



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

KARINE NASCIMENTO PORTELA

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A
PRODUÇÃO DE HIPERVÍDEOS EDUCATIVOS EM CURSOS ON-LINE DE
CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL: O CASO DO CURSO BIOSSEGURANÇA E
BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS DA DIFOP/CODEC/PROGEP/UFC

FORTALEZA

2023

KARINE NASCIMENTO PORTELA

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A
PRODUÇÃO DE HIPERVÍDEOS EDUCATIVOS EM CURSOS ON-LINE DE
CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL: O CASO DO CURSO BIOSSEGURANÇA E BOAS
PRÁTICAS LABORATORIAIS DA DIFOP/CODEC/PROGEP/UFC

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Tecnologias Educacionais.

Orientador: Prof. Dr. José Aires de Castro Filho

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- P877p Portela, Karine Nascimento.
Proposta metodológica para a produção de hipervídeos educativos em cursos on-line de capacitação profissional : o caso do curso biossegurança e boas práticas laboratoriais da Difop/Codec/Progep/UFC / Karine Nascimento Portela. – 2023.
113 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Educacional, Fortaleza, 2023.
Orientação: Prof. Dr. José Aires de Castro Filho.
1. Ensino on-line. 2. Videoaulas. 3. Hipervídeos. 4. Vídeos interativos. I. Título.

CDD 371.33

KARINE NASCIMENTO PORTELA

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A
PRODUÇÃO DE HIPERVÍDEOS EDUCATIVOS EM CURSOS ON-LINE DE
CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL: O CASO DO CURSO BIOSSEGURANÇA E BOAS
PRÁTICAS LABORATORIAIS DA DIFOP/CODEC/PROGEP/UFC

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Tecnologias Educacionais.

Aprovada em: 15/12/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Aires de Castro Filho (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Windson Viana de Carvalho

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Cassandra Ribeiro Joye

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

“Ao Rei dos séculos, imortal, invisível, ao único Deus sábio, seja honra e glória para todo o sempre. Amém”. (1 TIMÓTEO 1:17)

AGRADECIMENTOS

A Deus, meu criador e redentor, por ouvir as minhas orações e realizar em mim muito mais além daquilo que pedi ou imaginei. A esse Deus que diz: “Não temas, porque eu sou contigo; não te assombres, porque eu sou teu Deus; eu te fortaleço, e te ajudo, e te sustento com a destra da minha justiça” (ISAÍAS, 41:10)

À minha família, em especial minha mãe, Maria de Fátima Nascimento Portela; e meu irmão, Marcos do Nascimento Portela, que sempre me apoiaram e acreditaram no meu sucesso, e que, com o amor e paciência, me ensinaram valores e atitudes que levarei para toda a minha vida.

Ao Prof. Dr. José Aires de Castro Filho, pela excelente orientação. Por toda paciência e bom senso demonstrados. Pela leitura cuidadosa da minha escrita e por me passar a confiança necessária para seguir em frente em meio às incertezas e as nuances do processo desta pesquisa.

Aos professores participantes da banca examinadora Prof. Dr. Windson Viana de Carvalho e Prof. Dra. Cassandra Ribeiro Joye pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

À Divisão de Formação Profissional (Difop), a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (Progep) e a Universidade Federal do Ceará (UFC) pela abertura, aceitação e apoio a esta pesquisa, a qual resultou na elaboração de uma metodologia para a produção de hipervídeos educativos e no Guia de Criação de Hipervídeos.

À equipe pedagógica da Difop, os Técnicos em Assuntos Educacionais e o instrutor do curso de Biossegurança, pelo tempo concedido no grupo focal e na entrevista. Pelo esforço na construção de videoaulas mais interativas a partir do Guia de Criação de Hipervídeos desenvolvido nesta pesquisa.

Aos colegas de turma do mestrado, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas.

“Tell me and I will forget, show me and I may remember; involve me and I will understand.”

(CONFUCIUS, 450 a.C)

RESUMO

O ensino *on-line* se caracteriza pela dependência no uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) devido ao distanciamento físico e/ou temporal entre professores e alunos. Uma dessas tecnologias são as videoaulas, que são formas de transmitir informações linearmente, com pouco ou quase nenhuma possibilidade de intervenção pelo aluno/telespectador. Em contrapartida, tem-se, hoje, disponíveis na internet, hipervídeos (HV), conhecidos como vídeos interativos, que, além dos controladores básicos dos vídeos lineares (reproduzir, parar, avançar e retroceder), apresentam conteúdos adicionais (no formato de texto, imagem, áudio, hiperlink etc.), navegações alternativas e aberturas para inserção de novos conteúdos pelos usuários. Esta pesquisa se propôs a desenvolver uma metodologia para a produção de HV educativos em curso *on-line* de capacitação profissional tendo como caso o curso *on-line* de capacitação em Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais da Difop/Codec/Progep/UFC. Como proposta metodológica para o alcance desse objetivo, foi realizada uma pesquisa empírica, de natureza qualitativa, descritiva, realizada em forma de estudo de caso. O *locus* da pesquisa foi a Divisão de Formação Profissional (Difop), vinculada à Coordenadoria de Desenvolvimento e Carreira (Codec) da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (Progep) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Os sujeitos participantes foram os quatro técnicos em assuntos educacionais (TAE) e o instrutor do curso de Biossegurança da Difop. Os dados foram obtidos a partir de dois grupos focais com os TAE e duas entrevistas semiestruturadas com o instrutor do curso de Biossegurança. Esses dados foram tratados a partir da análise de conteúdo. Como resultados, obteve-se: 1) o mapeamento do processo de produção de vídeos na Difop, em especial os do curso de Biossegurança, no qual se identificou as abordagens de gravação, as etapas de produção, os membros da equipe e suas funções, as limitações e os desafios estrutural, técnico e tecnológicos do contexto; 2) a elaboração de uma proposta metodológica de criação de HV educativos, apresentada em um guia no formato de *flip book* interativo: Guia de Criação de Hipervídeos (produto da pesquisa); e 3) a avaliação da metodologia desenvolvida, quanto à sua utilidade, aplicabilidade e aceitabilidade a partir da percepção dos sujeitos. Conclui-se, ao término desta pesquisa, que a metodologia desenvolvida neste estudo possibilitou, da pré-produção à pós-produção, o direcionamento das ações técnico-pedagógicas da equipe da Difop na criação de HV para o curso de Biossegurança, a partir de uma linguagem acessível, apresentando um conjunto de informações, abordagens, instrumentos e ferramentas de

flexível aplicação, como forma de potencializar as etapas, os instrumentos e os conhecimentos já presentes no contexto para a criação de videoaulas interativas.

Palavras-chave: ensino *on-line*; videoaulas; hipervídeos; vídeos interativos.

ABSTRACT

Online teaching is characterized by its dependence on the use of information and communication technologies (ICT) due to the physical and/or temporal distance between teachers and students. One of these technologies is video lessons, which are ways of transmitting information linearly, with little or almost no possibility of intervention by the student/viewer. On the other hand, hypervideos (HV), known as interactive videos, are now available on the internet. In addition to the basic controllers of linear videos (play, stop, fast forward and rewind), they present additional content (in the form of text, image, audio, hyperlink etc.), alternative browsing and options for users to insert new content. This research set out to develop a methodology for the production of educational HVs in an online professional training course, using as a case the online training course in Biosafety and Good Laboratory Practices run by Difop/Codec/Progep/UFC. In order to achieve this objective, an empirical, qualitative and descriptive study was carried out in the form of a case study. The locus of the research was the Professional Training Division (Difop), linked to the Development and Career Coordination (Codec) of the Pro-Rectorate for People Management (Progep) of the Federal University of Ceará (UFC). The participants were the four educational technicians (TAE) and the instructor of Difop's Biosafety course. The data was obtained from two focus groups with the TAEs and two semi-structured interviews with the Biosafety course instructor. The data was processed using content analysis. As a result, we obtained: 1) a mapping of the video production process at Difop, especially the Biosafety course, in which we identified the recording approaches, the production stages, the team members and their roles, the limitations and the structural, technical and technological challenges of the context; 2) the development of a methodological proposal for creating educational videos, presented in a guide in the format of an interactive flipbook: Hypervideo Creation Guide (the product of the research); and 3) the evaluation of the methodology developed, in terms of its usefulness, applicability and acceptability from the subjects' perceptions. We can conclude, after completing this research, that the methodology developed in this study made it possible, from pre-production to post-production, to direct the technical-pedagogical actions of the Difop team in creating HVs for the Biosafety course, using accessible language, presenting a set of information, approaches, instruments and tools for flexible application, as a way of enhancing the steps, instruments and knowledge already present in the context of the creation of interactive video lessons.

Keywords: online teaching; video lessons; hypervideos; interactive videos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Hipervídeo “Segurança em laboratório”, elaborado com a ferramenta Edpuzzle	23
Figura 2 – Hipervídeo “ <i>Culture and Revolution</i> ”, criado com a ferramenta Timelinely..	24
Figura 3 – Hipervídeo “ <i>¿Qué Estás Buscando?</i> ”, criado com a ferramenta Interactr Evolution	25
Figura 4 – Hipervídeo “ <i>The National Library of Singapore</i> ” criado com a ferramenta Thinglink.....	25
Figura 5 – Estrutura e identificação das falas dos participantes da pesquisa.....	40
Figura 6 – Fases da pesquisa.....	43
Figura 7 – Abordagens de gravação de vídeo e videoaulas da Difop.....	46
Figura 8 – Equipamentos e softwares usados na gravação das palestras do PDG.....	58
Figura 9 – Laboratórios de Centro de Biomedicina da UFC - Campus do Porangabuçu.	67
Figura 10 – Pilares da metodologia de produção de hipervídeos educativos.....	69
Figura 11 – Exemplo de mapa de interações com base no enriquecimento de vídeo de enredo linear.....	72
Figura 12 – Exemplo de mapa de interações de HV com enredo não-linear.....	73
Figura 13 – Código QR para acesso ao Guia de Criação de Hipervídeos.....	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Balanceamento da carga cognitiva	31
Quadro 2 – Princípios da aprendizagem multimídia	32
Quadro 3 – Dados dos sujeitos da pesquisa	39
Quadro 4 – Códigos e classificação (categorias) das unidades de registro	42
Quadro 5 – Membros e suas atribuições na produção das videoaulas do curso de capacitação interna em Biossegurança da Difop	52
Quadro 6 – Membros e suas atribuições na produção dos vídeos das palestras do PDG.	53
Quadro 7 – Etapas de criação de vídeo das palestras do PDG da Difop	54
Quadro 8 – Fases de criação das videoaulas do curso de Biossegurança da Difop	62
Quadro 9 – Etapas para a produção de HV educativos	70
Quadro 10 – Modelo de roteiro indicado pela metodologia desenvolvida	72
Quadro 11 – Trechos do discurso do instrutor e aceitação do Guia	83
Quadro 12 – Trechos do discurso do TAE e aceitação do Guia	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
CODEC	Coordenadoria de Desenvolvimento e Carreira
DI	<i>Design</i> Instrucional
DIFOP	Divisão de Formação Profissional
DIVTILS	Divisão de Tradução e Interpretação Libras/Português
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
FACED	Faculdade de Educação
HV	Hipervídeos
ILVP	<i>Interactive Lecture Video Platform</i>
LNDP	Levantamento de Necessidades de Desenvolvimento de Pessoas
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDG	Programa de Desenvolvimento de Gestores
PROGEP	Pró-Reitoria Gestão de Pessoas
RED	Recursos Educacionais Digitais
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
TAE	Técnico em Assuntos Educacionais
TCL	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UFC	Universidade Federal do Ceará
WYSIWYG	<i>What-you-see-is-what-you-get</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	METODOLOGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE HIPERVÍDEOS EDUCATIVOS.....	20
2.1	Hipervídeos educativos	20
2.2	Recursos disponíveis para a criação de hipervídeos.....	23
2.3	Metodologias de produção de videoaulas e de hipervídeos	27
2.3.1	<i>Metodologias para a criação de videoaulas.....</i>	<i>27</i>
2.3.2	<i>Metodologias para a criação de hipervídeos.....</i>	<i>33</i>
3	METODOLOGIA	37
3.1	Tipo de pesquisa.....	37
3.2	Lócus da pesquisa.....	38
3.3	Sujeitos.....	38
3.4	Instrumentos e técnicas de coleta de dados.....	39
3.5	Método de análise de dados.....	40
3.5.1	<i>Pré-análise</i>	<i>41</i>
3.5.2	<i>Exploração do material.....</i>	<i>42</i>
3.5.3	<i>Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.....</i>	<i>43</i>
3.6	Fases da pesquisa.....	44
4	RESULTADOS.....	46
4.1	Processo de criação de videoaulas na Difop.....	46
4.1.1	<i>Abordagens de gravações de vídeos na Difop.....</i>	<i>46</i>
4.1.2	<i>Equipe de produção de vídeos da Difop.....</i>	<i>50</i>
4.1.3	<i>Etapas de produção de vídeos do PDG da Difop.....</i>	<i>51</i>
4.1.4	<i>Infraestruturas e tecnologias usadas nas gravações dos vídeos do PGD pela Difop.....</i>	<i>58</i>
4.1.5	<i>Etapas de produção das videoaulas de Biossegurança da Difop.....</i>	<i>61</i>
4.1.6	<i>Infraestruturas e tecnologias usadas nas gravações de vídeos de Biossegurança da Difop.....</i>	<i>66</i>
4.2	Proposta metodológica para a produção de hipervídeos educativos.....	69
4.2.1	<i>Pré-produção de HV educativos.....</i>	<i>71</i>
4.2.2	<i>Produção de HV educativos.....</i>	<i>75</i>

4.2.3	<i>Pós-produção de HV educativos.....</i>	76
4.3	Avaliação da metodologia de produção de hipervídeos educativos.....	78
4.3.1	<i>Percepção do instrutor do curso de Biossegurança sobre o Guia de Criação de Hipervídeos.....</i>	78
4.3.2	<i>Percepção dos TAE da Difop sobre o Guia de Criação de Hipervídeos.....</i>	85
5	CONCLUSÃO.....	95
	REFERÊNCIAS	100
	APÊNDICE A – ROTEIRO PARA O GRUPO FOCAL 1.....	106
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA 1.....	107
	APÊNDICE C – ROTEIRO PARA O GRUPO FOCAL 2.....	108
	APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA 2.....	109
	APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE): EQUIPE PEDAGÓGICA DA DIFOP (TAE).....	110
	APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE): EQUIPE PEDAGÓGICA DA DIFOP (INSTRUTOR).....	112

1 INTRODUÇÃO

O ensino *on-line* caracteriza-se por apresentar dependência no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) devido ao distanciamento físico ou temporal entre professores e alunos. Uma dessas tecnologias são as videoaulas. Elas são Recursos Educacionais Digitais (RED)¹ de grande valor, amplamente produzidos e utilizados nos cursos *on-line*, pois permitem a comunicação de informações de difícil demonstração e compreensão em outros materiais didáticos, como livros e apostilas (CARDOSO, 2013; FILATRO, 2018).

As videoaulas também são importantes para o ensino *on-line* porque trabalham com imagens, sons e textos de forma simultânea, favorecendo o processo mnemônico² (CARDOSO, 2013; CARVALHO, 2021). Entretanto, elas ainda são consideradas materiais tradicionais de exposição de informações, pois se concentram na figura do professor/apresentador, que repassa os conteúdos (pacotes de informações) de forma linear, com pouca ou quase nenhuma possibilidade de intervenção pelo aluno/espectador (MEIXNER *et al.*, 2010).

No contexto do ensino *on-line* em geral, “[...] o aprendizado e a comunicação acontecem via recursos tecnológicos que ultrapassam a exposição oral e permitem ao aluno navegar de forma não-linear, ou seja, de acordo com sua necessidade de estudo”. (HOLANDA; PINHEIRO; PAGLIUCA, 2013, p. 409).

