia a proposta como uma boa forma de professores a empregarem em suas aulas, isso é feito em passos descritos em processos numerados e com um roteiro para a gravação dos vídeos. Foi utilizado dois critérios para a avaliação posterior das produções dos alunos pelo professor, também descrito no trabalho. Nos resultados foi considerado que a proposta pode ser muito útil para professores, visto que foram considerados que a confecção de vídeos pelos alunos, já é, segundo o autor, comprovadamente eficaz em dinamizar o aprendizado no sentido de se obter uma aprendizagem significativa.

“O AUDIOVISUAL COMO TEMÁTICA DE PESQUISA EM PERIÓDICOS BRASILEIROS DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS”. Freitas, Queirós e Lacerda (2015). Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura sobre o audiovisual em 10 periódicos Brasileiros de educação em ciências. Foi encontrado 38 artigos que foram categorizados em: Formação de professores; vídeo recurso didático; ensino de ciências; ensino aprendizagem/tomada de dados; abordagem cultural, social e de gênero; história, filosofia e ensino de ciências e vídeo transcrição. A maior parte dos artigos foram categorizados como vídeo recurso didático no Ensino de Ciências. Nos resultados considerou-se que pouco autores atuam na produção de RAV, que os vídeos não afetam como instrumento a participação de alunos, que não há estudos sobre aspectos estéticos dos RAVs e que há um déficit na formação de professores capacitados no uso das TIC.

“APLICAÇÃO DA FÍSICA NO CINEMA: DETECÇÃO DE ERROS EM PRODUÇÕES CINEMATOGRAFICAS”. Machado e Santos (2015). Esse trabalho é uma proposta didática que utiliza trechos de filmes para ensinar física, por isso esse material tem função principal de instrumento de apoio à exposição do professor, além de motivar pelo apelo cultural. Os conteúdos abordados foram a cinemática e dinâmica com trechos dos filmes RED e Velocidade Máxima que são postos à exibição dentro de um processo de 7 etapas descritas no trabalho. Há a expectativa que a proposta desenvolva a percepção dos alunos com relação aos fenômenos discutidos da maneira que a abordagem sugere.

“COMO UTILIZAR UM SISTEMA DE VÍDEO E O PROGRAMA IMAGEJ PARA REALIZAR A TOMADA DE DADOS

E ANÁLISE DOS EXPERIMENTOS NO LABORATÓRIO DE MECÂNICA”. Mineiro, Barroso e Viana (2015). O trabalho trata de um relato de uma metodologia aplicada em aulas de laboratório de física I de turmas de engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Os objetivos foram fazer com que os alunos não somente reproduzissem os conteúdos do laboratório tradicional, mas fossem capazes de analisa-los e discuti-los criticamente. Para isso usou-se a aquisição e análise de vídeos dos experimentos através de um *software* de análise de vídeos. Nesse caso, as principais funções dos vídeos foram de vídeo-interativo, vídeo-processo e demonstrador. Nos resultados não fica evidente os objetivos quanto a melhora das habilidades cognitivas dos alunos, mas apenas que houve uma diferente percepção com relação a tomada de dados pelas TIC utilizadas.

“O USO DE VÍDEOS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA LICENCIATURA EM FÍSICA”. Santos e Barros (2015). Nesse trabalho temos a utilização de 4 documentários em turmas de um instituto federal para se obter dados sobre os impactos que a utilização desses vídeos teria na aprendizagem da temática interdisciplinar proposta, que foi a educação ambiental, nesse aspecto a área da física tratada foi a biofísica e os vídeos tiveram função primordial de RAV motivador. Nos resultados considerou-se que as discussões foram aprofundadas com o uso dos documentários, porém houve falta de base para a discussão de alguns conceitos como entropia, por exemplo.

“VÍDEOS DE EXPERIMENTOS DE FÍSICA TÉRMICA”. Silveira, Carli e Teixeira (2015). É um trabalho que trata de um material com uma função motivacional para os vídeos, além de servirem como simuladores e demonstrador de experimentos físicos, onde tanto os vídeos quanto os experimentos foram desenvolvidos pelo autor do trabalho, e propôs-se a utilização destes em sala de aula. Os objetivos foram disponibilizar material de fácil uso para professores que necessitam de uma apropriação didática para a apresentação de experimentos. A parte da física abordada nos 24 vídeos foi a física térmica do ensino médio e foi considerado que a utilização dos mesmos em aula poderá despertar mais interesse e reflexão nos alunos, além de servir como material facilitador para o professor. Esse trabalho disponibiliza um excelente material, que na opinião deste autor, é de grande importância para a realidade docente, visto a falta de recursos didáticos facilitadores similares.

O artigo “ESTUDO DE RECEPÇÃO DE UM VÍDEO SOBRE REFRAÇÃO DA LUZ PRODUZIDO POR ALUNOS DE ENSINO

MÉDIO COMO ATIVIDADE DO LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA”, de Pereira, Pastor Jr e Rezende Filho (2015). Trata-se de uma releitura do artigo, “ESTUDO DE RECEPÇÃO DE UM VÍDEO PRODUZIDO COMO ATIVIDADE DO LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA”. Pereira et al. (2011).

“A UTILIZAÇÃO DE FILMES COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DA FÍSICA: UMA INTERVENÇÃO DIDÁTICA DO PIBID-FÍSICA”. Souza et al. (2015). O trabalho trata-se de uma proposta de utilização de filmes (hollywoodianos) para debater aspectos de fenômenos físicos presentes nos mesmos para alunos do 3º ano do ensino médio, os tópicos da física abordados foram principalmente cinemática, radioatividade e física moderna. A função de motivador dos vídeos foi a principal na abordagem, mas também tivemos os vídeos como instrumento de apoio à exposição do professor. Foi considerado que os filmes escolhidos foram bem recebidos e despertou interesse dos alunos, onde essa característica foi atribuída ao tipo do material exibido.

“A FÍSICA NO CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO: UMA ABORDAGEM CTS COM USO DE VIDEOANÁLISE”. Barbosa et al. (2015). O trabalho traz uma proposta de discursão de cinemática através de vídeo-análise de vídeos de trânsito e de produção dos alunos com enfoque CTS. Nesse caso, as funções dos RAVs foram de organizador prévio e vídeo-processo, pois, ligaram conhecimentos através de pontes conceituais, e pelos vídeos terem sido usados como um recurso de análise de fenômenos físicos, tiveram função de demonstração, já que os vídeos evidenciavam características dos fenômenos estudados e função de vídeo-interativo através do uso de programas multimídia de análise, além de terem servido como instrumento de apoio à exposição do professor durante o processo.