Essa característica de usuário tem se refletido em algumas pesquisas sobre como as pessoas estão utilizando vídeos com a finalidade educativa na internet. Dados mostram que 9 em cada 10 usuários brasileiros do YouTube, por exemplo, utilizam os vídeos com um viés educacional e que a categoria “conhecimento” ocupa o segundo lugar (29,8%) no *ranking* dos motivos pelos quais as pessoas assistem a vídeos na internet, perdendo apenas para o “entretenimento” (38,7%). Todavia, estudos mostram que as pessoas não o fazem com uma atenção focada: 82% delas assistem a vídeos em paralelo à realização de outras atividades (MARINHO, 2018).

Como possível resposta às limitações dos audiovisuais tradicionais em manter a atenção dos usuários, têm-se hoje várias ferramentas digitais disponíveis na internet, que

¹ Recursos Educacionais Digitais são recursos digitais (imagem, texto, animações, vídeos, jogos etc) que podem ser usados no meio educacional. (AMIEL; SANTOS, 2013).

² “Quanto à exploração dos canais sensoriais, segundo estudo realizado, aprendemos 83% por meio da visão, 11% pela audição, 3,5% pelo olfato, 1,5% pelo tato e 1% pelo paladar. Quanto à retenção mnemônica, temos um percentual de 85% em estratégias audiovisuais.” (CARVALHO, 2021, p. 187).

permitem transformar vídeos lineares em matrizes de vídeos potenciais³, a partir da inserção de hiperligações internas ou externas ao vídeo principal (MARTINS; SANTOS, 2019).

O produto dessas ferramentas é chamado de hipervídeos (HV)⁴, uma forma digitalmente enriquecida de matéria de sequência de vídeo, que aceita e responde à entrada de um visualizador para além do convencional (MEIXNER *et al.*, 2010). Essas hipermídias fornecem não somente os controles básicos dos vídeos lineares (reproduzir, parar, avançar ou retroceder), como também conteúdos adicionais, navegações alternativas e aberturas para a inserção de novos conteúdos (HAMMOUD, 2006; SANTOS, 2011). Os HV “[...] perpassam pela interatividade, conectividade, mixagem, hibridação, entre outros” (MARTINS; SANTOS, 2019, p. 113).

Longe de ser uma inovação⁵, os HV têm se mostrado um interessante recurso para o mercado de entretenimento e de *marketing*⁶ pelo seu potencial de manter o engajamento dos usuários. No contexto educacional, essas hipermídias podem apresentar várias vantagens, como: o controle e a personalização de conteúdos pelo aluno (AFIFY, 2020; BUSSON, 2017); a possibilidade de verificação e regulação do progresso individual de aprendizagem (SEIDEL, 2006); a programação e o recebimento de *feedbacks* imediatos em exercícios (SEIDEL, 2006; CUMMINS; BERESFORD; RICE, 2016); o aumento do nível de engajamento do aluno (NETO *et al.*, 2017); o aumento do nível de presença social nos vídeos (NIU *et al.*, 2021); o aumento da compreensão do conteúdo (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004); e o levantamento de dados das ações ou preferências dos alunos ao acessar os recursos disponíveis no vídeo (CUMMINS; BERESFORD; RICE, 2016). Tais ações podem servir para a realização de estudos e pesquisas, além de servir de base para a tomada de decisão do professor, como regular as ações pedagógicas em sala de aula presencial/virtual, revisar os planos de aulas ou melhorar os materiais didáticos (CUMMINS; BERESFORD; RICE, 2016).

³ O termo matrizes de vídeos potenciais foi uma adaptação da terminologia matriz de texto potencial utilizado por Lévy (1996) ao descrever o hipertexto.

⁴ Os HV são uma espécie de “hipertexto audiovisual”, nos quais o visualizador pode interferir na sequência da narrativa e interagir com informações adicionais, como textos, imagens, outros vídeos etc. (MUÑOZ-REPISO, 2018).

⁵ O primeiro hipervídeo criado reconhecido data de 1967, quando na Tchecoslováquia, um vídeo de 63 minutos revolucionou a história do cinema: Kinautomat (título original “*Clovek a jeho dum*”). Essa obra cinematográfica, produzida pelos diretores Radúz Cincera, Ján Roháč e Vladimír Svitáček, ficou conhecida como o primeiro filme interativo do mundo (MARAFON; ARAUJO, 2021).

⁶ Um estudo realizado pela Spiel Creative demonstrou que 75% das pessoas entrevistadas afirmam que preferem assistir a um HV para aprender sobre um produto do que conversar com um representante de vendas; e que 87,7% das empresas que passaram a utilizar HV em suas estratégias de *marketing* notaram um crescimento em suas vendas. Disponível em: <https://www.spielcreative.com/interactive-video-statistics/>. Acesso em 6 abr. 2023.

É importante destacar que a maioria das ferramentas disponíveis para a criação de HV são de autoria de alto nível, que apresenta uma interface amigável, na qual o professor ou especialista em conteúdo pode criar seus hipervídeos sem a necessidade de conhecimentos na área de programação. Contudo, embora essas ferramentas contribuam para a criação de HV educativos, elas não garantem, em si mesmas, a elaboração de materiais didáticos adequados para o processo de ensino *on-line* (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004).

Os hipervídeos, em relação aos vídeos lineares tradicionais, representam uma mudança no esquema clássico de comunicação, no trio emissão-mensagem-recepção, pois “[...] em situação de interatividade, emissor, mensagem e receptor mudam respectivamente de papel, de natureza e de status” (SILVA, 2000, p. 1).

Dessa forma, fazem-se necessárias várias adaptações nos processos de produção de videoaulas convencionais para a elaboração de hipervídeos. Como afirma Silva (2000, p. 1), “é preciso enfatizar que tal mudança [no esquema clássico de comunicação] supõe redefinição de estratégias de organização e funcionamento da mídia de massa e de todos os agentes do processo de comunicação”. Ou seja, são necessários o estabelecimento de parâmetros técnicos e pedagógicos, a definição e o preparo de recursos (materiais e humanos), e a criação ou adaptação de processos de produção de videoaulas para o formato interativo.

Com base no exposto, a presente pesquisa teve como questão geral: Quais metodologias são necessárias para o processo de produção das videoaulas convencionais na elaboração de videoaulas interativas (hipervídeos) para o ensino *on-line*? Além da questão geral, teve-se as seguintes questões norteadoras: 1. Que fatores devem ser considerados no processo de produção de hipervídeos? 2. Que parâmetros técnicos e pedagógicos devem ser estabelecidos? 3. Que tipo de recursos humanos e materiais devem ser previstos e preparados para o processo?

O *locus* da pesquisa foi a Divisão de Formação Profissional (Difop), que está vinculada à Coordenadoria de Desenvolvimento e Carreira (Codec) da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (Progep) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Neste *locus*, realizou-se um estudo de caso sobre o processo de produção e adaptação de vídeos e videoaulas, em especial para o curso *on-line* em Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais, ofertado pela Difop.

A escolha do *locus* e do caso para o estudo justificou-se pelo fato de os servidores da UFC que exercem suas atividades em laboratórios de ensino e/ou pesquisa estarem expostos a inúmeros riscos e situações potencialmente perigosas, que podem trazer

consequências fatais, e pela importância das videoaulas do curso de Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais, pois abordam atitudes preventivas e corretivas nas mais variadas situações em laboratório que, quando colocadas em práticas, resguardam os profissionais, alunos e demais pesquisadores dos riscos potenciais nesses ambientes, reduzindo o número de acidentes.

Levando em consideração a necessidade de realizar transformações nas videoaulas já produzidas e nas futuras videoaulas a serem criadas para o curso de Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais, que estejam mais condizentes com o perfil de alunos da era digital, a autora deste trabalho, enquanto Técnica em Assuntos Educacionais (TAE) responsável pela coordenação desta ação de capacitação profissional junto à Difop, sentiu a necessidade de desenvolver esta pesquisa que teve como objetivo geral: desenvolver uma metodologia para a produção de hipervídeos em cursos *on-line* de capacitação profissional em Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais na UFC e como objetivos específicos: a) mapear o processo de produção de vídeos e videoaulas na Difop/Codec/Progep/UFC; b) elaborar uma metodologia para a produção de hipervídeos educativos; e c) avaliar a metodologia de produção de hipervídeos educativos no curso *on-line* de capacitação profissional em Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais na UFC.

O produto resultante deste estudo foi um guia de orientações técnica e pedagógica (Guia de Criação de Hipervídeos), no formato de *flip book* interativo (com textos, vídeos, ilustrações e hiperlinks), desenvolvido em uma lógica hipertextual, de leitura, consulta e aplicação não necessariamente sequencial. Ele contém orientações e sugestões (boas práticas) técnicas, estéticas e pedagógicas voltadas para a elaboração dos hipervídeos com base na realidade do *locus* desta pesquisa.

Além desse aspecto local, este trabalho tem o potencial de contribuir para o conhecimento acerca de metodologias de criação e utilização de hipervídeos no ensino *on-line*.

Esta dissertação está organizado em mais quatro seções, sendo, além desta introdução: o capítulo teórico acerca das metodologias para o desenvolvimento de hipervídeos educativos; a metodologia, com informações sobre o tipo de pesquisa, os sujeitos, o locus, os instrumentos e as técnicas de coleta de dados, os métodos de análise de dados, e as fases da pesquisa; os resultados obtidos, com a descrição da metodologia de produção de HV educativos, desenvolvida nesta pesquisa, e o processos de planejamento e de criação das

videoaulas na Difop, antes e depois da utilização da metodologia desenvolvida; e, por fim, as considerações finais contendo contribuições do trabalho e sugestões de trabalhos futuros.

2 METODOLOGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE HIPERVÍDEOS EDUCATIVOS

Esta seção apresenta o referencial teórico que embasa esta pesquisa. Ela está organizada em três subseções. A primeira trata sobre as definições e as características dos hipervídeos, além das vantagens do uso dessa hipermídia no processo de ensino e aprendizagem mediado por videoaulas e as limitações e desafios no desenho e na concepção de HV. A segunda subseção traz alguns exemplos de ferramentas de autoria de alto nível para a criação de hipervídeos, descrevendo algumas funcionalidades e possibilidades de interação. Já a terceira subseção apresenta aspectos metodológicos (etapas, recursos materiais/humanos, conhecimentos e técnicas) na produção de videoaulas e hipervídeos.

2.1 Hipervídeos educativos

Os hipervídeos são vídeos interativos que permitem o diálogo com o visualizador, por meio de hiperligações internas ou externas ao vídeo principal. Eles são hipermídias elaboradas com a intenção de permitir certo controle e participação dos usuários sobre suas narrativas, podendo apresentar, por exemplo: materiais adicionais (textos, imagens, áudios e vídeos), hiperlinks, questionários objetivos e subjetivos, entre outros (MARTINS; SANTOS, 2019; PARKER, 2022). Dessa forma, os hipervídeos podem ser classificados como vídeos que:

- **são enriquecidos com outras mídias:** com informações adicionais em forma de áudios, vídeos⁷, imagens, textos, animações etc. além do recurso do vídeo principal;
- **possuem suporte para hiperlinks externos:** que direcionam o usuário para outras páginas web ou outros vídeos;
- **apresentam áreas clicáveis:** com painéis e botões clicáveis integrados ao vídeo principal;
- **são de estrutura não-linear:** com bifurcações, sem curso pré-definidos;
- **contêm entrada de informações:** que permitem a inclusão, por exemplo, de comentários pelos usuários na linha do tempo; e

⁷ Incluem, nessa categoria, os vídeos de 360° ou vídeos esféricos, nos quais o usuário tem a capacidade de arrastar a tela em um quadro de vídeo para ver em todas as direções (PARKER, 2022).

- **possuem rótulos temporais:** rótulos ou caixas de texto vinculados à linha do tempo.

No contexto educacional, os hipervídeos podem apresentar várias vantagens, dentre elas, têm-se:

- **o controle e a personalização de conteúdos:** o aluno pode escolher, entre um leque de opções, quais informações ele deseja assistir com base em suas necessidades de aprendizagem ou interesses (AFIFY, 2020; BUSSON, 2017).
- **a possibilidade de verificação e regulação do progresso individual de aprendizagem:** o professor pode, por exemplo, criar atividades de avaliação integradas aos vídeos, que permitam ao aluno, e ao próprio professor, verificar a compreensão do conteúdo transmitido, de forma a tomar decisão do que fazer a seguir (SEIDEL, 2006).
- **o envio e o recebimento de feedback imediatos:** os professores podem programar feedbacks para cada ação do aluno no vídeo (SEIDEL, 2006; CUMMINS; BERESFORD; RICE, 2016).
- **o aumento do nível de engajamento do aluno:** a personalização e o feedback imediato permitem que o aluno se envolva com o conteúdo transmitido (CUMMINS; BERESFORD; RICE, 2016; NETO *et al.*, 2017; LIU; ZHENG; JIANG, 2019).
- **o aumento do nível de "presença social" nos vídeos:** os vídeos podem simular um diálogo entre o professor e o aluno (com a elaboração prévia de mensagens ativadas pelo aluno durante a reprodução) e entre os próprios alunos (com ferramentas de inclusão de comentários na linha do tempo dos vídeos, visíveis a novos usuários) (CUMMINS; BERESFORD; RICE, 2016; NIU *et al.*, 2021).
- **o aumento da compreensão do conteúdo:** os vídeos podem proporcionar um ambiente investigativo, com suporte à “[...] reflexão e a cognição de uma forma mais eficaz.” (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004, p. 141)
- **o levantamento de dados das ações ou preferências dos usuários:** os vídeos podem incluir tecnologias que permitam a gravação de dados e a geração de relatórios das ações ou das preferências dos alunos (CUMMINS; BERESFORD; RICE, 2016).

- **a autonomia do professor na criação de hipermídias:** o professor pode criar seus vídeos interativos sem a necessidade de profissionais especializados em linguagem de programação, com a ajuda de ferramentas digitais de autoria de alto nível.

Com base no que foi exposto, pode-se afirmar que os hipervídeos são recursos digitais que possibilitam uma infinidade de uso, de manipulação de conteúdo e informações que, quando usados na educação on-line, oferecem uma experiência de interação aos alunos com grande potencial educativo. Entretanto, essas hipermídias, dependendo do tipo de tecnologias utilizadas (ferramentas de autoria de HV adotadas) e da forma como são desenvolvidas (principalmente por autores menos experientes), podem apresentar algumas limitações e desafios em termos de:

- **consciência de link e controle:** quando, no HV, não há mecanismos claros que permitam ao usuário, por exemplo, perceber onde, quando e por quanto tempo um link ou um recurso extra estará disponível, para que se possa realizar escolhas de navegação em tempo hábil, uma vez que, nessas hipermídias, as mudanças acontecem de forma dinâmica (TIELLET *et al.*, 2012);
- **consistência:** ao nível de regularidade, quando elementos de conceitos similares não são tratados de forma análoga ou, ainda, quando elementos de conceitos distintos não são tratados de forma diferentes, dificultando o estabelecimento de uma identidade e o predictabilidade pelo usuário (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004);
- **coerência:** quando, por exemplo, as informações adicionais ao vídeo principal são redundante ou mesmo quando não apresentam relação ou coerência com o assunto principal a ser estudado, aumentando a carga cognitiva irrelevante⁸ (TIELLET *et al.*, 2012);
- **continuidade:** no sentido de unidade e de fluxo narrativo, principalmente quando há “disrupção na compreensão ao nível do discurso retórico” (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004, p. 142), uma vez que induz atitudes diferentes no utilizador ao transitar de um meio informacional passivo, como assistir um vídeo ou ouvir um áudio, para um ativo, como ler um texto;

⁸ Explicada com mais detalhes no Quadro 1 - Balanceamento da carga cognitiva

- **estrutura, contexto e busca:** quando a ferramenta adotada na autoria do hipervídeo apresenta limitações quanto à possibilidade de orientação do usuário, não possuindo recursos, como: histórico e mapa de navegação e sistemas de busca, ou quando o HV é elaborado sem uma hierarquia estrutural e distribuição de conteúdos em capítulos. Essas limitações forçam o usuário a memorizar onde determinada informação está disponível e como acessá-la (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004; TIELLET *et al.*, 2012).
- **familiaridade:** em termos de não uso ou mau uso de metáforas (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004), ou quando, por exemplo, não se há uma preocupação com a estética e a usabilidade na concepção do *design* do HV, com prejuízos na eficiência, na facilidade de memorização, na baixa taxa de erros e na satisfação do usuário (TIELLET *et al.*, 2012; CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004).