“PRODUÇÃO DE VÍDEO-AULA COMPLEMENTAR, DE DINÂMICA DAS ROTAÇÕES, DENTRO DO PARADIGMA TEÓRICO DE AUSUBEL”. Tavares et al. (2015). Nesse trabalho temos a construção de vídeo aulas de curta duração para estimular estudantes de cursos superiores no processo de aprendizagem, a motivação para tal intervenção foi a constatação do alto índice de reprovação de alunos nas matérias de física básica, mais especificamente a mecânica, que foi a área da física abordada no caso. O trabalho é baseado na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1982), o que indica uma função de organizador prévio para os vídeos, porém, na aplicação eles também o surgem como instrumento de apoio à exposição do professor. Os resultados mostram uma aceitação pelos alunos, e boa recepção. É posto

também, possíveis projetos futuros similares, que estão em desenvolvimento.

“O FILME VELOZES E FURIOSOS NO ENSINO DE FÍSICA: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA INVESTIGATIVA”. Mattos e Souza (2015). O trabalho traz um relato de uma proposta aplicada em uma turma de primeiro ano do ensino médio e teve como suporte a utilização do filme *Velozes e Furiosos*. Nesse trabalho temos um claro exemplo de uso de um RAV como motivador, que também serviu como instrumento de apoio à exposição do professor, pois o professor utilizou-o para dar suporte as explicações. Os objetivos eram obter dados da percepção dos alunos quanto a melhora da motivação causada pela proposta. O filme teve sucesso no papel motivador, mesmo que nem todos os alunos gostassem de filmes de ação, onde de acordo com o autor, ele proporcionou um bom debate e troca de informações.

“RECURSOS AUDIOVISUAIS COMO TEMÁTICA DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA EM PERIÓDICOS BRASILEIROS”. Rezende Filho, Pereira e Vairo (2010). Esse artigo já foi citado na introdução desse trabalho, onde ele foi tomado como referência para o formato de uma revisão bibliográfica, ele trata justamente de uma pesquisa de artigos que possuíam o tema do uso dos RAVs no ensino de ciências, a pesquisa deste foi nos periódicos brasileiros, e por isso, podendo ser visto como uma extensão desse tipo de pesquisa devido a esse foco em jornais e revistas de divulgação científica, onde encontra-se um pouco desatualizado, sendo o artigo de Lacerda, Freitas e Queirós (2015) o trabalho mais atualizado de revisão de literatura sobre esse tema encontrado durante as buscas nos eventos.

“ALUNOS PRODUZINDO VÍDEOS: AVALIAÇÃO FORMATIVA DIFERENCIADA”. Gama e Barroso (2011). O trabalho apresenta um estudo sobre a utilização da criação de vídeos por alunos como uma forma de método avaliativo diferenciado. O vídeo em si teve função de vídeo-processo com objetivo de organizador prévio, que ligava conceitos de trabalho em grupo e habilidades diversas, ele foi requisitado após um tópico lecionado pelo professor. Nos resultados a maioria absoluta dos alunos apresentaram o conteúdo com conceitos corretos e se preocuparam com a estética e apresentação do conteúdo, as observações e discussão após a apresentação dos vídeos, gerou uma forma de esclarecimento extra para conceitos não bem estabelecidos, e por fim, a livre escolha dos formatos facilitou o desenvolvimento dos trabalhos pelos alunos.

“ENSINO DE FÍSICA NO CBC: UMA APLICAÇÃO DE VIDEO SUGERIDO PELA SEE-MG”. Oliveira e Martins (2011). No

trabalho foi utilizado um vídeo intitulado “Energia na vida humana” em uma aula de física com o mesmo assunto, inclusive com exemplos interdisciplinares como usinas hidroelétricas e até veículos automotores, questionários foram aplicados antes e depois para avaliar as concepções alternativas dos alunos e também o progresso de aprendizado obtido, tudo isso em conjunto com discursões. Os resultados dos testes mostram que o tema energia ainda é de difícil assimilação, pois a maioria absoluta dos alunos tiveram dificuldade de defini-lo adequadamente. O vídeo apresentado na aula teve função de instrumento de apoio à exposição do professor, assim como foi citado no texto do trabalho. Concluiu-se que o uso do audiovisual tornou a aula mais interessante e motivou os alunos. No entanto houve dúvidas com relação aos questionários e acredita-se que o vídeo tem potencial de melhorar o aprendizado.

“A COMPLEMENTARIDADE DO PENSAMENTO NO ENSINO DE FÍSICA: CONTRIBUIÇÕES DO VÍDEO DOCUMENTÁRIO CIENTÍFICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PERFIL CONCEITUAL”. Cruz, Stuchi e Fernandes (2014). O trabalho teve como objetivo investigar as potencialidades do uso de vídeos documentários científicos na reestruturação dos perfis conceituais de alunos. A pesquisa foi aplicada para 14 alunos da educação de jovens e adultos, e o vídeo utilizado foi o filme “O Zero Absoluto – A Conquista do Frio” e a área da física trabalhada foi “Dilatação dos sólidos e líquidos e Expansão dos Gases”. A função do vídeo adotada foi de organizador prévio visto que desejava-se construir pontes conceituais através do filme. Nas considerações finais temos que proporcionou concordância entre os assuntos abordados, no que se refere à melhor apresentação dos temas abordados; foi também considerado que o trabalho serve como norteador para futuras aplicações de atividade de sala de aula e de pesquisa sobre o uso de vídeos documentários em atividades de ensino de física.

“VÍDEOS DO YOUTUBE COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM”. Sério e Kawamura (2014). Esse artigo investigou uma possibilidade de uso de vídeos do *Youtube* como ferramenta de ensino, os vídeos foram passados como dever de casa para várias turmas e séries de ensino médio juntamente com um formulário de perguntas *on line* para ser respondido pelos alunos. Esse método de aplicação não foi observado em nenhum artigo anterior, e pode ser caracterizado como uma mistura de vídeo lição, vídeo monoconceitual e motivador. As áreas da física abordados foram variadas nos vídeos, onde cada turma teve que assistir um vídeo sobre um tema, e os temas foram principalmente

termodinâmica, magnetismo e gravitação. A proposta mostrou um resultado positivo enquanto atividade a ser feita em casa, a atividade permitiu agilidade em tomada dos resultados e reforça a necessidade de mais estudos similares sobre o uso de RAV como trabalho para casa, para se ter mais dados sobre esse tipo de abordagem, afim de se mapear a efetividade de propostas do tipo.

“UTILIZANDO VÍDEOS COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO”. Santos, Ferreira e Lima (2016). O trabalho tem por objetivo verificar a validade e efetividade do uso de vídeos no ensino de física, para isso foram utilizados vídeos sobre as leis de Newton da mecânica newtoniana de curta duração, em aulas com 40 alunos do 1º ano do Ensino Médio, seguidos de discussões e uma avaliação. Os vídeos foram usados com o intuito de organizador prévio, segundo as referências do texto. O uso de metodologias mais focadas no aluno e menos no professor, principalmente pelas novas tecnologias, tem se mostrado eficazes no ensino e as interações promovidas nas aulas contribuíram para as discussões e aprendizagem dos alunos segundo o autor nas considerações finais.