Os desafios citados motivam o desenvolvimento de diretivas tanto para o desenho e a concepção dessas hipermídias, quanto para a escolha de suportes ou de tecnologias adequadas, que busquem um ponto de equilíbrio entre o potencial comunicativo dos HV e as limitações inerentes dos recursos disponíveis para a criação dessas hipermídias (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004).

A seguir, são apresentadas algumas ferramentas de autoria de vídeos interativos que ilustram os tipos de recursos disponíveis na internet para a criação de HV.

2.2 Recursos disponíveis para a criação de hipervídeos

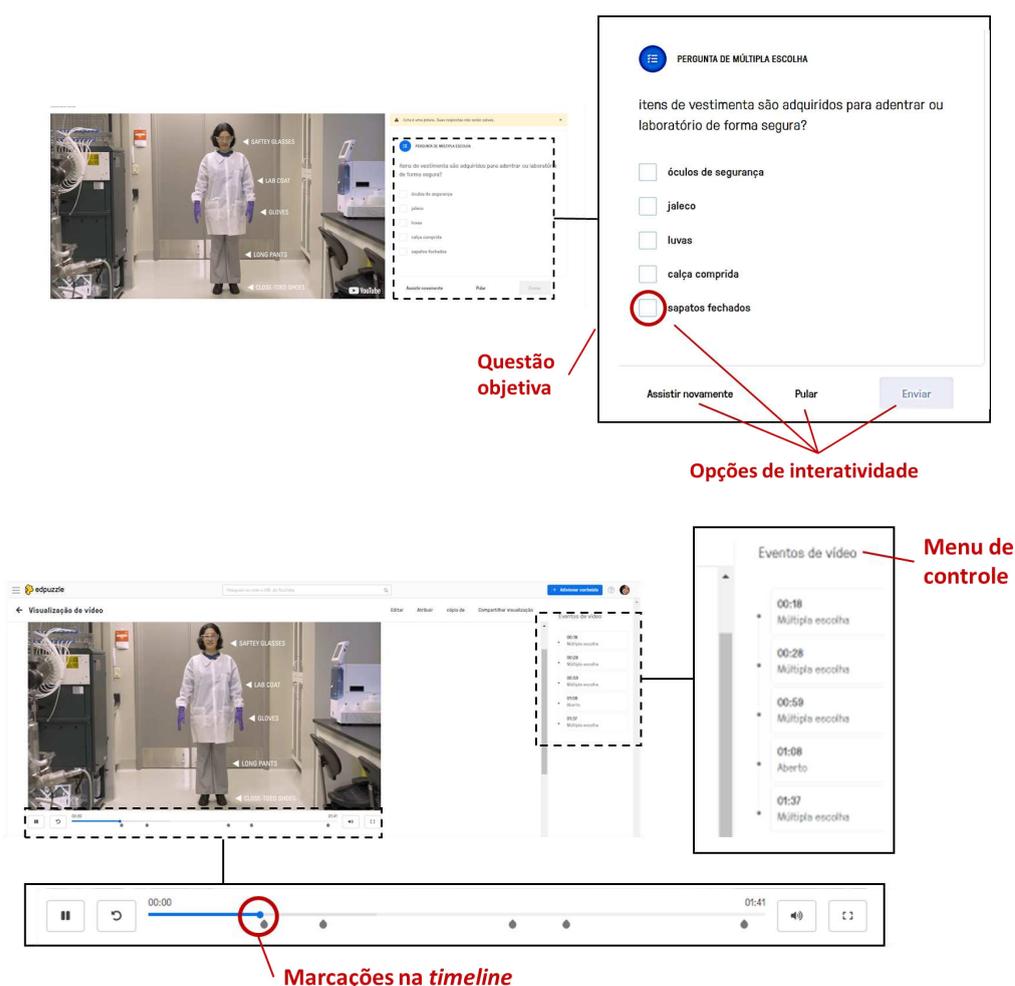
Para a produção de hipervídeos, verifica-se o uso predominante de ferramentas digitais de autoria de alto nível, do estilo WYSIWYG (*what-you-see-is-what-you-get*, em português: o que você vê é o que você obtém), nas quais se podem criar vídeos interativos sem a necessidade de conhecimentos em programação. Todavia a criação de vídeos interativos pode ser feita mediante uso de tecnologias e ferramentas não amigáveis, como o caso da Interactive Lecture Video Platform (ILVP) - desenvolvida a partir de adaptações de projetos de código aberto - e outras aplicações por meio de linguagem de programação, como JAVA e PHP, nas quais são necessários profissionais especializados na área de desenvolvimento de softwares (CUMMINS; BERESFORD; RICE, 2016).

Para fins desta pesquisa, serão consideradas apenas ferramentas de autoria de

hipervídeos de alto nível, devido à variedade (a existência de ferramentas de diferentes modelos com características e fins diversos), a acessibilidade (a disponibilização de ferramentas gratuitas na Internet) e a flexibilidade (a independência de profissionais especializados na área de programação) na criação de hipervídeos pelo próprio professor ou equipe pedagógica. São apresentados, a seguir, quatro exemplos de ferramentas de autoria de hipervídeo de alto nível, que ilustram os tipos de recursos disponíveis na internet para a criação de HV: Edpuzzle, Timelinely, Interactr Evolution e Thinglink.

Edpuzzle é uma ferramenta que permite a criação de hipervídeos a partir da inserção de conteúdos vinculados à timeline do vídeo principal sem a sobreposição de camadas, ou seja, os recursos adicionais são localizados “fora” do vídeo, geralmente na sua lateral (FIGURA 1).

Figura 1 - Hipervídeo “Segurança em laboratório”, elaborado com a ferramenta Edpuzzle



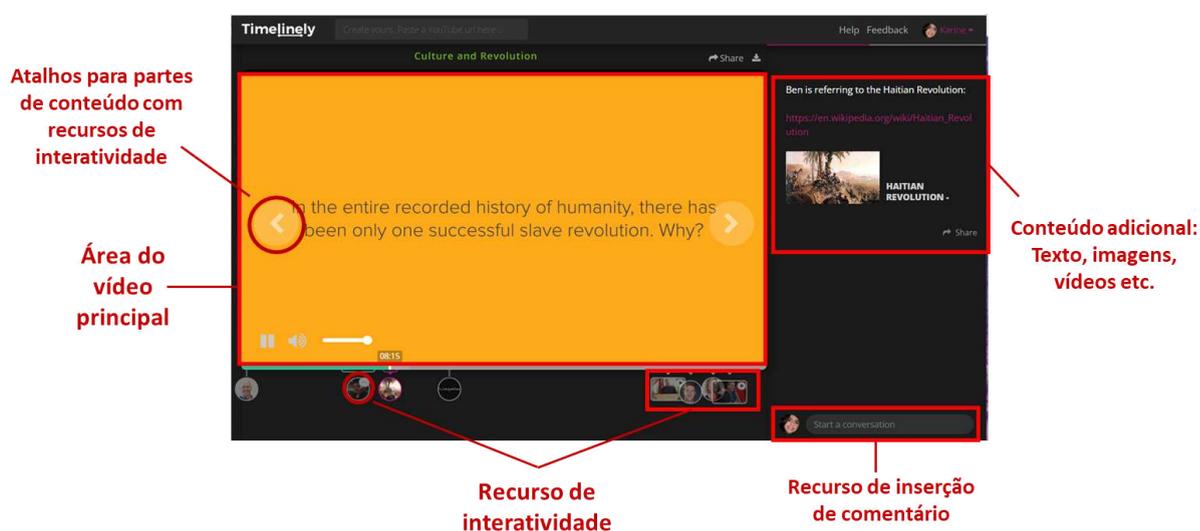
Fonte do vídeo: <https://edpuzzle.com/media/6011bb13f639d8422b34e5a5>.

Fonte da imagem: elaborado pela autora

Essa ferramenta permite a inclusão de questões objetivas e subjetivas e de conteúdos adicionais em forma de textos, imagens, links e áudios de narração (gravados diretamente na ferramenta). Além disso, apresenta um menu lateral que contém todos os eventos (questões, anotações, imagens etc.) disponíveis no vídeo.

Assim como o Edpuzzle, a **Timelinely** apresenta os conteúdos adicionais/extra (links, textos, imagens e vídeos) em uma área externa ao vídeo principal. Os controles de voltar ou de passar para o próximo conteúdo estão sobrepostos como camada sobre a tela principal, em forma de dois botões. O grande diferencial dessa ferramenta é a possibilidade de um visualizador conseguir adicionar comentários textuais acerca dos conteúdos extras (FIGURA 2).

Figura 2 - Hipervídeo “Culture and Revolution”, criado com a ferramenta Timelinely



Fonte do vídeo: <https://www.timeline.ly/watch?tlv=gSanj0>.

Fonte da imagem: elaborado pela autora

Interactr Evolution é uma ferramenta desenvolvida para criação de hipervídeos do tipo *choose-your-own-path* (escolha seu próprio caminho), com narrativa bifurcada. Essa ferramenta apresenta elementos de interatividade sobrepostos à área do vídeo principal, contendo botões em forma de texto e marcação de tempo (que indica quanto tempo o visualizador tem para escolher sua opção na tela). Além disso, permite o envio de informações textuais, como e-mail do usuário (FIGURA 3).

Figura 3 - Hipervídeo “¿Qué Estás Buscando?”, criado com a ferramenta Interactr Evolution



Fonte do vídeo: <https://www.socialancer.com/recursos/interactr>

Fonte da imagem: elaborado pela autora

Thinglink é uma ferramenta que apresenta várias possibilidades de integração de recursos ao vídeo principal a partir da sobreposição de camadas. Podemos citar, como exemplo de recursos: a inclusão de botões em forma de ícones ou rótulos; a criação de questionários com questões objetivas; a adição de outras mídias ao conteúdo do vídeo principal, como imagens, textos, vídeos e áudios; e a incorporação de aplicativos de terceiros, como Google (incluindo: Google Maps, Google Slides e Google Forms), YouTube, SlideShare e Microsoft Forms (THINGLINK, 2022).

Figura 4 - Hipervídeo “The National Library of Singapore” criado com a ferramenta Thinglink



Fonte do vídeo: <https://www.thinglink.com/pt/business>

Fonte da imagem: elaborado pela autora

As quatro ferramentas citadas são apenas uma amostra de recursos disponíveis na internet para a criação de hipervídeos. Existem várias outras ferramentas⁹ de alto nível que permitem que educadores elaborem vídeos interativos sem a necessidade de conhecimentos na área de programação.

2.3 Metodologias de produção de videoaulas e de hipervídeos

A produção de videoaulas e de hipervídeos envolve tanto aspectos técnicos e procedimentais quanto aspectos pedagógicos, uma vez que “[...] carrega em si particularidades tanto daquilo que é aula – pois tem intuítos pedagógicos semelhantes aos de uma sala de aula – como daquilo que é vídeo – suporte que mediatiza essa aula” (NEVES, 2019, p. 91). A seguir, são apresentados alguns desses aspectos.

2.3.1 Metodologias para a criação de videoaulas

A maioria dos autores que discorrem sobre o processo técnico de criação de videoaulas divide esse processo em três grandes fases: a pré-produção, a produção e a pós-produção (NEVES, 2019).

Portela, Sousa e Maia (2014) detalham cada uma dessas fases no contexto da produção de audiovisuais para a educação a distância, a saber:

- **a pré-produção:** a fase de planejamento e preparação para a gravação, compreendendo como etapas: a seleção do conteúdo, a escolha da abordagem de gravação, a roteirização (preenchimento, revisão e validação da ficha de roteiro), e a pesquisa e produção de recursos acessórios (imagens, sons, animações etc.) que farão parte da videoaula;
- **a produção:** a fase de execução do planejamento em termos de captura de sons e imagens, possuindo como etapas: a montagem de “set” de filmagem, montagem e ajuste de equipamentos (enquadramento, iluminação e som), e a captura efetiva de som e de imagens; e

⁹ A Hihaho (2021), empresa holandesa de vídeos interativos, por exemplo, listou 47 plataformas e softwares para a criação de HV. Já o 50Wheel, um dos “centros de informações do mundo para aprender sobre estratégia de vídeo on-line e tecnologias relacionadas” (50WHEEL, 2023, n.p, tradução nossa), apresentou uma lista com 95 ferramentas (sendo 21 delas também mencionadas pela Hihaho (2021)) para a criação de HV. As duas listas juntas somam 121 recursos para autoria de HV.

- **a pós-produção:** a fase de edição, finalização e disponibilização da videoaula em suportes de mídia ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

A criação de videoaulas, assim como a elaboração de outros tipos de materiais didáticos, dependendo da sua complexidade, pode demandar a presença de uma equipe multidisciplinar, uma vez que esse processo envolve conhecimentos técnico e pedagógico (NEVES, 2019). Assim, podem fazer parte dessa equipe: o especialista em conteúdo, o *designer* instrucional/educacional, o revisor textual, o apresentador e os membros da equipe audiovisual (o técnico audiovisual/diretor de produção, o operador de câmera, o técnico em som, o ilustrador, o animador e o editor de vídeo) (PORTELA; SOUTO; MAIA, 2014; NEVES, 2019).

A produção de videoaulas também envolve, além do recurso humano (profissionais envolvidos), recursos materiais, como infraestrutura, equipamentos e softwares específicos (PORTELA; SOUTO; MAIA, 2014).

Em relação à infraestrutura, as videoaulas podem ser gravadas em espaços pré-montados (como estúdios de gravação), em locais (todo e qualquer lugar fora do estúdio) ou, em casos mais simples, diretamente no computador, com o auxílio de softwares de captura de tela.

Dependendo da sua complexidade, as videoaulas podem demandar, na fase de produção, equipamentos diversos, como câmera filmadora profissional ou semiprofissional, câmera de celular, webcam de computador, software de captura de tela, tripé para câmera, microfone (lapela ou direcional *shotgun*), fone de ouvidos, tecido ou tinta para chroma-key, monitores de alta precisão, refletores, teleprompter etc. (PORTELA; SOUTO; MAIA, 2014).

Na fase de pós-produção, é importante a existência de computadores dedicados somente para a edição e renderização (conversão de vários arquivos em um único arquivo final) de videoaulas. Esses equipamentos devem possuir um bom processador (no mínimo Quad-core, quatro núcleos), dois HD (um para o armazenamento dos arquivos e outro para programas e sistema operacional), placas de vídeos (acima de 512MB) e uma boa capacidade de armazenamento (pelo menos memória RAM de 4GB). Além disso, são necessários para esta fase softwares específicos para captura de tela (em caso de abordagem de gravação mais simples), para a edição de vídeos profissionais, para a edição de imagens, para a produção de animações, para a edição especializada de áudio etc. (PORTELA; SOUTO; MAIA, 2014).

O processo de criação de videoaulas pode variar de baixo para alto nível de complexidade, a depender também do tipo de abordagem de gravação adotada. Sobre esse assunto, Portela, Souto e Maia (2014) listam quatro tipos de abordagem possíveis: 1) a produção assistida, realizada a partir do uso de softwares de captura de tela do computador; 2) a captura direta seriada, efetuada somente com a apresentação da imagem e da voz do apresentador, sem o uso de recursos pré-produzidos, como imagens, animações, slides, vídeos extras; 3) o vídeo produzido, mais completo, com preparação prévia de outros recursos (slides, animações, áudio etc.) além da imagem e da voz do apresentador; e 4) o vídeo palestra, a partir da captura ininterrupta de eventos, sem cortes e sem um roteiro definido.

Independente da abordagem escolhida ou adotada, Portela, Souto e Maia (2014) alertam para a importância de um bom planejamento e de uma boa execução no processo de produção de videoaulas, uma vez que esses recursos audiovisuais são de difícil atualização e correção e podem apresentar um alto custo de produção e distribuição.

Além dessas questões técnicas, aspectos didático-pedagógicos são essenciais nas etapas de planejamento e execução dos vídeos, pois a videoaula é um “material audiovisual produzido com a intenção de mediatizar e mediar processos de ensino-aprendizagem” (SANTIAGO; MAZZEU, 2018, p. 675 *apud* NEVES, 2019, p. 91).

Assim, para a criação de videoaulas, além das etapas de pré-produção, produção e pós-produção, também podem ser consideradas as fases do *Design* Instrucional (DI), compreendido como “a ação intencional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas [...]” (FILATRO, 2004, p. 64).

O DI é composto por quatro fases: 1) a análise, 2) o *design* e o desenvolvimento, 3) a implementação e 4) a avaliação. A primeira fase consiste na **análise** contextual, na qual são identificados: as características do público-alvo (perfis digital, demográfico, motivacional, e de estilo de aprendizagem), os objetivos institucionais (missão, valores e estratégias, modelo de produção e políticas de direitos autorais), e as restrições envolvidas (FILATRO; PICONEZ, 2004; FILATRO, 2018).

A segunda fase, o *design* e o **desenvolvimento**, abrange o “planejamento da instrução e a elaboração dos materiais e produtos instrucionais.” (FILATRO; PICONEZ, 2004, s.n). Nessa fase, estão envolvidas as ações de mapeamento do currículo, de seleção dos métodos e das técnicas para o alcance dos objetivos, e de escolhas das mídias e das ferramentas a serem utilizadas (FILATRO, 2004).

A terceira fase, a **implementação**, é a “realização dos eventos ou situações de ensino-aprendizagem propriamente ditos.”(FILATRO; PICONAZ, 2004, s.n). Nessa fase, os materiais didáticos são distribuídos e aplicados ao público.

A quarta e última fase, a **avaliação**, “envolve o acompanhamento, a revisão e manutenção do sistema proposto” (FILATRO; PICONAZ, 2004, s.n). Nessa fase, há a preocupação em se verificar a eficácia do material didático desenvolvido (videoaula), “no intuito de verificar se realmente atendeu à necessidade identificada inicialmente” (FILATRO, 2018, p. 22).

Sobre a etapa de *design* e desenvolvimento de videoaula em especial, é relevante a preocupação com a apresentação de materiais multimídias e como ela influencia na aprendizagem. Assim, vários autores, quando discorrem sobre a criação de videoaulas e o seu processo de planejamento, apoiam-se na teoria da aprendizagem multimídia de Richard E. Mayer (2014), que está relacionada com a teoria da carga cognitiva de John Sweller (1998).

A teoria da carga cognitiva se preocupa em compreender como as pessoas processam as informações, uma vez que a execução de atividades complexas afeta a aprendizagem. Para essa teoria, “[...] a aprendizagem é mais efetiva quando o volume de informações apresentadas [...] é compatível com [...] a capacidade de processamento [da memória de trabalho humana¹⁰]” (SWELLER, 1998 *apud* FILATRO, 2018, p. 50). Quando esse volume de informações é incompatível, ocorre a chamada sobrecarga cognitiva e o raciocínio fica abaixo do desempenho esperado (MILLER, 1956 *apud* SOUZA, 2010).

A carga cognitiva é classificada em três tipos: a intrínseca, a relevante e a extrínseca ou irrelevante. Esta classificação deve ser levada em consideração no processo de construção de materiais didáticos multimídia. Filatro e Cairo (2015) e Filatro (2018) detalham cada um desses três tipos e sugerem o balanceamento da carga cognitiva imposta à memória de trabalho na elaboração de materiais didáticos. O quadro 1, a seguir, apresenta os tipos de carga cognitiva, suas definições e possíveis aplicabilidades.

¹⁰ A memória humana pode ser dividida em: memória sensorial, memória de trabalho e memória de longo prazo. A primeira está relacionada às percepções dos estímulos externos (imagens, sons, cheiros, texturas e sabores) a partir dos canais sensoriais (olhos, ouvidos, boca, nariz e pele). A segunda, chamada também de memória de curta duração, compreende a capacidade de armazenamento temporário de informações (± 20 minutos), com capacidade limitada de processamento (7 ± 2 elementos/pedaços de informação não relacionados entre si por vez). Já a terceira corresponde à memória de longo prazo, em que as informações obtidas são armazenadas na forma de esquemas (estruturas mentais) (NADINE; MARCUS; SWELLER, 1996 *apud* SOUZA, 2010), com capacidade de serem recuperadas e retornadas à memória de trabalho para aplicações em novos contextos (FILATRO; CAIRO, 2015; SOUZA, 2010).

Quadro 1 - Balanceamento da carga cognitiva

Tipo	Descrição	Possível aplicação
Carga cognitiva intrínseca	Carga imposta pela complexidade inerente a um conteúdo estudado e determinada principalmente pelos conhecimentos e habilidades associados aos objetivos de aprendizagem. Essa carga é inalterável, porém administrável.	Buscar distribuir tarefas complexas em tópicos ou seções menores pode diminuir a sobrecarga cognitiva.
Carga cognitiva relevante	Trabalho mental imposto por atividades que contribuem para o alcance dos objetivos de aprendizagem.	Oferecer diferentes contextos de aplicação de determinada competência, a fim de apoiar os alunos na transferência de aprendizagem a novas situações pode aumentar a carga relevante.
Carga cognitiva extrínseca ou irrelevante	Carga que drena valiosos recursos cognitivos que, de outra forma, poderiam ser destinados à carga cognitiva relevante.	Padronizar o <i>layout</i> e o estilo de apresentação das informações, bem como excluir conteúdos desnecessários e evitar explicações redundantes pode ajudar a reduzir a carga irrelevante.

Fonte: Adaptado de Filatro (2018) e Filatro e Cairo (2015)

Tomando como base a teoria da carga cognitiva de Sweller (1998), Mayer (2014) desenvolveu a teoria da aprendizagem multimídia, que se preocupa com como as pessoas aprendem a partir de múltiplas representações, reconhecendo que a “[...] memória de trabalho humana é constituída por vários processadores, cuja capacidade pode ser estendida quando [...] são expostos a uma combinação de linguagem oral, escrita e visual” (FILATRO, 2018, p. 49).

A partir desse pressuposto, Mayer (2014), além de sugerir como sequenciar informações de conteúdos complexos para diminuir a carga cognitiva extrínseca ou irrelevante, detalha e apresenta vários princípios que norteiam a elaboração de materiais multimídia, de forma a expandir a memória de trabalho, contornando a sua limitação. Tais princípios são: o princípio da coerência, da segmentação, da personalização, da sinalização, do pré-treinamento, da voz, da redundância, da modalidade e da proximidade.

O quadro 2 descreve cada um dos princípios citados, dando algumas sugestões de como aplicar na produção de multimídias, segundo Souza (2010), Almeida *et al.* (2014), Silva e Montané (2017) e Filatro (2018).

Quadro 2 - Princípios da Aprendizagem Multimídia

Princípio	Descrição	Aplicação
Da coerência	As pessoas aprendem melhor quando mensagens em forma de texto, imagem ou áudio, nos materiais multimídia, estão coerentes com o assunto principal a ser estudado.	Eliminar mensagens em texto, imagem ou áudio estranhas ao assunto principal. Quanto mais objetiva for a apresentação dos conteúdos, mais livre ficará a memória de trabalho para o processamento de informações essenciais.
Da sinalização	As pessoas aprendem melhor com pistas visuais ou sonoras que ajudam a focar a atenção, diminuindo a carga cognitiva.	Destacar as informações essenciais com setas, cores, zoom, fontes diferentes etc. ou chamar a atenção do ouvinte por meio da própria fala.
Da segmentação	As pessoas aprendem melhor quando uma mensagem de múltiplos meios é apresentada em segmentos, em vez de uma unidade contínua.	Apresentar a informação de forma segmentada em ritmos adequados.
Do pré-treinamento	As pessoas aprendem melhor quando os termos e os principais conceitos são antecipados.	Ensinar os componentes do sistema antes de apresentar como esses componentes interagem no processo como um todo.
Da modalidade	As pessoas fixam melhor as informações quando áudios são combinados com imagens ou animações.	Apresentar, além da fala, informação visual, como imagens e animações. Isso ajuda a distribuir a carga cognitiva ao usar dois sistemas de armazenamento de informações na memória: visual e auditivo.

Da personalização	As pessoas têm um melhor processamento da mensagem quando, em vez de uma linguagem formal, são expostas a um discurso conversacional.	Utilizar uma linguagem conversacional. Elaborar os textos do roteiro em primeira (eu) e em segunda (você) pessoa do discurso.
Da voz	As pessoas aprendem melhor quando os recursos são narrados com voz humana.	Utilizar voz humana no lugar de voz sintetizada ou de máquina. Evitar narrações com sotaque ou má dicção.
Da proximidade	As pessoas aprendem melhor quando, em páginas ou telas, textos explicativos são apresentados próximos a imagens e gráficos correspondentes.	Apresentar textos próximos a imagens e gráficos. Isso evita o efeito da atenção dividida, que ocorre quando duas fontes de informações não são inteligíveis isoladamente.
Da redundância	As pessoas podem ter sobrecargas cognitivas quando fontes independentes e redundantes de informações, como áudios e legendas, são apresentadas simultaneamente.	Substituir várias fontes de informações independentes por uma única fonte integrada. No lugar de, por exemplo, ilustração, narração e legenda da narração, apresentar somente ilustração e narração.

Fonte: Adaptado de Souza (2010), Almeida *et al.* (2014), Silva e Montané (2017) e Filatro (2018).

Os princípios da aprendizagem multimídia de Mayer (2014), aplicados em videoaulas, são também relevantes para a elaboração de outras mídias, como os hipervídeos. A seguir, são apresentados aspectos metodológicos para a criação dessas hipermídias.

2.3.2 Metodologias para a criação de hipervídeos

Os hipervídeos¹¹, assim como os hipertextos, permitem que o usuário vá “unindo, de modo a-sequencial, fragmentos de informações de naturezas diversas, criando e experimentando, na sua interação com o potencial diálogo da hipermídia, um tipo de comunicação multilinear e labiríntica” (SANTAELLA, 2004, p.12).

¹¹ "Hipervídeo é um termo derivado do hipertexto, uma analogia, que se refere a um tipo específico de hipermídia em que o ponto de ancoragem inicial, o link de partida, é um vídeo". (GRADVOHL, 2007 *apud* HERMÓGENES; GONÇALVES, 2019, p. 1735).

A criação dos blocos de conteúdo de um hipervídeo, assim como de um hipertexto, pode ser feita de duas formas: a partir da adaptação de um material linear já construído (no caso do hipertexto, a partir de um texto base), ou da criação a partir “do zero”.

O planejamento dos blocos de conteúdo de um hipervídeo assemelha-se a de um hipertexto. Filatro (2018) sugere, referindo-se ao hipertexto, a elaboração de um mapa mental que permita a organização dos tópicos-chave e suas relações, para só então desenvolver cada bloco de conteúdo de forma independente. A autora admite que esse pré-processo pode ser um pouco trabalhoso de início, porém o mapa mental pode ajudar a explicitar e refinar as relações entre os tópicos.

García-Valcárcel (2008) pontua sete etapas para a criação de hipervídeos: (1) a definição da ideia principal a ser veiculada; (2) a seleção do conteúdo; (3) a preparação de roteiros; (4) a seleção e/ou o desenho dos recursos necessários para a elaboração do material; (5) a gravação das imagens e a edição das trilhas sonoras; (6) a organização de todos os recursos selecionados que serão acessados a partir da linha narrativa do vídeo principal; e (7) a inclusão dos recursos no vídeo principal através de um programa de edição de hipervídeos.

Além disso, a autora reforça que, para os hipervídeos educativos, é necessário considerar: as características dos alunos, seus interesses e conhecimentos prévios sobre o assunto; e a inclusão de “[...] facilitadores de aprendizagem, como esquemas, mapas conceituais, reiteração de conceitos, incorporação de gráficos e título, pesquisa de exemplos e simuladores, perguntas e respostas etc.” (GARCÍA-VALCÁRCEL, 2008, p. 72, tradução nossa).

García-Valcárcel (2008) detalha ainda alguns aspectos técnicos e estéticos, além de aspectos didáticos que poderiam ser considerados no desenho e na análise de hipervídeos.

Sobre os **aspectos técnicos e estéticos**, a autora menciona a importância da apresentação da informação quanto à variedade (áudios, vídeos, imagens etc), qualidade (nitidez e tamanho adequado) e disposição em tela (imagem e texto se complementam); e dos aspectos funcionais, como: a navegação, o uso intuitivo, a presença de links variados e o controle pelo usuário (o usuário controla o ritmo e a decisão de ativar ou não um link e voltar ao vídeo condutor) (GARCÍA-VALCÁRCEL, 2008).

Já sobre os **aspectos didáticos**, a autora chama a atenção para a presença de: 1. objetivos pedagógicos claros; 2. conteúdos precisos (volume de informações), com informações atualizadas e relevantes para o alcance dos objetivos; 3. atividades diversas, que fomentem a realização de exercícios posteriores e que proporcionem elementos para a

discussão; 4. duração adequada às características da audiência e do conteúdo; 5. conteúdos adicionais que facilitem ou apoiem a compreensão da mensagem do vídeo principal; 6. instrumento de avaliação de aprendizagem; e 7. guias didáticos (GARCÍA-VALCÁRCEL, 2008).

Ainda em relação aos aspectos didáticos para a criação de hipervídeos educativos, outros autores, como Chambel e Guimarães (2004) e Bozzi (2019), consideram a teoria da aprendizagem multimídia de Mayer e da carga cognitiva de Sweller, discutidas anteriormente. Isso porque os hipervídeos devem, além de permitir a usuário assistir ao vídeo de forma natural, proporcionar-lhes: suporte para reflexão; controle do que se vê; possibilidade de relacionar conteúdos do vídeo com materiais disponíveis; e acréscimo de informações por meio de anotações (TIELLET, 2010). Todas as ações citadas, somadas à riqueza de informações (apresentadas em diferentes modalidades: texto, imagem, áudio, animações, vídeos) e a dinamicidade dos hipervídeos, podem causar **sobrecarga cognitiva e desorientação no usuário** (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004; MUSSOI; 2014).

Diferentemente dos hipertextos, que apresentam hiperligações estáticas, os hipervídeos, por sua característica audiovisual, possuem uma dinâmica de nós e de ligações temporais (os hiperlinks só estão disponíveis por um período limitado de tempo na tela do vídeo), podendo causar uma maior tensão nos usuários ao terem que decidir rapidamente se acessam ou não uma informação ou optam por um novo caminho de navegação no vídeo (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004; SARAIVA; DAMÁSIO; CHAMBEL, 2008). Além disso, essa dinamicidade temporal nos hipervídeos pode tornar “[...] difícil saber que ligações existem, quando vão estar acessíveis e durante quanto tempo, o que levanta desafios [...] em termos de carga cognitiva e orientação, dois aspectos tradicionais em hipermídia” (SARAIVA; DAMÁSIO; CHAMBEL, 2008, p. 22).

Recursos multimídias, como os hipervídeos, elaborados sem os devidos cuidados sobre como os alunos percebem, processam, fixam, recuperam e utilizam as informações podem ocasionar sobrecarga na memória de trabalho, influenciando no processo de aquisição do conhecimento. Vale lembrar que “quando várias informações competem entre si pela limitada capacidade de processamento da memória de trabalho, [...] pode dificultar ou mesmo inviabilizar a aprendizagem” (SWELLER, 1998 *apud* FILATRO, 2018, p. 51).

O desafio dos desenvolvedores/criadores de hipervídeos está em apresentar informações de modalidades diversas (áudio, vídeo, texto, imagem e animação) de maneira mais eficiente possível em um sistema dinâmico de nós e de ligações temporais. Assim, a

adoção de princípios, como os levantados nesta pesquisa, contribui não somente para a elaboração de hipervídeos mais eficientes, que favoreçam o aumento da capacidade de processo cognitivo e permitam a aprendizagem, mas também como parâmetros para a avaliação dessas hiper mídias.

A seguir, será apresentada a metodologia desta pesquisa.