“AULAS DE FÍSICA DO NÍVEL MÉDIO COM VÍDEOS DIDÁTICOS COMO ORGANIZADORES PRÉVIOS”. Silva e Santos (2016). Como o título diz, e segundo o próprio autor, temos aqui o uso de vídeos como organizadores prévios. A proposta fez de uso de vídeos didáticos de energia mecânica em uma turma do 1ºano do ensino médio. A atividade começou com um pré-teste e uma leitura prévia do que teria no vídeo, seguido da apresentação do mesmo. Os vídeos foram apresentados e então se deu uma discussão sobre os conceitos apresentados. Os resultados mostraram que parte das concepções mudaram de forma significativa porem outra como, o relacionamento de altura com energia potencial não. Houve também uma prolongação da discussão o que segundo o ponto de vista, pode ou não ser considerado benéfico para o aprendizdo.

“PROPOSTA DE ENSINO DE GRÁFICOS DE CINEMÁTICA ATRAVÉS DE VIDEOANÁLISE COM O SOFTWARE TRACKER MEDIADA POR METODOLOGIA P.O.E.”. Silva et al (2016). O trabalho é mais um com o uso de vídeos sobre a perspectiva da vídeo-análise através do *software* TRACKER, logo as funções dos vídeos foram de vídeo-processo e simulação, com foco em gráficos. As etapas de aplicação começaram com aulas introdutórias, familiarização com o *software* seguido da prática das experiências filmadas, e posteriormente análise através do programa. Foram feitos

experimentos de cinemática como a gota de óleo e queda livre. Os alunos demonstraram muitas dificuldades nos conhecimentos de gráficos, e a vídeo análise e o uso de vídeos como demonstração foi tido como uma ferramenta de grande potência, visto a realidade das aulas tradicionais.

“COMUNICANDO A HISTÓRIA DA CIÊNCIA NA SALA DE AULA: UM VÍDEO SOBRE A INVENÇÃO DA PILHA”. Vicente e Silva (2016). O trabalho buscou procurar uma forma de produzir um vídeo que trata-se da história da ciência perante parâmetros que o tornasse usual em aulas de física, a história da física adotada foi a história da criação da pilha química, através da criação de um roteiro o vídeo buscou ser atrativo e de fácil linguagem. O vídeo foi criado e desenvolvido com o intuito de motivar a aprendizagem e servir como instrumento de apoio à exposição do professor. Considerou-se que a linguagem deve ser adequada no uso de mídias audiovisuais e que a efetividade do vídeo depende da intervenção do professor

“O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA ATRAVÉS DA PEDAGOGIA DA PARCERIA”. Araújo, Oliveira e Nobre (2016). Como uma forma de introduzir as mídias nas aulas de física através da Pedagogia da Parceria de Prensky, especialmente torná-las mais interessantes, foi feita uma proposta de vídeo-interativo e vídeo-processo no qual experimento de baixo custo, como no caso, foguetes de fósforos para estudar lançamentos, foram feitos e filmados, e posteriormente analisados através de um *software* de análises de vídeos. Adicionalmente foi feito também um questionário para se ter uma perspectiva sobre os resultados esperados por professores e alunos sobre os resultados da aplicação. Os resultados mostraram que o uso fez melhorar a prontidão em participar das aulas e que o modelo de experimentos com vídeos facilitou o aprendizado, o questionário mostrou ainda que a maioria dos professores não haviam utilizado nenhum tipo de *software* de tal forma em aula de física.

A tabela 1 apresenta as funções do uso dos RAVs nos diferentes trabalhos segundo a categorização apresentada por Ferrés (1996) e Rosa (2000).

<i>FUNÇÃO DO RAV</i>	<i>Motivador</i>	<i>Demonstração</i>	<i>Organizador prévio</i>	<i>Instrumento de apoio à exposição do Professor</i>	<i>Simulação ou vídeo-interativo</i>	<i>Vídeo-licção</i>	<i>Vídeo-processo</i>	<i>Vídeo-monoconceitual</i>	<i>TOTAL DE ARTIGOS</i>
<i>ENPEC</i>	4	1	9	2	2	0	7	0	10
<i>SNEF</i>	9	9	21	6	11	1	19	3	39
<i>EPEF</i>	4	1	4	2	2	1	3	1	10
TOTAL	17	11	34	10	15	2	29	4	59

Tabela 1: Funções do RAV nos diversos trabalhos apresentados nos eventos.

Fonte: Autor.

O total de artigos encontrados em cada evento é visto na última coluna da tabela, cada um desses trabalhos foram analisados e enquadrados nas categorias de RAV para a função que o vídeo presente e descrito nesse mesmo artigo obteve. Como cada artigo possuía uma característica própria e uma abordagem muitas vezes diversificada, isso fez muitos trabalhos terem sido enquadrados em mais de uma categoria de função do RAV. O número de vezes que uma função foi identificada é descrita pelas colunas da tabela que possuem as funções já comentadas e consideradas anteriormente para os RAVs dos trabalhos discutidos. Um quadro que descreve em quais categorias cada trabalho foi enquadrado encontra-se no apêndice.

A primeira categoria da tabela é o vídeo motivador. A grande maioria dos artigos trouxeram menções a uma vontade de se obter um aspecto motivacional no uso de vídeos no ensino, visto que quase todos consideraram, de forma direta ou indireta, o vídeo como uma aproximação inovadora e algo de apreciação da sociedade como um todo, mesmo que essa opinião tenha sido por vezes, baseado em pouca comprovação ou na constante reclamação da pouca atratividade da física pelos alunos.

Um erro que se comete nas escolas é o de achar que, por estarem acostumados a ver

televisão, os estudantes já sejam capazes de olhar um filme de ciências e, a partir dele, compreenderem o evento científico mostrado. (ROSA, 2000, p. 35).

Os trabalhos que possuíam essa função de maneira consciente como foco da função motivacional do uso do vídeo no ensino, foram 17 artigos, desses, foi percebido que uma parte utilizou vídeos com forte apelo popular, como filmes famosos hollywoodianos ou com referências literárias conhecidas. Acreditou-se que o fato de serem vídeos conhecidos ou que tinham dissolução comercial na sociedade teriam poder de atração motivacional com os alunos. Outros trabalhos tiveram o vídeo motivador como elemento a ser construído, e consideraram importante uma avaliação das características estéticas dos RAVs, pois entenderam que a aparência do vídeo é parte fundamental para a função motivadora de um RAV.

A função de demonstração é uma das mais úteis para um RAV no ensino e as vezes se mostra bem próxima a uma forma motivadora, afinal demonstrar um fenômeno físico através dos RAVs é muito eficaz e conveniente em muitas situações. 11 trabalhos se enquadraram com essa função, uma boa parte fez uso dessa função em atividades de produção de RAVs por estudantes em construções de experimentos de laboratório que foram filmados e posteriormente analisados pelos próprios alunos, muitas vezes associados com o uso de *softwares* de análise de vídeo. Outra forma encontrada foi na substituição de uma aula de experimentação de laboratório, por vídeos a serem debatidos de forma metodológica em uma atividade em sala. Essa forma foi citada como uma forma alternativa de inserção a aulas experimentais quando a necessidade e dificuldades técnicas não permitissem uma aula prática experimental completa, exatamente como previsto por Ferrés (1996).

A função de organizador prévio merece destaque, não só por ter tido mais trabalhos enquadrados nessa categoria, 34 trabalhos, como por ter se mostrado como uma função que se fez presente em diferentes tipos de processos de exibição e construção do audiovisual. Essa função aparece em propostas de construção de vídeos por alunos, vídeos documentários, vídeos bilíngues inclusivos, vídeos debates, entre outros. A intenção dos autores sempre foi a tentativa de utilizar o RAV como uma forma de interligar conhecimentos, muitos deles se fundamentaram nas teorias de Ausubel (1969) e Moreira (1983), no qual considera que um conceito para ser aprendido necessita de uma ligação com uma chave cognitiva anterior, isso pode ser feito através da exibição de um

vídeo ou o utilizando como agente que estimule essa ligação, que é o que foi considerado em trabalhos que tiveram na construção do vídeo uma forma de alunos fazerem uma conexão de conhecimentos durante a construção do RAV, como por exemplo, a partir de uma explicação do professor, elabora-se um vídeo que exprimisse o que foi aprendido. Percebeu-se também a consideração do preparo do professor na introdução e condução das atividades como premissa fundamental para que a conexão cognitiva fosse feita. Considero que seja fundamental a observância da competência do educador na aplicação de um audiovisual para que não se cometa erros processuais graves. É de natureza do processo de aprendizagem a codificação e decodificação de informações, e no caso do letramento científico em física, o entendimento desse processo se torna algo fundamental para o avanço da significação de símbolos específicos da linguagem científica pelos alunos, tendo isso em consideração, logo fica evidente o interesse de pesquisadores em desenvolver trabalhos com essa perspectiva.

Na coluna que contém a função de instrumento de apoio à exposição do Professor, foram classificados 10 trabalhos, essa característica de uso de um vídeo didático, só foi considerada para contagem quando o vídeo era posto como um complemento da fala do professor, ou seja, o professor usou o vídeo para fazer uma adição significativa a sua apresentação. Desse modo, é possível que muitos outros trabalhos tenham vídeos com essas características, mas que foi omitido no texto visto que isso pode ter sido considerado parte simplória do processo da aplicação de RAV numa aula de física. A principal característica do uso dessa função observada foi o fato de que os vídeos usados como apoio pelos professores foram quase sempre vídeos já existentes, geralmente filmes ou documentários, essa função teve como prioridade da aplicação de curta duração ou pedaços intercalados e administrado pelo professor. Um dos artigos encontrados procurou avaliar a viabilidade e efetividade de tal abordagem e percebeu-se que os RAVs trazem novos paradigmas e que os professores devem ficar sempre atentos ao nível do vídeo utilizado como apoio, para não ter um efeito reverso e prejudicar o entendimento.

Na função de simulação ou vídeo-interativo tivemos 15 artigos, essa por sua vez mostrou-se ser de muito interesse dos pesquisadores, como uso frequente de *softwares* de análise de vídeo, com destaque para o *software* chamado *TRACKER*, que foi encontrado em 8 trabalhos como ferramenta didática, sendo que, mais um outro trabalho também utilizou-se de um *software* similar de análise de vídeo. O crescimento e a popularização desses *softwares* dentre a comunidade docente e

especialmente de grupos de pesquisa brasileiros podem explicar um grande número de artigos que trouxeram essa abordagem. Quase todos esses trabalhos consideraram que a perspectiva do uso de um *software* de plataforma livre, é uma boa forma de se fazer simulações, justificando isso por fatores como, custo, praticidade do *software* e oportunidade interpretativa, no que diz respeito ao entendimento do método científico. A maioria dos trabalhos trazem essa abordagem associada a uma atividade de laboratório, com experiências de física feitas pelos próprios alunos com materiais de baixo custo, justificando-se isso, pelas condições e características da realidade das atividades educacionais do país. Alguns trabalhos apresentaram a simulação com enfoque CTS e aproximação do cotidiano dos alunos, esses por sua vez tiveram participação dos alunos no processo de criação do RAV.

Os dois artigos encontrados como vídeo-lição levaram em conta uma característica mais autônoma dos alunos, o primeiro com uma aula em forma de vídeo que lhe servia como substituidor do conteúdo tradicional, o outro com uma atividade a ser feita e desenvolvida como dever de casa, com vídeos sugeridos do Youtube, essa modalidade não requer muita atenção, tendo em vista a sua aproximação com o modelo tradicional de aulas.

Tivemos 29 trabalhos com vídeo-processo na função de RAV, ou seja, propostas em que os alunos faziam parte da construção dos vídeos, podendo ser uma etapa ou todo o conteúdo audiovisual. A maioria dos trabalhos estão associados a propostas que envolviam o uso da análise de vídeos e atividades de laboratório com experiências feitas pelos alunos. Muitos trabalhos justificaram a abordagem como uma forma de incentivar a participação dos alunos nas atividades de modo a propiciar a construção do conhecimento. Quase todos os trabalhos levaram em consideração uma familiaridade natural dos alunos com os RAVs, os considerando automaticamente como nativos digitais¹, e que a disseminação de aparelhos tecnológicos multifuncionais como o celular, justificaria uma abordagem que envolvesse a construção de vídeos sem um aprofundamento no aprendizado das especificidades e técnicas que estão relacionadas com a prática e manuseio das ferramentas necessárias para a produção de um filme de acordo com conhecimentos básicos da ciência cinematográfica. Alguns trabalhos relataram de forma muito breve a existência de um certo desconforto por parte dos alunos na hora de produzir o audiovisual, no que diz respeito ao domínio das ferramentas, outros simplesmente omitiram essa parte, apenas dizendo que a dificuldade foi inexistente ou foi superada facilmente apenas com um pouco de manuseio dos equipamentos de filmagem e programas de

1 - Um nativo digital é quem nasceu e cresceu com tecnologias digitais.

edição de vídeo. A melhor forma obter dados para superar as dificuldades sobre a base prática e teórica que alunos possuem, para que se faça uma boa aplicação de um vídeo-processo, é a pesquisa direcionada para esse problema, inclusive isso é uma boa temática de pesquisa no campo dos RAVs.