3 METODOLOGIA

Esta seção apresenta os caminhos metodológicos para o alcance dos objetivos desta pesquisa. Ela está subdividida em seis subseções, a saber: tipo de pesquisa; o lócus da pesquisa; os sujeitos; os instrumentos e técnicas de coleta de dados; os métodos de análise de dados; e as fases da pesquisa.

3.1 Tipo de pesquisa

Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa empírica, de natureza qualitativa, descritiva, realizada em forma de estudo de caso.

De caráter empírico, esta pesquisa foi a campo para coletar dados - unindo-os a resultados de pesquisas bibliográficas - junto à pessoa, utilizando recursos, instrumentos e técnicas de diferentes tipos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Com a natureza qualitativa, esta pesquisa teve como marca a coleta de dados ricos e descritivos, relativos a pessoas, locais e processos, que, pela sua natureza, são de complexo tratamento estatístico. Além disso, destacou-se por apresentar questões que visam investigar os fenômenos em toda a sua complexidade e em ambiente natural. (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

A pesquisa de natureza qualitativa, segundo Bogdan e Biklen (1994), apresenta cinco características marcantes: 1) o ambiente natural é a fonte direta dos dados e o pesquisador o agente da coleta dos dados; 2) os dados recolhidos são descritivos (não numéricos); 3) o pesquisador interessa-se mais pelo processo do que pelos resultados ou pelo produto; 4) a análise dos dados é feita de forma indutiva (não busca dados para confirmar hipóteses previamente elaboradas, mas tem em mente que não se sabe o suficiente para reconhecer os fatos importantes antes de efetuar a investigação); e 5) a perspectiva dos participantes sobre a realidade investigada tem importância fundamental. As cinco características citadas estiveram presentes nesta pesquisa.

Quanto ao objetivo, esta pesquisa caracterizou-se por ser descritiva, na qual se exige do pesquisador uma série de informações sobre o objeto de estudo (que se desejou pesquisar), a fim de “descrever ‘com exatidão’ os fatos e fenômenos de determinada realidade” (TRIVIÑOS, 1987, p. 110).

Em relação ao procedimento da coleta, a pesquisa foi do tipo estudo de caso, uma vez que se caracterizou por ser “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real [...] [e] os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 33).

3.2 Lócus da pesquisa

O lócus da pesquisa foi a Divisão de Formação Profissional (Difop), vinculada à Coordenadoria de Desenvolvimento e Carreira (Codec) da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (Progep) da Universidade Federal do Ceará (UFC).

A Difop conta com uma equipe de quatro técnicos em assuntos educacionais, três assistentes administrativos e um diretor. Todos atuam em conjunto no planejamento, execução e avaliação das ações de desenvolvimento voltados ao pessoal docente e técnico-administrativo da UFC.

As atividades da Difop estão divididas em cinco grandes eixos: nas ações de capacitação internas (promovidas diretamente pela Difop, geralmente em forma de cursos presenciais ou *on-line*); nas ações de capacitação externas (realizadas em outras instituições e custeadas pela UFC); nas ações de qualificação (educação formal: graduação, especialização e mestrado); no Programa de Desenvolvimento de Gestores (PDG); e no Programa de Ambientação de Novos Servidores.

A Difop planeja suas ações após consulta às unidades acadêmicas e administrativas da instituição. Essas ações visam “proporcionar excelência no desenvolvimento profissional dos servidores, considerando as necessidades e prioridades institucionais” (UFC, 2018, p. 39), conforme dispõe o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFC.

3.3 Sujeitos

Os sujeitos desta pesquisa foram os servidores que compõem a equipe pedagógica da Difop: quatro técnicos em assuntos educacionais, responsáveis pela coordenação e orientação didático-pedagógica das ações de capacitação profissional, e o instrutor do curso de Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais, especialista em conteúdo, responsável pela criação dos materiais didáticos (sob a orientação dos TAE) e pelo acompanhamento dos

alunos no curso. O quadro 3, a seguir, apresenta um resumo dos dados pessoais desses sujeitos.

Quadro 3 - Dados dos sujeitos da pesquisa

SUJEITOS	IDADE	GRAU DE FORMAÇÃO	ÁREA DE FORMAÇÃO PRINCIPAL	TEMPO NO CARGO	TEMPO DE EXPERIÊNCIA EM CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL
P1	32 anos	Especialização	Licenciatura em Geografia	4 anos	4 anos
P2	39 anos	Mestrado	Letras-português	11 anos	5 anos
P3	46 anos	Mestrado	Pedagogia	17 anos	10 anos
P4	61 anos	Mestrado	Pedagogia	12 anos	7 anos
INS	50 anos	Pós-doutorado	Biotechnologia	7 anos	8 anos

Fonte: elaborado pela autora

No quadro 3, P1, P2, P3 e P4 correspondem aos TAE da Difop e INS representa o instrutor do curso de Biossegurança. Todos os participantes da pesquisa são servidores estáveis (efetivados no cargo), com pós-graduações e experiência de mais de quatro anos na área de capacitação profissional.

3.4 Instrumentos e técnicas de coleta de dados

Para a coleta de dados, foram adotados dois tipos de instrumentos e de técnicas de pesquisa, a saber: dois grupos focais, com roteiros base nos apêndices A e C, e duas entrevistas semiestruturadas, com roteiros base nos apêndices B e D.

Os dois grupos focais foram compostos pelos quatro TAE da Difop, além da pesquisadora. O primeiro grupo visava mapear o processo de produção de videoaulas na Divisão a partir da visão desses técnicos, que acompanham o planejamento e a oferta dos cursos de capacitação na Difop. Já o segundo grupo buscou avaliar, com base na perspectiva desses sujeitos, a utilidade, a aplicabilidade e a aceitabilidade da metodologia de produção de HV educativos, desenvolvida durante esta pesquisa e apresentada no “Guia de Criação de Hipervídeos”, após sua aplicação para a elaboração dessas hiperfídmias no curso de Biossegurança da Difop.

A técnica de grupo focal foi guiada por dois roteiros base com questões que permitiram a discussão e a troca de experiências entre os participantes em torno dos processos de planejamento e criação das videoaulas na Difop, antes e depois da utilização da metodologia de produção de HV educativos, proposta nesta pesquisa. Esperava-se, durante a aplicação dessa técnica, que os participantes, ao escutarem as opiniões um dos outros, pudessem refletir sobre o tema em discussão, mudando de posição ou fundamentando melhor suas opiniões iniciais (BACKES, 2011).

Já as entrevistas semiestruturadas foram realizadas junto ao instrutor do curso “Biossegurança e boas práticas laboratoriais”. Esta técnica foi guiada por dois roteiros base, que foram ampliados no decorrer das entrevistas (TRIVIÑOS, 1987), compostos por questões abertas, feitas verbalmente. Na primeira entrevista, buscou-se conhecer como se dava o processo de criação de videoaulas dentro da Difop, em especial, para o caso do curso de Biossegurança (instrumentos, equipamentos e *softwares* utilizados; fluxo ou etapas de produção; e envolvidos no processo). Na segunda entrevista, buscou-se avaliar a utilidade, a aplicabilidade e a aceitabilidade da metodologia de produção de HV, apresentada no Guia de Criação de Hipervídeo, a partir da percepção do instrutor do curso.

Os instrumentos e as técnicas aplicadas durante a pesquisa geraram vários dados que foram tratados a partir do método descrito no tópico a seguir.

3.5 Método de análise de dados

Os dados foram categorizados a partir da análise de conteúdo. Segundo Bardin (1977, p. 47), esse método consiste em “[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando [...] obter indicadores [...] que permitam a inferência *de conhecimentos* relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das mensagens”, através de procedimentos sistemáticos e objetivos.

Em conformidade com Bardin (2016), a análise subdividiu-se em três etapas: 1) a pré-análise, 2) a exploração do material e 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

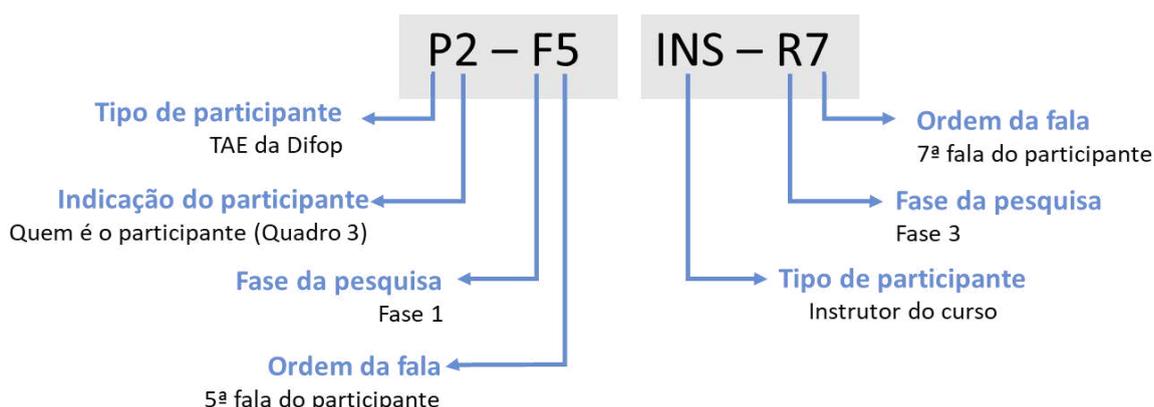
3.5.1 Pré-análise

A pré-análise consistiu na preparação dos materiais coletados nas entrevistas e nos grupos focais, com a finalidade de deixá-los mais operacionais para a exploração dos dados. Para tanto, inicialmente, foram transcritos, de forma manual, os áudios das falas dos participantes da pesquisa, preservando o máximo possível de sua oralidade, ou seja, não foram realizadas correções textuais ou ortográficas no texto das falas. Para fins de melhor compreensão do leitor, foram feitas apenas inserções ou supressões de pequenos trechos de texto delimitados entre colchetes.

Nesta etapa, após a transcrição de todas as falas dos participantes, foi gerado o *corpus*, compreendido como o conjunto das narrativas dos participantes, útil a ser explorado na etapa seguinte do método. Esse *corpus* foi montado seguindo as regras da exaustividade (em que se deve esgotar a totalidade das comunicações), da homogeneidade (na qual os dados devem pertencer ao mesmo tema, para fins de comparação) e da pertinência (em que os dados devem guardar correlação com os objetivos da análise) (BARDIN, 2016).

Nesta etapa, também, as falas dos participantes, que compõem o *corpus* da análise, foram identificadas e ordenadas por letras e números, conforme figura 5, para fins de facilitar a referência/associação dessas falas dentro de quadros, esquemas e diagramas.

Figura 5 - Estrutura e identificação das falas dos participantes da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora

Na figura 5, a letra *P* + *número* corresponde aos TAE da Difop e as letras *INS* representam o instrutor do curso de Biossegurança. *F* e *R* representam as fases da pesquisa

nas quais foram obtidas as respostas dos participantes, sendo *F* a fase 1 e *R* a fase 3. Já o *último número* do código indica a ordem da fala de um mesmo participante.

Uma vez transcritos, selecionados, identificados e ordenados, os dados ficaram prontos para serem submetidos a um estudo mais aprofundado na etapa seguinte do método, exploração do material.

3.5.2 Exploração do material

A exploração do material consistiu nas operações de codificação, decodificação e enumeração dos dados ainda brutos das falas dos participantes (BARDIN, 2016). A partir da técnica de análise temática, que envolveu a leitura exaustiva do material na busca por padrões semânticos, foram atribuídos códigos e realizada a classificação e a contagem - por presença (ou ausência), para o objetivo específico 1, e por direção (favorável, desfavorável ou neutra), para o objetivo específico 3 - das unidades de registro em categorias previamente estabelecidas, conforme quadro 4, a seguir.

Quadro 4 - Códigos e classificação (categorias) das unidades de registro

Objetivos da Pesquisa	Categorias	Códigos
Objetivo específico 1: Mapear o processo de produção de videoaulas na Difop/Codec/Progep/UFC	Abordagens de gravação de vídeos	1. Produção assistida 2. Captura direta seriada 3. Vídeo produzido 4. Vídeo palestra 5. Abordagem mista
	Equipe de produção	1. Membros da equipe 2. Atribuições
	Etapas de produção	1. Pré-produção 2. Produção 3. Pós-produção
	Instrumentos de gravação	1. Equipamentos 2. Softwares
	Infraestruturas de gravação	1. Espaço físico 2. Iluminação 3. Acústica
Objetivo específico 3: Avaliar a metodologia de produção de hipervídeos educativos no curso on-line	Utilidade	1. Contribuição para a ação do instrutor 2. Contribuição para a ação da equipe de TAE
	Aplicabilidade	1. Aplicação na fase de pré-produção

de capacitação profissional em Biossegurança		2. Aplicação na fase de produção 3. Aplicação na fase de pós-produção
	Aceitabilidade	1. Nível informacional (suficiência, completude, essencialidade, riqueza, clareza, praticidade) 2. Ganho na produtividade (tempo, agilidade, orientação e parametrização) 3. Ganho na qualidade da videoaula (nível pedagógico e nível técnico)

Fonte: elaborado pela autora

Os códigos e as categorias, apresentados no quadro 4, foram criados tendo como base os referenciais teóricos e os objetivos da pesquisa, e possuíam as seguintes condições de qualidade: exclusão mútua (elementos classificados em uma única divisão ou categoria), homogeneidade (existência de uma única dimensão ou princípio de análise), pertinência (correspondência do sistema categorial ao material de análise escolhido e ao quadro teórico definido), objetividade e fidelidade (sem distorção na entrada de elementos) e produtividade (com resultados férteis em inferências) (BARDIN, 2016).

O uso desses códigos e categorias serviu para uma maior organização e visualização macro dos dados, permitindo, na etapa final, a análise crítica e reflexiva dos resultados obtidos.

3.5.3 Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação

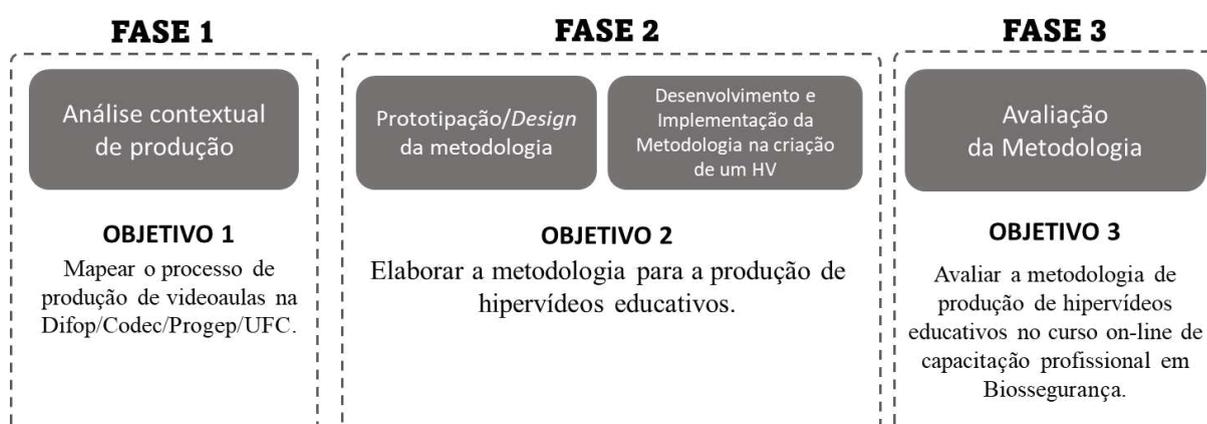
O **tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação** compreendeu a análise crítica e reflexiva dos dados, de forma a “propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos - ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas” (BARDIN, 2016, p. 131).

Nesta etapa, foram elaboradas as tabelas, os esquemas e os diagramas que sintetizaram e destacaram as informações para a análise. Essas informações sistematizadas foram significadas por inferência, que levaram, em sequência, a interpretações com base nos referenciais teóricos apresentados nesta pesquisa.