A última categoria foi a de vídeos-monoconceituais, 4 trabalhos se enquadraram nessa função de forma explícita, essa categoria foi inclusa justamente devido a ter sido encontrado trabalhos que fizeram alusão direta aos vídeos-monoconceituais como forma de introduzir conceitos de física. A característica monoconceitual mostra-se útil para atingir um objetivo específico sem criar confusões conceituais nos estudantes. Outros trabalhos, além dos 4 mencionados, também podem ter tido vídeos com essa característica, porém não foram contabilizados por ter sido considerado que a característica monoconceitual foi aplicada sem consciência, e também pela impossibilidade do acesso aos vídeos de cada trabalho, que não foram analisados de forma visual um a um nessa revisão bibliográfica. As perspectivas esperadas sobre essa categoria funcional não foram bem debatidas nos artigos sendo apenas consideradas como uma característica natural dos vídeos de curta duração e com um foco único de um assunto específico.

5 CONCLUSÃO

Foi encontrado um total de 59 trabalhos relacionados ao uso de vídeos no ensino de física nos 3 eventos pesquisados, onde a maioria dos trabalhos, 39, foram encontradas nas SNEF, os eventos ENPEC e EPEF tiveram 10 trabalhos cada. Houve um relativo crescimento no número de artigos sobre o tema no evento SNEF, porém nos eventos ENPEC e EPEF, houve uma constância com pequenos picos em anos específicos, 2011 e 2015 respectivamente.

Dentre os trabalhos encontrados, notou-se uma maior quantidade de trabalhos com vídeos nas funções de organizador prévio e vídeo processo, a função de organizador prévio pode ser considerada comum, pois ela visa criar um conceito que facilite a assimilação de outro no futuro, como um audiovisual é muito flexível e de fácil acesso, tem-se nele uma forma mais prática de cobrir essa necessidade educacional. Já a função de vídeo processo foi descoberta como uma função muito apreciada pelos pesquisadores, esse interesse pode dever-se a fatores ligados a praticidade da divisão de tarefas entre professor e aluno, mas também a necessidade de se ter uma forma eficaz para obter a participação dos mesmos, isso inclusive foi frequentemente mencionado nos artigos. Outras funções muito utilizadas foram, vídeo motivador e vídeo-interativo ou simulação, a função motivadora na verdade se faz presente nas expectativas do uso dos RAVs em praticamente todos os trabalhos, porém os que visavam essa função como foco da aplicação, se detiveram em utilizar vídeos com maior apelo emocional, seja pela qualidade do vídeo ou pela popularidade do filme utilizado. Foi percebido um uso frequente de *softwares* de análise de vídeo, o crescimento do uso de computadores na última década, aliado a divulgação de plataformas livres como o *software* TRACKER por exemplo, pode explicar o interesse pelos vídeos simuladores.

Uma maior produção de trabalhos que tragam propostas didáticas com materiais prontos a serem aplicados e utilizados por professores interessados em fazer o uso de vídeos no ensino de física, é visto como uma boa forma de incentivar a inovação através do uso dos RAVs no ensino, salienta-se que os temas de tais propostas, para que se tornem mais efetivas, sejam diversificados e que as funções dos RAVs dos materiais produzidos tragam diferentes abordagens no uso, sugestiona-se isso considerando a realidade das condições de trabalho em relação a tempo e recursos dos professores brasileiros.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, L. D. S; CORRÊA, H. P. S; LANGHI, R. **A transposição didática de um vídeo-aula com intérprete.** In: XIX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19., 2011, Manaus. Anais... Manaus, 2011.

ALMEIDA, L. C. et al. **Vídeos didáticos: instrumento de ensino na perspectiva da inclusão de alunos surdos em aulas de física do ensino médio.** In: XX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

ANJOS, A. J. S. As novas tecnologias e o uso dos recursos telemáticos na educação científica: a simulação computacional na educação em Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 25, n. 3, p. 569-600, jan. 2009. ISSN 2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2008v25n3p569/8449>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

ARAÚJO, F. A. G; OLIVEIRA, M. M; NOBRE, E. F. **O uso das tecnologias digitais no ensino de física e matemática através da pedagogia da parceria.** In: XVI-EPEF, ENCONTRO DE PESQUISA DE ENSINO DE FÍSICA, 16. Natal, 2016, Anais... Natal, 2016.

ARROIO, A; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química nova na escola**, v. 24, n. 1, p. 8-11, 2006. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc24/eqm1.pdf?agreg=o%20video%20educativo:%20aspectos%20da%20organiza%C3%A7%C3%A3o%20do%20ensino&agrep=jbcs,qn,qnesc,qnint,rvq> Acesso em: 16 fev. 2017.

BARBOSA, W. L. A. et al. **A física no código de trânsito brasileiro: uma abordagem CTS com uso de videoanálise.** In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais...Uberlândia, 2015.

BEZERRA JR, A. G. et al. **Atividades experimentais de física mediadas por videoanálise e o software livre Tracker na formação inicial de professores.** In: VIII-ENPEC, ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 8., 2011, Campinas. Anais... Campinas: ABRAPEC, 2011.

BEZERRA JR, A. G. et al. **Videoanálise no ensino de Física: um exemplo de aplicação em modelagem científica.** In: XX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

BEZERRA JR, A. G; LENZ, J. A; SAAVEDRA FILHO, N. C. **Utilização de TIC para o estudo do movimento parabólico.** In: XX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

BOLFE, L. E. R; BARLETTE, V. E. **Um vídeo de produção própria para uma abordagem conceitual de física térmica: construindo relações de significado a partir do tema produção de fumo de estufa.** In: XVIII-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18., 2009, Vitória. Anais... Vitória, 2009.

BOMFIM, J; REIS, J. C. **Máquinas térmicas no cinema: uma proposta para abordar a HFC e a NdC no ensino básico.** In: X-ENPEC, ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 10., 2015, Águas de Lindóia Anais... Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

BRAGA, M. B. P; MONTEIRO, H. M. **Método investigativo e a elaboração de um vídeo: uma proposta para aprendizagem de conceitos, métodos e atitudes no ensino da física.** In: VIII-ENPEC, ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 8., 2011, Campinas. Anais... Campinas: ABRAPEC, 2011.

CALLONI, G. J; TEIXEIRA, R. M. R; SILVEIRA, F. L. **Relato de uma experiência didática que introduz a física dos movimentos na oitava série através da análise de vídeos do cotidiano do aluno.** In: XIX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19., 2011, Manaus. Anais... Manaus, 2011.

CORRÊA, M. V. et al. **Produção de vídeos e a melhoria na relação dos estudantes com a disciplina física.** In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais... Uberlândia, 2015.

COZENDEY, S. G; COSTA, M. P. R; PESSANHA, M. C. R. **O uso de vídeos didáticos bilíngues em aulas de física.** In: XX-ESNEF,

SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

COZENDEY, S. G; COSTA, M. P. R; PESSANHA, M. C. R. **Vídeos didáticos bilíngues no ensino inclusivo dos conceitos de leis de Newton.** In: VIII-ENPEC, ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 8., 2011, Campinas. Anais... Campinas: ABRAPEC, 2011.

COZENDEY, S. G; PESSANHA, M. C. R; COSTA, M. P. R. **Vídeos no ensino das leis de newton: uma proposta para o ensino inclusivo em turmas com alunos com deficiência auditiva.** In: XIX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19., 2011, Manaus. Anais... Manaus, 2011.

COZENDEY, S. G; PESSANHA, M. C. R; SOUZA, M. O. **Desenvolvimento e uso de vídeos monoconceituais como ferramenta auxiliar no ensino dos conceitos de troca de calor e dilatação térmica em três turmas de ensino médio.** In: XVIII-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18., 2009, Vitória. Anais... Vitória, 2009.

COZENDEY, S. G; PESSANHA, M. C. R; SOUZA, M. O. **Um estudo de caso sobre a utilização de vídeos monoconceituais como introdutórios de conceitos básicos de física.** In: XVIII-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18., 2009, Vitória. Anais... Vitória, 2009.

CRUZ, A. B; FERNANDES, G. W. R. **Limites e possibilidades sobre o uso do vídeo documentário científico no ensino de Física.** In: IX-ENPEC, ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 9., 2013, Águas de Lindóia Anais... Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

CRUZ, A. B; STUCHI, A. M; FERNANDES, G. W. R. **A complementaridade do pensamento no ensino de física: contribuições do vídeo documentário científico para o desenvolvimento do perfil conceitual.** In: XV-EPEF, ENCONTRO DE PESQUISA DE ENSINO DE FÍSICA, 15. Maresias, 2014, Anais... Maresias, 2014.

DE CARLI, ELOIR; TEIXEIRA, R. M. R; SILVEIRA, F. L. **Vídeos de experimentos de física térmica.** In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais... Uberlândia, 2015.

DIAS, M. A. **Medindo a velocidade de um fórmula 1 com o efeito Doppler.** In: XVIII-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18., 2009, Vitória. Anais... Vitória, 2015.

Disponível em:

<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2406/1806> . Acesso em: 16 fev. 2017.

FERRÉS, J. **Vídeo e Educação.** 2a edição. Porto Alegre, RS. Ed. Artmed, 1996.

FREITAS, F. C; SIQUEIRA A. B; OLIVEIRA, A. J. A. **Elaboração de roteiros para vídeos usados como estratégia para introduzir conceitos de Física Aplicada no Ensino médio: Semicondutores.** In: XX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

FREITAS, V. M; QUEIRÓS, W. P; LACERDA, N. O. S. **O audiovisual como temática de pesquisa em periódicos brasileiros de educação em ciências.** In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais... Uberlândia, 2015.

GAMA, E; BARROSO, M. F. **Alunos produzindo vídeos: avaliação formativa diferenciada.** In: XIII-EPEF, ENCONTRO DE PESQUISA DE ENSINO DE FÍSICA, 13., 2011, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu, 2011.

GOMES, N. F. **O uso de teatro, produção de vídeos caseiros e experimentação em física básica no PARFOR da UFOPA.** In: XX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

JARDIM, W. T; GUERRA, A. **Ensinando física moderna e contemporânea: cosmologia em vídeos e imagens.** In: XIX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19., 2011, Manaus. Anais... Manaus, 2011.

MACHADO, M. S; SANTOS, A. G. **Aplicação da física no cinema: detecção de erros em produções cinematográficas.** In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais... Uberlândia, 2015.

MATTOS, C. L; SOUZA, C. R. **O filme velozes e furiosos no ensino de física: relato de uma experiência investigativa.** In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais...Uberlândia, 2015.

MEIRELES, S. P; ALAOR, G. C; FERREIRA, J. R. F. **Uma análise da relação dos alunos e suas concepções a respeito do uso de vídeos no ensino de física na zona metropolitana de belo horizonte e no centro-oeste mineiro.** In: XVIII-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18., 2009, Vitória. Anais... Vitória, 2009.

MEUCCI, R. D. et al. **A videoanálise em sala de aula: estudo de colisões unidimensionais com o programa Tracker.** In: XX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

MILÉO FILHO, P. R. **Interatividades e audiovisuais no ensino de física.** In: XIX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19., 2011, Manaus. Anais... Manaus, 2011.

MINEIRO, F. M. P; BARROSO, M. F; VIANA, N. B. **Como utilizar um sistema de vídeo e o programa IMAGEJ para realizar a tomada de dados e análise dos experimentos no laboratório de mecânica.** In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais... Uberlândia, 2015.

NERES, J. M. et al. **Vídeo de física sem ficção: produção de vídeos sobre tópicos de mecânica clássica.** In: XVIII-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18., 2009, Vitória. Anais... Vitória, 2009.

OLIVEIRA, K. N; MARTINS, M. I. **Ensino de física no CBC: uma aplicação de vídeo sugerido pela SEE-MG.** In: XIII-EPEF, ENCONTRO DE PESQUISA DE ENSINO DE FÍSICA, 13. Foz do Iguaçu, 2011, Anais... Foz do Iguaçu, 2011.

OLIVEIRA, L. P. et al. **Divulgando e ensinando análise de vídeo em sala de aula: experimentos de mecânica com o software Tracker.** In: XIX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19., 2011, Manaus. Anais... Manaus, 2011.

PEREIRA, M. V. et al. **Estudo de recepção de um vídeo produzido como atividade do laboratório didático de física.** In: VIII-ENPEC, ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 8., 2011, Campinas. Anais... Campinas: ABRAPEC, 2011.

PEREIRA, M. V. et al. **O relatório audiovisual de atividades experimentais de física produzido por alunos do ensino médio.** In: XIX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19., 2011, Manaus. Anais... Manaus, 2011.

PEREIRA, M. V.; BARROS, S. S. **O vídeo didático como laboratório visual: um exemplo de física térmica.** In: XVIII-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18., 2009, Vitória. Anais... Vitória, 2009.

PEREIRA, M. V.; BARROS, S. S. **Produção de vídeos por estudantes como uma nova estratégia de trabalho experimental no laboratório de física no ensino médio.** In: VII-ENPEC, ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 7., 2009, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

PEREIRA, M. V.; REZENDE FILHO, L. A. C. **A abordagem holística de um vídeo sobre eletroforese produzido por estudantes de ensino médio.** In: IX-ENPEC, ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 9., 2013, Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

PEREIRA, M. V.; REZENDE FILHO, L. A. C.; PASTOR JR, A. A. **Estudo de recepção de um vídeo sobre o funcionamento do motor elétrico produzido por estudantes de ensino médio.** In: XX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

PEREIRA, M. V.; REZENDE FILHO, L. A. C.; PASTOR JR, A. A. **Estudo de recepção de um vídeo sobre refração da luz produzido por alunos de ensino médio como atividade do laboratório didático**

de física. In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais... Uberlândia, 2015.

QUEIROZ, G. et al. **Discutindo a Natureza da Ciência no Ensino de Física a partir de um Vídeo Debate: uma Prática na Formação Inicial de Professores.** In: VIII-ENPEC, ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 8., 2011, Campinas. Anais... Campinas: ABRAPEC, 2011.