3.6 Fases da pesquisa

Para o alcance do objetivo geral desta pesquisa, ou seja, “desenvolver uma metodologia para a produção de hipervídeos no cursos on-line de capacitação profissional em biossegurança e boas práticas laboratoriais na UFC”, foram planejadas e desenvolvidas três fases, que correspondem aos objetivos específicos da pesquisa, já mencionados e agora ilustrados e detalhados na figura 6 a seguir.

Figura 6 - Fases da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora

Fase 1: Para mapear o processo de produção de videoaulas na Difop/Codec/Progep/UFC, primeiro objetivo específico da pesquisa, foi realizada a análise contextual de produção dessas mídias, na qual foram investigados como se dava o processo de criação de vídeos e videoaulas na Difop (as etapas, os responsáveis, os instrumentos de orientação, a infraestrutura tecnológica, os equipamentos etc. que compõem o processo), em especial para o curso “Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais”, mediante grupo focal e entrevista com a equipe pedagógica, com vista à propor adequações a esse processo, para a criação de hipervídeos.

Fase 2: Para elaborar a metodologia para a produção de hipervídeos educativos, segundo objetivo específico, foram realizados a prototipação (*design*) e o desenvolvimento da metodologia, resultando na elaboração de um guia de orientações técnica e pedagógica, o Guia de Criação de Hipervídeos, contendo boas práticas para a elaboração de HV, além de orientações quanto à necessidade de se considerar: as características do público-alvo, os

objetivos institucionais, e as limitações e potencialidades do local, a infraestrutura tecnológica da instituição e as mídias em potencial para a criação de HV. As orientações do guia foram postas em práticas a partir do desenvolvimento e da implementação de hipervídeos no curso de Biossegurança pela equipe pedagógica da Difop.

Fase 3: Para avaliar a metodologia de produção de hipervídeos educativos no curso on-line de capacitação profissional em Biossegurança, terceiro objetivo da pesquisa, foram analisadas as impressões dos participantes (TAE e instrutor), obtidas a partir da análise das respostas aos questionários semiestruturados, em um segundo grupo focal e entrevista. O instrutor e os TAE foram consultados quanto à utilidade, à aplicabilidade e à aceitabilidade da metodologia na criação de hipervídeos a partir das orientações do Guia.

Os resultados obtidos em cada uma das fases da pesquisa podem ser conferidos a seguir.

4 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados obtidos na pesquisa. Durante a apresentação dos dados, foram feitas transcrições das falas dos participantes com destaques em passagens ou trechos considerados relevantes na identificação de categorias de classificação dos discursos previamente construídas. Esses trechos foram conservados e disponibilizados neste trabalho para fins de facilitar a leitura dos interessados.

Essa seção está dividida em três subseções: 1) o processo de criação de vídeos e videoaulas na Difop a partir da descrição dos TAE e do instrutor do curso de Biossegurança; 2) a proposta metodológica para a produção de hipervídeos educativos, contemplam todas as etapas, pré-produção, produção e pós-produção dessas mídias; e 3) a validação da metodologia de produção de hipervídeos educativos com base nas impressões da equipe pedagógica da Difop, TAE e instrutor do curso ofertado.

4.1 Processo de criação de vídeos e videoaulas na Difop

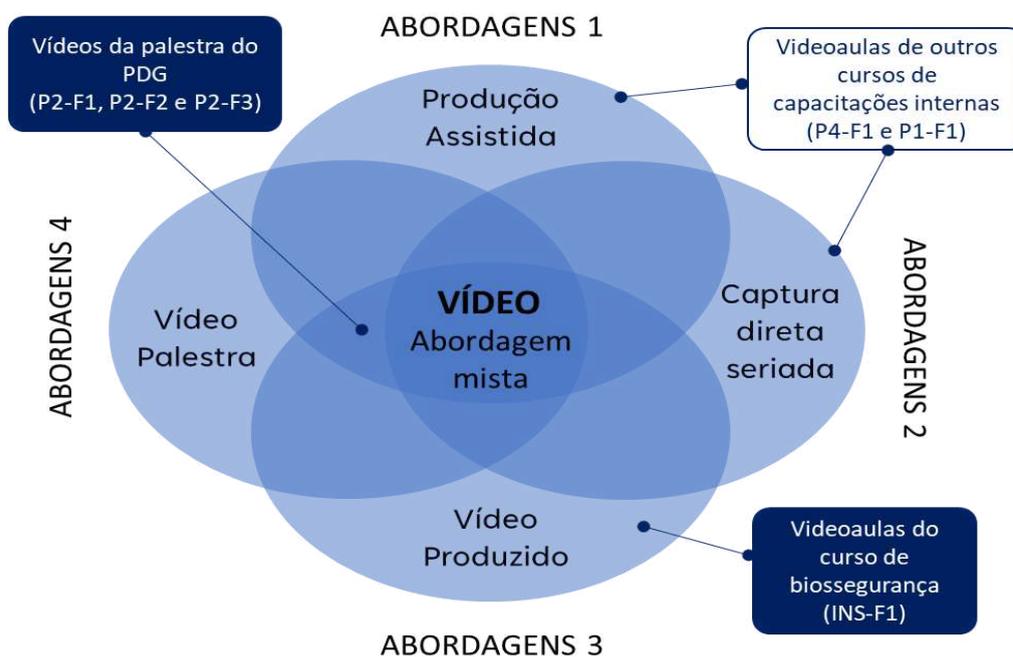
A partir dos dados obtidos no primeiro grupo focal e na primeira entrevista com o instrutor do curso de Biossegurança, foi possível identificar dois tipos de ações de capacitação que se utilizam de vídeos como estratégia de informação/registro e de ensino na Difop: os cursos de capacitação interna e as palestras do Programa de Desenvolvimento de Gestores (PDG). Ambas as ações apresentam vídeos gravados com abordagens diversas que, em muitas situações, mesclam-se, criando abordagens mistas.

4.1.1 Abordagens de gravações de vídeos na Difop

As falas dos participantes da pesquisa, sobre os processos de produção dos vídeos e videoaulas das ações de capacitação da Difop, foram categorizadas usando os quatro tipos de abordagem¹² de gravação de vídeos propostos por Portela, Souza e Maia (2014): a produção assistida, a captura direta seriada, o vídeo produzido e o vídeo palestra, conforme síntese ilustrada na figura 7.

¹² Detalhadas no ponto: 2.3.1 *Metodologias para a criação de videoaulas* deste trabalho.

Figura 7 - Abordagens de gravação de vídeo e videoaulas da Difop



ABORDAGENS 1

Vídeos elaborados a partir do uso de softwares de captura de tela do computador.

ABORDAGENS 2

Vídeos com a apresentação de imagem e voz do apresentador, sem o uso de recursos pré-produzidos.

ABORDAGENS 3

Vídeos gravados com preparação prévia de outros recursos (slides, vídeos etc.), além da imagem e da voz do apresentador.

ABORDAGENS 4

Vídeos criados a partir da captura ininterrupta de eventos, sem cortes e sem um roteiro definido.

Fonte: elaborado pela autora

Nos cursos de capacitação interna da Difop, verificou-se, com as falas dos participantes P1 e P4 do grupo focal, a presença de vídeos dos tipos **produção assistida** e **captura direta seriada**. P4 diz que "acredita-se que o professor, com o roteiro dos conteúdos, alguém auxilia na gravação... Esses vídeos são o professor sendo filmado falando somente" (P4-F1). Já P1, ao citar suas experiências como coordenador dessas ações, afirma:

*Nas minhas turmas, eu já tive a experiência de um instrutor utilizando a **captura de tela**. Ele estava falando de um sistema, de um software de edição de vídeo, e ele fez a gravação das aulas utilizando captura de tela, fazendo o passo a passo e mostrando para os alunos como fazia tal ação no programa... Ele [o instrutor] aparecia, em alguns momentos ele aparecia, em alguns momentos ele mostrava a captura da tela. Tinha edição. A gente percebia que **havia edição ali**. (P1-F1).*

Na fala do instrutor do curso de Biossegurança da Difop, um dos cursos de capacitação interna, verifica-se o uso da abordagem de gravação **vídeo produzido**, uma vez que é exigida a elaboração de um roteiro estruturado, com a previsão do uso de recursos visuais complementares, como imagens e fotografias:

*Eu acho que, no geral, os vídeos de Biossegurança estão na **categoria de vídeos produzidos**, porque ali tem todo um script, todo um roteiro, um assunto que eu não posso fugir. Tudo que tá lá tem que ser abordado da melhor forma possível. E quando eu não tenho como ilustrar, aí eu utilizo um recurso de uma imagem, né, para complementar. Alguns vídeos, por exemplo, o de sinalização de segurança, eu colocava algumas fotos para complementar. Também os de extintores, né? Porque assim, tudo era uma simulação... (INS-F1)*

Já em relação às palestras do PDG, nota-se a mescla entre as abordagens **vídeo palestra**, ao serem mencionadas a transmissão e a gravação de eventos ao vivo de forma livre (sem roteiros pré-definidos), e **produção assistida**, quando citado o uso de software de captura de tela do computador, nas falas do participante P2 do grupo focal:

*A gente aqui faz a **captura da tela** com um programa chamado OBS Studio, certo? Nós **gravamos a palestra** e então, em seguida, a gente disponibiliza no site... Nos ajudando na gravação, pra que a gente consiga capturar a tela, um colega da Assessoria, ele grava. Na verdade ele transmite, né? Ele transmite através de uma chamada de vídeo do Google Meet, transmite e daí a gente pega essa imagem e **grava a tela**. (P2-F1).*

*Essas **palestras são gravadas de forma livre**. A palestra, em si, tem um roteiro, um moderador, o palestrante, mas a gravação do vídeo é uma gravação livre. A gente inicia quando começa a palestra, quando termina a palestra a gente corta... E quando é para ser apresentado no YouTube, **vai sem corte, sem edição, vai do jeito que nós gravamos**. (P2-F2).*

Além das duas abordagens citadas, os vídeos das palestras do PDG podem apresentar traços da abordagem **vídeo produzido**, uma vez que, em eventos desse tipo, os apresentadores costumam elaborar recursos audiovisuais que auxiliam e ilustram suas falas, como afirma o participante P2 do grupo focal:

*Nas palestras do PDG, já tivemos a **captura de tela**, tipo assim, tem muitas **apresentações de slides**, né? Mas uma vez, me chamou a atenção, nessa edição do PDG, uma professora estava falando sobre audiodescrição e em determinado momento ela foi mostrar um vídeo, **um vídeo de pessoas cegas** que elas conseguiram ler a imagem. (P2-F3).*

As palestras do PDG ocorrem, simultaneamente, de forma presencial, geralmente em auditórios, e on-line, a partir da transmissão do evento através de videochamadas, com o

auxílio do programa *Google Meet*. Além disso, essas videochamadas são gravadas utilizando um programa de captura de tela do computador, o *OBS Studio*. A intenção é permitir que os participantes que se encontram nos *campi* da UFC, no interior do Estado, possam participar do evento e que os demais interessados na palestra possam assistir, a posteriori, o vídeo na plataforma *YouTube* ou em uma das trilhas de aprendizagem disponíveis no *site*¹³ do Programa, conforme afirma P3 do grupo focal.

*As palestras do PDG são feitas para aquele momento, para que as **pessoas que estão presentes de maneira síncrona** assistam e interajam. Existe o vídeo da palestra do PDG, mas é como se fosse uma função secundária para ele, né? Para que as **pessoas que não puderam estar presentes** possam assistir ou para aquelas **pessoas que queiram rever**. (P3-F1).*

As abordagens de produção dos vídeos adotadas nas ações de capacitação da Difop estão diretamente ligadas: aos objetivos informacionais e de ensino a que se propõem, como, por exemplo, apresentação de um sistema ou software (P1-F1), realização de simulações em laboratórios (INS-F1) ou registro de um evento ao vivo (P3-F1); ao tipo de conteúdo de aprendizagem¹⁴ a ser transmitido, como conteúdos procedimentais (uso de um programa/software (P1-F1) e simulações em laboratórios (INS-F1)), conceituais, factuais ou atitudinais (formação de gestores, PDG); e às características do público-alvo, como cargo/função (técnicos em laboratórios, gestores etc.) e localidade (local de lotação) (P3-F1).

Portela, Souza e Maia (2014) orientam a escolha da abordagem de captura de imagem e de áudio de forma racional, relacionando sempre o custo, o benefício e o tempo, pois abordagens que aparentemente são mais simples, como a vídeo palestra, que geralmente não apresentam um roteiro definido e são realizadas a partir de uma gravação ininterrupta (sem cortes), podem demandar mais tempo, recursos e profissionais para serem efetivadas do que uma abordagem aparentemente mais complexa, como o vídeo produzido, com a elaboração de um roteiro definido e preparação prévia de outros recursos.

¹³ <https://desenvolvimentodegestores.ufc.br/>

¹⁴ Segundo Zabala (1998), os tipos de conteúdo de aprendizagem podem ser: conteúdos procedimentais, conceituais, factuais ou atitudinais.

4.1.2 Equipe de produção de vídeos da Difop

No processo de produção dos vídeos, o papel dos instrutores e da equipe de TAE da Difop muda, dependendo do tipo de ação de capacitação ofertada por essa Divisão. Nos cursos de capacitação interna, os instrutores, enquanto apresentadores, são geralmente responsáveis também por todas as etapas de pré-produção, produção e pós-produção dos vídeos (PORTELA; SOUZA; MAIA, 2014; NEVES, 2019), conforme as falas, respectivamente, do participante P4 do grupo focal e do instrutor do curso de Biossegurança entrevistado:

*Ele [o instrutor] é o responsável por fazer **todo o processo, de ponta a ponta...** O papel do instrutor é **produzir o material didático** que os alunos terão acesso. Ele tem que dar toda a importância. Até a gente falou aqui... esse material vai ser o protagonista da aula, então ele [instrutor] tem que dar toda a atenção, toda a importância devida, porque através dele, desse material, que o aluno vai compreender o conteúdo do curso. (P4-F2)*

*No processo de criação dos vídeos [do curso de Biossegurança], eu **fiz tudo, né?** Tinha uma bolsista, que me ajudou em alguns vídeos [...]. A bolsista filmava, só filmava. Mas depois eu ia editar, ia colocar as imagens, aquela musiquinha de fundo, **tudo era eu** [...]. Então, foi tanto a **parte de elaboração do vídeo em si, da parte técnica, quanto a parte científica [e didática]**, digamos assim, do assunto em si. (INS-F2).*

O papel dos TAE da Difop, nos vídeos dos cursos de capacitação interna, é o de realizar a análise pedagógica e a validação das videoaulas produzidas pelos instrutores, tendo como base as informações contidas no projeto dos cursos, como: conteúdo programático, objetivos de aprendizagem, público-alvo, carga horária etc.. Conforme a fala de P2: “*acredito que o papel da Difop seja analisar, né? A Difop não vai editar vídeo, não vai mexer no conteúdo, mas a Difop vai analisar, né, para verificar se o vídeo vai está minimamente em consonância com o conteúdo do curso*” (P2-F4); e falas de P4 e de P1, respectivamente:

*A gente **analisa a parte pedagógica do conteúdo** em si. No caso, o que a gente tem de base para essa análise: temos o **projeto [do curso]** que estava no SEI¹⁵ com a relação dos conteúdos programáticos, o público e os objetivos, e temos que ver se realmente o conteúdo programático estava nos vídeos. Então, é essa análise mesmo pedagógica, se o conteúdo relacionado para a proposta está sendo contemplado no vídeo. (P4-F3)*

¹⁵ SEI (Sistema Eletrônico de Informações) é uma ferramenta de gestão de documentos e processos eletrônicos utilizada na UFC.

O que a gente tem são vídeos autorais. Os próprios instrutores produzem os vídeos, né? Após a Difop analisar a proposta dele, ver o conteúdo, ele [o instrutor] parte para a produção do material e a gente faz uma análise pedagógica, vê se o conteúdo está sendo contemplado, se a qualidade do vídeo está boa....(P1-F2).