RESENDE JR, J. C. P; MYRRHA, M. L. M; WERKHAIZER, F. E. **Ressonância: o uso de mídias no ensino de física.** In: XVIII-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18., 2009, Vitória. Anais... Vitória, 2009.

REZENDE FILHO, L. A. C; PEREIRA, M. V; VAIRO, A. C. Recursos Audiovisuais como temática de pesquisa em periódicos brasileiros de Educação em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, p. 183-204, 2012.

REZENDE FILHO, L. A. C; PEREIRA, M. V; VAIRO, A. C. **Recursos Audiovisuais como temática de pesquisa em periódicos brasileiros de Educação em Ciências.** In: XII-EPEF, ENCONTRO DE PESQUISA DE ENSINO DE FÍSICA, 12., 2010, Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia, 2010.

REZENDE, E. V; ARANTES A. R. **Uma proposta para a avaliação de audiovisuais produzidos por alunos do ensino médio.** In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais... Uberlândia, 2015.

REZENDE, E. V; ARANTES, A. R. **Avaliação de audiovisuais de física produzidos por alunos do ensino médio.** In: XX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

ROCHA, B; FAGUNDES, M. B. **Videoarte como elemento motivador da aprendizagem: Um diálogo entre Física e Literatura.** In: XX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

ROSA, P. R. S. O uso dos recursos audiovisuais e o ensino de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 33-49, jan. 2000. ISSN 2175-7941. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6784>>. Acesso em: 16 fev. 2017.

SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios: A ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. 450 p.

SANTOS, J. S; FERREIRA, J. A. S; LIMA, M. C. A. **Utilizando vídeos como instrumento didático para o ensino de física no ensino médio**. In: XVI-EPEF, ENCONTRO DE PESQUISA DE ENSINO DE FÍSICA, 16. Natal, 2016, Anais... Natal, 2016.

SANTOS, L. B. N; BARROS, V. P. **O uso de vídeos na educação ambiental: um estudo de caso em uma licenciatura em física**. In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais... Uberlândia, 2015.

SÉRIO, A. L. A. P; KAWAMURA, M. R. D. **Vídeos do Youtube como ferramenta de aprendizagem**. In: XV-EPEF, ENCONTRO DE PESQUISA DE ENSINO DE FÍSICA, 15. Maresias, 2014, Anais... Maresias, 2014.

SILVA, J. C. G. et al. **Proposta de ensino de gráficos de cinemática através de videoanálise com o software Tracker mediada por metodologia P.O.E**. In: XVI-EPEF, ENCONTRO DE PESQUISA DE ENSINO DE FÍSICA, 16. Natal, 2016, Anais... Natal, 2016.

SILVA, T. N. H; SANTOS, A. G. **Aulas de física do nível médio com vídeos didáticos como organizadores prévios**. In: XVI-EPEF, ENCONTRO DE PESQUISA DE ENSINO DE FÍSICA, 16. Natal, 2016, Anais... Natal, 2016.

SOUZA, F. A. M; MARTINS, S. **Uma proposta de ensino de Física utilizando a elaboração de vídeos experimentos**. In: X-ENPEC, ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 10., 2015, Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

SOUZA, W. M. et al. **A utilização de filmes como recurso didático no ensino da física: uma intervenção didática do PIBID/física.** In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais... Uberlândia, 2015.

TAVARES, B. M. **Produção de vídeo-aula complementar, de dinâmica das rotações, dentro do paradigma teórico de Ausubel.** In: XXI-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, Uberlândia. Anais...Uberlândia, 2015.

TAVOLARO, C. R. C. et al. **Utilizando o Tracker como recurso tecnológico no laboratório de física.** In: XX-ESNEF, SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitária. **Trabalho acadêmico:** guia fácil para diagramação: formato A5. Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/design/GuiaRapido2012.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2013.

VICENTE, S. A; SILVA, A. P. B. **Comunicando a história da ciência na sala de aula: um vídeo sobre a invenção da pilha.** In: XVI-EPEF, ENCONTRO DE PESQUISA DE ENSINO DE FÍSICA, 16. Natal, 2016, Anais... Natal, 2016.

APÊNDICE

Quadro de trabalhos por função do RAV.

TRABALHO POR FUNÇÃO DO RAV	Motivador	Demonstração	Organizador prévio	Apoio à exposição do Professor	Simulação ou vídeo-interativo	Vídeo-licção	Vídeo-processo	Vídeo-monoconceitual
Produção de vídeos por estudantes como uma nova estratégia de trabalho experimental no laboratório de física no ensino médio. (BARROS; PEREIRA, 2009).			x				x	
Atividades experimentais de física mediadas por videoanálise e o software livre TRACKER na formação inicial de professores. (BEZERRA Jr. et al. 2011).		x	x		x		x	
Vídeos didáticos bilíngues no ensino inclusivo dos conceitos de leis de Newton. (COZENDEY; COSTA; PESSANHA, 2011).	x		x					
Método investigativo e a elaboração de um vídeo: Uma proposta para aprendizagem de conceitos, métodos e atitudes no ensino da física. (BRAGA; MONTEIRO, 2011).			x				x	
Estudo de recepção de um vídeo produzido como atividade do laboratório didático de física. (PEREIRA. et al. 2011).			x				x	
Discutindo a natureza da ciência no ensino de física a partir de um vídeo debate: Uma prática na formação inicial de professores. (QUEIROZ et al. 2011).	x		x					
Limites e possibilidades sobre o uso do vídeo documentário científico no ensino de física. (CRUZ; FERNANDES, 2013).	x		x	x				
A abordagem holística de um vídeo sobre eletroforese produzido por estudantes de ensino médio. (PEREIRA; REZENDE FILHO, 2013).			x				x	
Máquinas térmicas no cinema: uma proposta para abordar a HFC e a NDC no ensino básico. (BOMFIM; REIS, 2015).	x			x				
Uma proposta de ensino de física utilizando a elaboração de vídeos experimentos. (SOUZA;		x	x		x		x	