Ao que se refere ao papel dos TAE em relação à análise da “qualidade do vídeo”, citado em P1-F2, o instrutor do curso de Biossegurança também menciona que esses profissionais, também, podem orientar e sugerir formas de melhorar esses recursos audiovisuais: “O coordenador da Difop [TAE] me deu dicas, né? Porque assim, teve imagens que eu fiz na posição da câmera, né, assim, na vertical, que não é o ideal, né? O ideal é que seja na horizontal... Daí eu fiz para os outros vídeos.” (INS-F3).

Já nas gravações das palestras do PDG, os apresentadores do vídeo (palestrante e moderador) preocupam-se apenas em preparar os materiais audiovisuais que serão utilizados (slides, imagens e vídeos) e em definir o que será falado para o público na apresentação, com base na temática do evento, definida em reunião entre a coordenadora da Codec, a diretora da Difop e o pró-reitor de gestão de pessoas de Progep, conforme fala de P2 “[...] nossa chefe se reúne com o pró-reitor [de gestão de pessoas] e a coordenadora [da Codec] e, nesse momento, eles definem os [...] temas [...]” (P2-F5).

A parte técnica de preparação do ambiente e manipulação dos equipamentos e softwares para a gravação fica a cargo dos TAE da Difop, com a colaboração de outros profissionais, como um membro da Assessoria de Gestão de Pessoas, responsável por fazer a transmissão do evento, conforme falas de P2: “Nos ajudando na gravação, pra que a gente consiga capturar a tela, um colega da Assessoria, ele grava. Na verdade ele transmite, né? Ele transmite através de uma chamada do Google Meet... Transmite e daí a gente pega essa imagem e grava a tela.” (P2-F6).

Além desse membro da Assessoria, a Difop conta com dois intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (Libras), que se revezam na interpretação das falas dos apresentadores para a Libras, tornando o vídeo acessível para o público surdo, conforme afirma P2:

Nós temos a colaboração do pessoal do Departamento de Tradução e Interpretação de Libras, né? Geralmente são dois intérpretes que se revezam durante a palestra. Tanto para o público que está lá, que a gente tenta, o colega [membro da Assessoria] tenta gravar também o intérprete, pra que a gente consiga, com um só momento, de uma só vez, [capturar] o servidor fazendo a interpretação seja tanto presencial, quanto no vídeo. (P2-F7).

A partir do exposto, é possível enumerar os membros que compõem a equipe de produção dos vídeos e das videoaulas da Difop nas ações: curso de capacitação interna em Biossegurança e palestras do PDG, e verificar algumas de suas atuações.

Nos quadros 5 e 6, tem-se uma visão geral das atribuições desses membros, que poderão ser verificadas também com base nas falas dos participantes, nos pontos a seguir deste trabalho.

Quadro 5 - Membros e suas atribuições na produção das videoaulas do curso de capacitação interna em Biossegurança da Difop

	Membros	Atribuições
	Instrutor do curso	<ul style="list-style-type: none"> - Define os conteúdos do vídeo com base na necessidade de capacitação/desenvolvimento do público-alvo (LNDP). (INS-F6). - Escolhe a abordagem de gravação. (INS-F7). - Elabora o roteiro do vídeo. (INS-F8). - Prepara o ambiente, o equipamento (<i>smartphone</i>) e o <i>software</i> (<i>Speech Way</i>) para a gravação. (INS-F11). - Realiza a captura do áudio e das imagens (com ou sem a ajuda de um colaborador). (INS-F11). - Faz a edição e finalização/renderização do vídeo. (INS-F12 e INS-F17). - Inclui e divulga o vídeo no AVA Solar. (INS-F13).
	Bolsista (colaborador)	<ul style="list-style-type: none"> - Colabora na captura do áudio e das imagens de alguns vídeos. (INS-F2).
	TAE da Difop	<ul style="list-style-type: none"> - Realizam o levantamento das necessidades de capacitação (LNDP) junto aos servidores da UFC. (INS-F4). - Fazem a análise pedagógica das videoaulas gravadas com base nos objetivos de aprendizagem, público-alvo e conteúdos programáticos, apresentados no projeto do curso. (P2-F4, P4-F3 e P1-F2). - Avaliam a qualidade do vídeo produzido, podendo sugerir melhorias. (P1-F2 e INS-F3). - Aplicam a avaliação de reação junto aos cursistas e avaliam a percepção do público-alvo sobre a qualidade do material didático (videoaulas). (INS-F14).

Fonte: elaborado pela autora

Quadro 6 - Membros e suas atribuições na produção dos vídeos das palestras do PDG

Membros		Atribuições
	- Pró-Reitor de Gestão de Pessoas - Coordenador da Codec - Diretor da Difop	- Definem o tema do evento. (P2-F5 e P2-F8). - Definem e convidam o palestrante e o moderador. (P2-F8).
	- Palestrante - Moderador	- Elaboram os materiais multimídias adicionais, como apresentações de slides, vídeos, imagens etc, que complementarão o vídeo final. (P2-F9 e P2-F10). - Fazem a apresentação e a mediação do conteúdo na palestra. (P2-F10).
	Intérpretes de Libras da DIVTILS	- Fazem a interpretação do Português para Libras e da Libras para o Português nos vídeos. (P2-F7, P2-F9 e P2-F12).
	Membro da Assessoria da PROGEP	- Faz o teste e ajuste de equipamentos no auditório e a transmissão do evento ao vivo pelo <i>Google Meet</i> . (P2-F6 e P2-F12).
	TAE da Difop	- Realizam o levantamento de necessidade de capacitação (LNDP) junto ao público-alvo da ação de desenvolvimento. (P2-F8). - Fazem a revisão dos slides do palestrante e do moderador, verificando as terminologias utilizadas. (P2-F10). - Extraem e apresentam, em tela, materiais multimídias embutidos (vídeos) nas slides. (P2-F10). - Solicitam os intérpretes da DIVTILS. (P2-F9). - Coordenam a sala virtual do <i>Google Meet</i> . (P2-F14). - Fazem a gravação do evento transmitido por captura de tela do computador através do <i>software OBS Studio</i> . (P1-F5, P2-F14). - Fazem a renderização e teste do vídeo. (P2-F15). - Envia o vídeo finalizado para divulgação no YouTube e no site do PDG. (P2-F15).

Fonte: elaborado pela autora

Verifica-se nos dois quadros que, na gravação dos vídeos/videoaulas das ações de capacitação ofertadas pela Difop, o papel da equipe de TAE e de especialistas em conteúdos (instrutor, palestrante e moderador) mudam, tornando-se mais ou menos atuantes nas etapas de pré-produção, produção e pós-produção dos vídeos, detalhadas no próximo ponto.

4.1.3 Etapas de produção de vídeos do PDG da Difop

As etapas de produção apresentadas neste ponto estão relacionadas às gravações das palestras do PDG, extraídas das falas dos membros do grupo focal, e estão divididas e categorizadas conforme as fases de produção de audiovisuais propostas por Portela, Souza e Maia (2014) e Neves (2019). Segundo esses autores, as etapas de elaboração de um recurso audiovisual dividem-se em três: a pré-produção, a produção e a pós-produção. Com base nessa divisão, as etapas de criação dos vídeos das palestras do PDG podem ser ilustradas conforme quadro 7.

Quadro 7 - Etapas de criação de vídeo das palestras do PDG da Difop

PRÉ-PRODUÇÃO	PRODUÇÃO	PÓS-PRODUÇÃO
<p>1. Análise contextual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de capacitação do público-alvo (LNDP). (P2- F8). • Objetivos estratégicos institucionais (PDI). (P2-F8). <p>2. Organização do evento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição do tema da palestra. (P2-F8). • Reserva do local do evento. (P2-F9). • Convite do palestrante e do moderador (apresentadores). (P2-F9). • Solicitação de intérpretes à DIVTILS. (P2-F9). <p>3. Análise e ajustes dos matérias multimídias adicionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise e adequação dos de slides. (P2-F10). • Extração de materiais multimídias dos slides (vídeos). (P2-F10). 	<p>1. Teste e preparação do local de gravação. (P2-F11).</p> <p>2. Montagem e/ou ajuste das ferramentas (equipamentos e softwares). (P2-F12).</p> <p>3. Transmissão ao vivo do evento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captura do áudio e das imagem (videochamada). (P2-F12). • Monitoramento da transmissão. (P2-F12). <p>4. Gravação do evento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captura do áudio e das imagens da tela do computador (P2-F13 e P2-F14). • Monitoramento da gravação. (P2-F14). • Inclusão de recursos audiovisuais do evento (slides, vídeos etc.). (P2-F10). 	<p>1. Finalização ou renderização do arquivo final do vídeo. (P2-F15).</p> <p>2. Teste do resultado da gravação. (P2-F15).</p> <p>3. Envio e disponibilização da gravação nos sites do YouTube e do PDG. (P2-F15).</p>

Fonte: elaborado pela autora

Na **pré-produção**, a equipe da Difop/Codec/Progep realiza a análise contextual, verificando, junto ao público-alvo da ação (gestores e futuros gestores), quais os temas de capacitação de maior interesse. Com base no levantamento dessas informações, e considerando também os objetivos estratégicos do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFC, a Difop/Codec/Progep define o tema da palestra a ser transmitida, conforme P2:

Nós fazemos um levantamento junto aos servidores... porque, assim, a gente tem um ciclo de palestra, né? E quando termina esse ciclo, nós fazemos um levantamento com os servidores, né? E aí a gente pergunta, dentre outras perguntas, quais os temas de maior interesse para o próximo ciclo de palestras, né? E aí a gente faz um relatório [...] e nossa chefe se reúne com o pró-reitor [de gestão de pessoas] e a coordenadora [da Codec] e, nesse momento, eles definem os próximos temas... E eles levam em consideração, não só esse documento de levantamento, desse relatório, [...] mas eu acredito que eles levem em conta o PDI, porque o PDI é o documento que vai nortear as ações que nós tomaremos na Universidade durante quatro anos... enfim, levando em conta os objetivos do PDI são escolhidos [também] os temas da próxima edição do PDG. (P2-F8).

Após essa análise contextual, ainda na fase de pré-produção, a Difop/Codec/Progep escolhe e convida o palestrante e o moderador que farão a apresentação do evento que será gravado. Além disso, solicita a participação dos intérpretes, junto à Divisão de Tradução e Interpretação Libras/Português (DIVTILS), que farão a tradução das falas dos apresentadores; e avalia possíveis locais e reserva o espaço onde ocorrerá o evento, conforme destaca P2:

Depois da escolha dos temas e dos palestrantes, é escolhido também os moderadores, que geralmente são servidores da casa, certo? Então, após a escolha dos moderadores e dos palestrantes, nós buscamos, primeiramente, reservar um espaço físico em que ocorrerá a palestra, né? Geralmente é um auditório e a gente vê se o auditório tem as condições para ser realizada a palestra, né? [...] Uma vez reservado o local, a gente solicita também os intérpretes de Libras, para a tradução e interpretação, né? Que eles vão fazer essa tradução tanto para o presencial... [quanto para] [...] a posterior gravação que vai ficar no site do PDG. [...] A gente solicita também que os apresentadores nos envie também os slides da apresentação deles [...]. (P2-F9).

Na etapa de pré-produção, também são solicitados os recursos audiovisuais pré-elaborados, como os slides que serão apresentados no dia do evento e que deverão constar no vídeo. Esses materiais são minimamente analisados pela equipe da Difop, que verifica, por exemplo, o uso de terminologias (como: funcionário, servidor etc.), com possíveis adequações à realidade do público-alvo. Também há a preocupação da equipe em transmitir/gravar esses recursos da melhor forma possível ao público, assim, são extraídos, por exemplo, vídeos

embutidos nas apresentações de slides para a sua reprodução com maior qualidade de imagem e de áudio, conforme, ainda, P2:

*Algumas vezes, quando o palestrante não é de uma instituição do governo, né? A gente **visualiza os slides** [elaborados por eles] para ver se tem algum termo que pode ser substituído. Por exemplo, às vezes a pessoa vem de uma empresa privada e ela para falar sobre o quadro funcional, né, de pessoal, eles falam 'funcionários' e aqui a gente trata 'servidores', né? **Aí a gente vê mais esses termos técnicos**, mas de fazer revisão de slides, ninguém faz não, porque o especialista é o palestrante, né? Outra coisa, que a gente testa também... **é que nos slides a gente tem essa preocupação de abrir, pois às vezes, nos slides, tá embutido um vídeo** e a gente sabe que no auditório, como já foi testado, não vai ter problema de passar o vídeo, que vai sair o som, vai sair o áudio, mas como a gente vai tá no computador, nem sempre... e aí a gente tem a preocupação em já pegar aquele vídeo, já colocar em outra página e assim que for acionado, né? Pra ser... a gente faz esses testes pra já saber que naquele slide a gente já tem que abrir [o vídeo] no momento da palestra, né? Já tem que abrir o YouTube, por exemplo, como aconteceu na última palestra, né? Na última palestra, tinha um slide elaborado pela palestrante que tinha um vídeo e aí a gente tentou reproduzir o vídeo na mesma velocidade que a apresentadora [palestrante] estava passando no presencial. Então a gente faz esses testes também com os slides. Então, é isso que a gente faz: testa o programa, testa o link do Google Meet e testa a gravação do OBS Studio e os slides. (P2-F10).*

Na etapa de **produção**, verificam-se as condições de estrutura técnica e tecnológica do espaço onde serão realizadas as gravações, bem como são feitos a preparação e o teste de equipamentos (como microfones, câmera, datashow etc.) e software a serem utilizados na gravação, conforme falas de P2.

*Em relação ao auditório, dependendo do auditório que a gente consiga, né? Para realizar a palestra, nós vamos **fazer os testes**, ou um dia antes ou no próprio dia. Se for um auditório conhecido, no mesmo dia... Se for um auditório novo, a gente vai um dia antes para ver... **testar microfone, ver se o datashow está funcionando**... ver se tem acessibilidade, ver a questão da **energia elétrica**... ver as tomadas porque a gente grava e ver se o aparelho é compatível com a tomada, né? Tudo isso a gente vê? Um dia antes também, a gente **testa o programa [OBS Studio]** se tá prestando o **computador**... A gente entra na sala do Google Meet para fazer uma gravação de teste, ver se tá saindo o áudio, tá saindo o som, a gente **projeta os slides** pra ver se tá tudo direitinho, certo? (P2-F11).*

*No dia do evento, né, pouco antes do início, parte da equipe que vai apoiar o evento presencial... e lá eles fazem os **últimos testes**, né? Só verificam mesmo se o microfone tá prestando, se o projetor está ligando mesmo... aí já **conecta o computador**, já passa os slides pra ver se tá tudo certo, porque o auditório é sempre usado, né? E do dia para a noite pode quebrar alguma coisa, danificar. Outra coisa, além de testar o microfone pela última vez... tem também a pessoa que fica responsável pela gravação do evento, pela transmissão do evento, né? O rapaz da Assessoria ele também **faz os testes, pra ver onde melhor fica a câmera**, né? Porque a câmera dele vai pegar... vai tentar pegar, nem sempre consegue... vai tentar pegar o moderador, o palestrante, os intérpretes de Libras e os slides, né? Muita coisa para ele tentar pegar e nem sempre ele vai conseguir porque, nem sempre a gente consegue no mesmo auditório, né? Tem auditório que tem uma*

condição mais favorável e outros que são mais desafiadores pra a gente capturar tudo que a gente quer, né? E é isso, eles fazem esses testes. Isso é na parte presencial... (P2-F12).