MARTINS, 2015).								
Medindo a velocidade de um Fórmula 1 com o efeito Doppler. (DIAS, 2009).					x			
Uma análise da relação dos alunos e suas concepções a respeito do uso de vídeos no ensino de física na zona metropolitana de Belo Horizonte e no centro-oeste mineiro. (MEIRELES; FERREIRA; ALAOR, 2009).*								
Ressonância: O uso de mídias no ensino de física. (WERKHAIZER; MYRRHA; REZENDE Jr, 2009).	x	x						x
Um vídeo de produção própria para uma abordagem conceitual de física térmica: Construindo relações de significado a partir do tema produção de fumo de estufa. (BOLFE; BARLETTE, 2009).			x				x	
Um estudo de caso sobre a utilização de vídeos monoconceituais como introdutores de conceitos básicos de física. (COZENDEY; SOUZA; PESSANHA, 2009).			x				x	x
Vídeo de física sem ficção: Produção de vídeos sobre tópicos de mecânica clássica. (NERES et al. 2009).						x	x	
O vídeo didático como laboratório visual: Um exemplo de física térmica. (PEREIRA; BARROS, 2009).		x						
Desenvolvimento e uso de vídeos monoconceituais como ferramenta auxiliar no ensino dos conceitos de troca de calor e dilatação térmica em três turmas de ensino médio. (COZENDEY; SOUZA; PESSANHA, 2009).			x				x	x
Relato de uma experiência didática que introduz a física dos movimentos na oitava série através da análise de vídeos do cotidiano do aluno. (CALLONI; TEIXEIRA; SILVEIRA, 2011).			x		x		x	
Interatividades e audiovisuais no ensino de física. (MILÉO FILHO, 2011).			x	x				
Ensinando física moderna e contemporânea: Cosmologia em vídeos e imagens. (JARDIM; GUERRA, 2011)			x					
Vídeos no ensino das leis de Newton: Uma proposta para o ensino inclusivo em turmas com alunos com deficiência auditiva. (COZENDEY; COSTA; PESSANHA, 2011). Artigo repetido			x					
Análise de vídeos produzidos por alunos do ensino médio como atividade de laboratório didático de física. (PEREIRA; BARROS; FAUTH, 2011).			x		x		x	
A transposição didática de um vídeo-aula com intérprete. (ALENCAR; CORRÊA; LANGHI,	x							

2011).								
Relato de uma experiência didática que introduz a física dos movimentos na oitava série através da análise de vídeos do cotidiano do aluno. (CALLONI; TEIXEIRA; SILVEIRA, 2011).			x				x	
Divulgando e ensinando análise de vídeo em sala de aula: Experimentos de mecânica com o software TRACKER. (OLIVEIRA. et al. 2011).					x		x	
Avaliação de audiovisuais de física produzidos por alunos do ensino médio. (REZENDE; ARANTES, 2013).			x				x	
Utilizando o TRACKER como recurso tecnológico no laboratório de física. (TAVOLARO. et al. 2013).		x	x		x		x	
O uso de vídeos didáticos bilíngues em aulas de física. (COZENDEY; PESSANHA; COSTA, 2013). **			x					
O uso de teatro, produção de vídeos caseiros e experimentação em física básica no PARFOR da UFOPA. (GOMES, 2013).			x				x	
Estudo de recepção de um vídeo sobre o funcionamento do motor elétrico produzido por estudantes de ensino médio. (PEREIRA; JUNIOR; FILHO, 2013).			x				x	
Vídeos didáticos: Instrumento de ensino na perspectiva da inclusão de alunos surdos em aulas de física do ensino médio. (ALMEIDA et al. 2013).			x					
Elaboração de roteiros para vídeos usados como estratégia para introduzir conceitos de física aplicada no ensino médio: Semicondutores. (FREITAS; OLIVEIRA; SIQUEIRA, 2013).	x			x				
Utilização de TIC para o estudo do movimento parabólico. (BEZERRA Jr; FILHO; LENZ, 2013).		x			x		x	
Videoarte como elemento motivador da aprendizagem: Um diálogo entre física e literatura. (ROCHA; FAGUNDES, 2013).	x							
Videoanálise no ensino de física: Um exemplo de aplicação em modelagem científica. (BEZERRA Jr et al, 2013)		x			x		x	
A videoanálise em sala de aula: Estudo de colisões unidimensionais com o programa TRACKER. (MEUCCI. et al. 2013).		x	x		x		x	
Produção de vídeos e a melhoria na relação dos estudantes com a disciplina física. (CORRÊA. et al. 2015)			x				x	
Uma proposta para a avaliação de audiovisuais produzidos por alunos do ensino médio.			x				x	

(REZENDE; ARANTES, 2015).							
O audiovisual como temática de pesquisa em periódicos brasileiros de educação em ciências. (LACERDA; FREITAS; QUEIRÓS, 2015).*							
Aplicação da física no cinema: Detecção de erros em produções cinematográficas. (MACHADO; SANTOS, 2015).	x			x			
Como utilizar um sistema de vídeo e o programa IMAGEJ para realizar a tomada de dados e análise dos experimentos no laboratório de mecânica. (MINEIRO; BARROSO; VIANA, 2015).		x			x		x
O uso de vídeos na educação ambiental: Um estudo de caso em uma licenciatura em física. (SANTOS; BARROS, 2015).	x						
Vídeos de experimentos de física térmica. (SILVEIRA; CARLI; TEIXEIRA, 2015).	x	x			x		
Estudo de recepção de um vídeo sobre refração da luz produzido por alunos de ensino médio como atividade do laboratório didático de física. (PEREIRA; JUNIOR; FILHO, 2015).**			x				x
A utilização de filmes como recurso didático no ensino da física: Uma intervenção didática do PIBID-física. (SOUZA. et al. 2015)	x			x			
A física no código de trânsito brasileiro: Uma abordagem CTS com uso de videoanálise. (BARBOSA. et al. 2015).		x	x		x		x
Produção de vídeo-aula complementar, de dinâmica das rotações, dentro do paradigma teórico de Ausubel. (TAVARES. et al. 2015)			x	x			
O filme Velozes e Furiosos no ensino de física: Relato de uma experiência investigativa. (MATTOS; SOUZA, 2015).	x			x			
Recursos audiovisuais como temática de pesquisa em ensino de física em periódicos brasileiros. (FILHO; PEREIRA; VAIRO, 2010).*							
Alunos produzindo vídeos: Avaliação formativa diferenciada. (GAMA; BARROSO, 2011).			x				x
Ensino de física no CBC: Uma aplicação de vídeo sugerido pela SEE-MG. (OLIVEIRA; MARTINS, 2011).	x			x			
A complementaridade do pensamento no ensino de física: Contribuições do vídeo documentário científico para o desenvolvimento do perfil conceitual. (CRUZ; STUCHI; FERNANDES, 2014).			x				
Vídeos do Youtube como ferramenta de aprendizagem. (SÉRIO; KAWAMURA, 2014).	x					x	x
Utilizando vídeos como instrumento didático			x				

para o ensino de física no ensino médio. (SANTOS; FERREIRA; LIMA, 2016).								
Aulas de física do nível médio com vídeos didáticos como organizadores prévios. (SILVA; SANTOS, 2016).			x					
Proposta de ensino de gráficos de cinemática através de videoanálise com o software TRACKER mediada por metodologia P.O.E. (SILVA; GOMES S., 2016).					x		x	
Comunicando a história da ciência na sala de aula: Um vídeo sobre a invenção da pilha. (VICENTE; SILVA, 2016).	x			x				
O uso das tecnologias digitais no ensino de física e matemática através da pedagogia da parceria. (ARAUJO; OLIVEIRA; NOBRE, 2016).	x				x		x	
TOTAL	17	11	34	10	15	2	29	4

Quadro: Funções dos RAVs encontradas por trabalho. Fonte: Autor.

* - Não se aplica.

** - Releitura de um trabalho já categorizado.