Ainda na **produção**, a equipe de técnicos e de apoio do eventos (os TAE e o membro da Assessoria) faz a captura do áudio e das imagens, transmitindo, via software *Google Meet*, para os participantes fora do auditório, e realiza a gravação da videochamada com a ajuda de um software de captura de tela do computador, conforme P2:

*No dia do evento, a Difop se divide em duas. Uma parte da equipe fica na sala para **fazer a gravação** e a outra parte vai ajudar, para o apoio ao evento presencial. Geralmente nós utilizamos um computador né, um pouco mais moderno do que os computadores que a gente tem aqui na Difop, e nesse computador tem um programa chamado OBS Studio. (P2-F13).*

*Na gravação das palestras, Difop vai participar dessa parte... a Difop, na verdade, vai **coordenar a sala do Meet, gravar as palestras e disponibilizar no site**... O papel da Difop é tanto promover a palestra presencial, quanto realizar a parte on-line e a **gravação dessa palestra**, como eu falei, através de um software chamado OBS Studio, em que a gente faz a gravação da tela do que está sendo transmitido, né, e em seguida a gente já encaminha para a pessoa responsável para a inclusão desses vídeos para as trilhas, em alguma trilha de aprendizagem [no site do PDG].(P2-F14).*

Por fim, na **pós-produção**, são realizadas a finalização (renderização) do vídeo, o teste do resultado da gravação e a disponibilização o vídeo para publicação no site do PDG (em uma das trilhas de aprendizagem) e na plataforma YouTube, conforme falas de P2:

*Assim que termina o evento, nós paramos a transmissão no OBS Studio e vai **renderizar o vídeo**, e vai gerar um arquivo no computador. Ai a gente abre esse arquivo pra **ver se gravou direitinho**, ver algumas partes assim... ver se o áudio tá captado, ver se a imagem tá okay. Depois dessa **rápida revisão**, a gente, no mesmo dia, **encaminha esse vídeo** por e-mail para o pessoal da Assessoria de Comunicação da Progep, porque eles têm a senha de administrador do site do PDG. E eles vão **inserir esse vídeo em uma trilha de aprendizagem daquela temática**... vão inserir **no YouTube** e do YouTube, eles colocam o link na página [...] do site do PDG. (P2-F15).*

Todas as etapas de criação dos vídeos, pré-produção, produção e pós-produção, demandam planejamento e organização bem definidos, principalmente em abordagens de gravação do tipo palestra, na qual há uma captura de áudio e de vídeo ao vivo, com a presença de participantes convidados, pertencentes ou não à instituição. Falhas humanas, estruturais e

de equipamentos podem comprometer não somente a qualidade do vídeo, como também podem inviabilizar a sua gravação.

A seguir são apresentados as características das infraestruturas e das tecnologias usadas para as gravações do PDG pela Difop, com detalhes, também, das principais limitações estruturais e dificuldades enfrentadas pela equipe de produção.

4.1.4 Infraestruturas e tecnologias usadas nas gravações dos vídeos do PDG pela Difop

Durante as falas já apresentadas dos participantes, é possível listar alguns equipamentos e softwares utilizados para as gravações dos vídeos das ações de capacitação da Difop. Além disso, é possível perceber algumas características dos espaços onde ocorrem as capturas de áudio e de imagem.

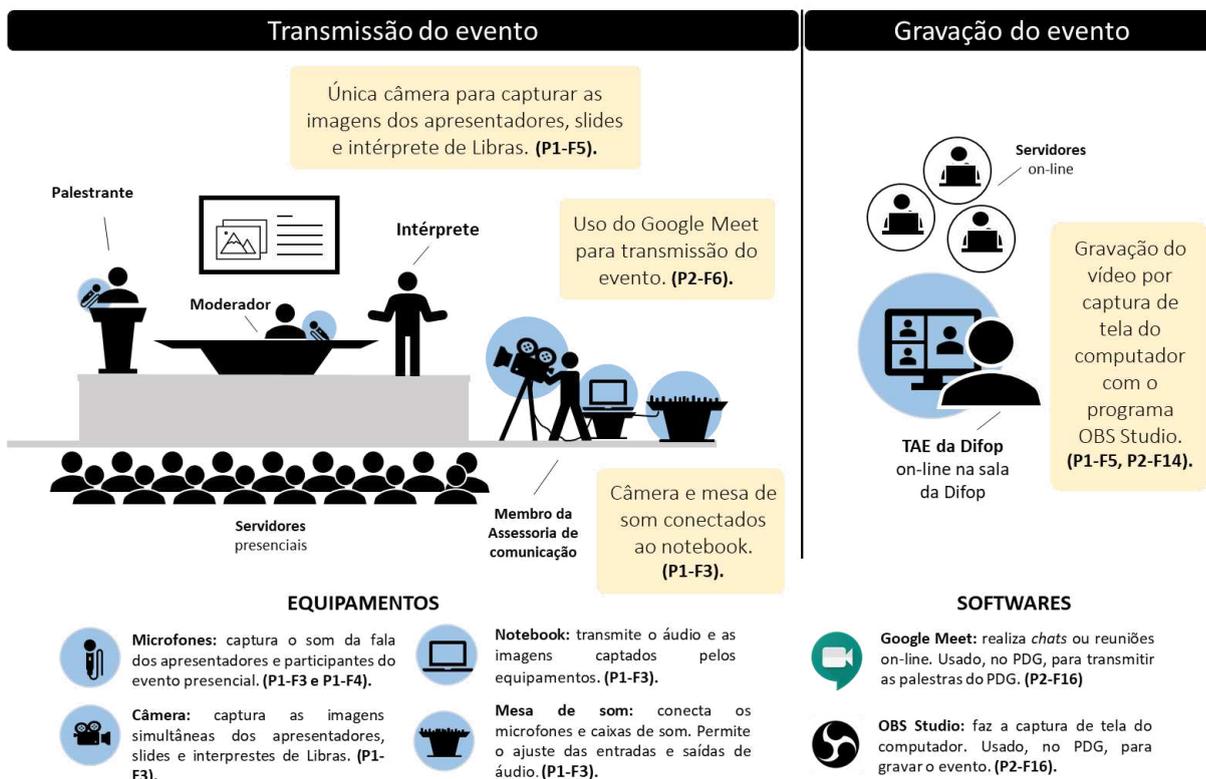
Sobre os equipamentos e softwares usados na gravação das palestras do PDG, P2 cita: “*Além do **OBS Studio**, a gente utiliza o Google Meet, o software **Google Meet**. O colega utiliza uma câmera, ou um celular, de alta capacidade para transmitir a palestra.*” (P2-F16) e P1 corrige e complementa:

*Ele utiliza uma **câmera profissional** com um **notebook** e faz a... Ele coloca a câmera dele, como se fosse uma webcam do computador, né? E aí o que é transmitido no **Meet**, pra gente fazer captura aqui na Difop, é o que a câmera dele está capturando lá na palestra. Além disso, ele conecta a **mesa de som** no notebook dele. Então a entrada de áudio do notebook captura o que é falado nos microfones. Se não falar nos microfones, não pega o áudio. (P1-F3).*

Conforme a fala P1-F3, para a transmissão e gravação dos vídeos das palestras do PDG, são utilizados os equipamentos: microfones, câmera filmadora profissional, notebook e mesa de som, além dos softwares citados por P2: *Google Meet* e *OBS Studio*.

A figura 8 ilustra como ocorre a criação dos vídeos do PDG, segundo as falas dos participantes, e detalha aspectos sobre as ferramentas (equipamentos e softwares) utilizadas nesse processo.

Figura 8 - Equipamentos e softwares usados na gravação das palestras do PDG



Fonte: elaborado pela autora

No final da fala de P1, verifica-se também uma das dificuldades técnicas enfrentadas pela equipe no momento da captura do áudio: “*Se não falar nos microfones, não pega o áudio*” (P1). Em outra fala, P1 comenta com mais detalhes uma das situações em que esse problema geralmente acontece:

O que acontece às vezes é no momento das perguntas, né, que abre para as perguntas. Se alguém falar e a gente não conseguir chegar com o microfone a tempo, quem está assistindo a transmissão no interior e a gravação vai ficar sem esse áudio. Porque o que não é falado no microfone, não captura. (P1-F4).

Outra dificuldade mencionada pelos participantes está relacionada à infraestrutura dos locais onde ocorrem as gravações das palestras do PDG. Por não ser um local fixo e por possuir características diferentes - com qualidade de iluminação e de isolamento acústico variados, além da disposição diversa das cadeiras e dos corredores do ambiente - a equipe precisa fazer um esforço para realizar as gravações da melhor forma possível. Nas falas de P2:

A gente tem uma questão... é que os espaços que a gente tem para fazer o PDG não é um local fixo. É sempre um local assim... é o local disponível, né? Então nesse...

só nessa edição [do Ciclo de Palestra] a gente já teve o PDG no auditório da Reitoria, no auditório das Ciências Sociais, também..., íamos ter também no auditório da Faced [Faculdade de Educação]... íamos fazer no auditório da Faced, mas pouquíssimo tempo antes faltou energia e a gente transferiu pro auditório da Reitoria... então assim, fica difícil dizer. Acredito que tenha espaços que possuam iluminação adequada e acústica, mas em outras acho que já não tem. (P2-F17).

Além dessa questão do áudio, o que a gente vê no vídeo em si, é que o ambiente... Realmente há um **esforço da equipe pra deixar tudo certinho, mas mesmo assim, o ambiente nem sempre é propício** para uma imagem que capture exatamente aquilo que deve ser capturado. Por exemplo, em algumas palestras, como essa última que teve, a câmera pegou os palestrantes meio que de lado, não foi assim de frente. A gente entende que é por conta da limitação do local, o auditório em que teve essa palestra não tinha um corredor no meio que colocasse a câmera, né, os corredores eram só laterais, tudo bem. (P2-F18).

Complementando a fala de P2, P1, P3 e P4, respectivamente, reforçam o esforço da equipe em realizar uma gravação de qualidade e mencionam ainda a falta de equipamentos e pessoal qualificado para a captura do áudio e das imagens das palestras do PDG.

É... a **gente se esforça ao máximo pra tentar fazer uma transmissão de qualidade**. Só que é meio que um improviso - “isso” (P2) - porque **uma câmera só não vai conseguir capturar palestrante, slides, intérprete de Libras...** então, o ideal seria um jogo de câmera profissional, uma transmissão mais profissional, né, **com técnicos...** pra conseguir gravar a palestra, transmitir e gravar, pra que a parte que fosse para o YouTube, né, o vídeo que fosse para o YouTube, ele possua uma edição com uma qualidade melhor em relação aos slides, o palestrante, o intérprete de Libras. Porque a **gente tem uma câmera**, uma captura de tela do notebook pra capturar diversos eventos que estão rolando ali, no decorrer da palestra, né? Palestrante... Às vezes tem palestrantes mais dinâmicos que não fixam no lugar. Então o câmera ele tem que ficar acompanhando o palestrante, mas também não pode se desviar dos slides, não pode se desviar do intérprete de Libras... Então é a estrutura do PDG pra ter uma gravação de qualidade, a gente precisa ter uma estrutura mais profissional. **A gente trabalha com o que tem, né, que é uma câmera, um rapaz que faz a captura com a câmera dele, colocar lá no Meet e a equipe aqui na sala, nos bastidores da Difop, faz a gravação da tela que está sendo gravado no Meet.** (P1-F5).

Acaba que pra Difop ter o material de apoio para quem tem o interesse pros assuntos de gestão, né, a Difop tenta suprir essa falta com esse vídeo, né? Pra apoiar e na realidade a **gente não tem estrutura logística** pra isso e se improvisa, né? **Faz um esforço e se improvisa.** (P3-F2).

É assim... por mais que a equipe se esmere e tente oferecer o melhor, a **gente não tem nem equipamentos suficientes para isso e mesmo o preparo**. O que a gente tem aqui é o conhecimento, né, pessoal do assunto, da temática, mas a gente não é profissional da área de audiovisual. (P4-F4).

Nas falas de todos os participantes, é possível identificar o esforço da equipe da Difop na gravação das palestras do PDG mediante as limitações estruturais dos ambientes, da falta de equipamentos e, também, de conhecimentos específicos na área de audiovisual.

Esse esforço dos membros da equipe também foi perceptível ao serem questionados sobre a existência de algum documento de orientação que ajudasse, minimamente, a equipe de produção, nas etapas de criação desses vídeos. Os participantes responderam que não existe tal documento, expressando ainda o interesse por um possível guia que mostrasse informações importantes sobre processos de captura e edição de vídeo tanto para as palestras do PDG quanto para os cursos de capacitação internas da Difop. Nas falas de P2 e P1, respectivamente:

Não tem [documento de orientações para a gravação e edição de vídeos] na Difop. Seria muito importante se houvesse esse documento porque não ficaria tão livre, né? Não ficaria... Uma gravação que a gente poderia ter algum conjuntinho de regras, né? Que guiasse as pessoas pra boas práticas de edição de vídeo, de gravação, de edição pra construir um produto de melhor qualidade. Não quer dizer que a nossa não tenha, não é que não tenha qualidade, por exemplo, o conteúdo é um conteúdo excelente... mas que talvez a iluminação, o corte que deveria ter tido no momento do vídeo e não tem porque não sabemos manipular o programa de corte... Às vezes, como aconteceu na última palestra, a pessoa, o palestrante foi falar e o microfone falhou, entende? E aí na gravação, vai ficar essa parte, que se houvesse um guia, a gente poderia editar... o guia estaria mostrando, né? Como fazer essa edição, que momento fazer essa edição, que momento cortar, que momento deixar... além de outras questões. (P2-F19).

É importante esse documento [o guia], né? Seria muito importante se a gente tivesse essas instruções mais técnicas porque iria orientar os instrutores, né, criar um parâmetro nas gravações de vídeos. Muitos instrutores acabam, quando eles vão pensar no curso EaD, eles mesmos ficam responsáveis pela gravação, pela edição, pela captura de tela e áudio, pela iluminação... e acabam agindo muito no conhecimento empírico, né? Sem um conhecimento técnico mais aprofundado. Já que a Difop não tem uma sala de gravação, não tem um estúdio, não tem um técnico que oriente em relação a isso, eles acabam ficando responsáveis e talvez alguma questão técnica pudesse ser melhorada com essas instruções formais, detalhadas, técnicas com orientações sobre essa parte de edição, captura, iluminação e áudio. (P1-F6).

4.1.5 Etapas de produção das videoaulas de Biossegurança da Difop

As etapas de produção de videoaulas do curso de Biossegurança da Difop, citadas pelo instrutor, por envolver tanto aspectos técnicos e procedimentais quanto aspectos pedagógicos, foram divididas nas fases de pré-produção, produção e pós-produção (PORTELA, SOUZA e MAIA, 2014; NEVES, 2019) e subdividida nas etapas do *Design*

Instrucional (DI)¹⁶, com base em Filatro e Piconez (2004) e Filatro (2018): a análise, o *design* e o desenvolvimento, a implementação e a avaliação, conforme quadro 8.

Quadro 8 - Fases de criação das videoaulas do curso de Biossegurança da Difop

PRÉ-PRODUÇÃO	PRODUÇÃO	PÓS-PRODUÇÃO
<p>1. Análise contextual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características do Público-alvo. (INS-F4). • Necessidade de capacitação do público-alvo (LNDP). (INS-F4). • Objetivos institucionais. (INS-F4). 	<p>1. Preparação do local de gravação (ou montagem de "set" de filmagem). (INS-F10).</p> <p>2. Montagem e/ou ajuste das ferramentas (equipamentos e softwares). (INS-F11).</p> <p>3. Captura efetiva de áudio e de imagens. (INS-F11).</p>	<p>1. Edição do vídeo. (INS-F12).</p> <p>2. Finalização ou renderização do arquivo final do vídeo. (INS-F12).</p> <p>3. Divulgação ou disponibilização do vídeo final no AVA (INS-F13).</p> <p>4. Avaliação do vídeo junto ao público-alvo. (INS-F14).</p>
<p>2. Seleção de materiais e recorte do tema. (INS-F5, INS-F6).</p> <p>3. Escolha da abordagem. (INS-F5, INS-F7).</p> <p>4. Elaboração do roteiro. (INS-F8).</p> <p>5. Elaboração/pesquisa por materiais adicionais. (INS-F9).</p>		

FASES DO DESIGN INSTRUCIONAL

① Análise ② Design e desenvolvimento ③ Implementação ④ Avaliação

Fonte: elaborado pela autora

Sobre a fase de **pré-produção**, o instrutor do curso cita, como processo inicial, ações que vão ao encontro com a análise contextual, primeira etapa do DI: a identificação das necessidades de capacitação dos servidores (LNDP da UFC) e de desenvolvimento institucional (objetivos institucionais: missão, valores e estratégias) realizada pela Difop. Além disso, menciona a importância de se levar em consideração as características do público-alvo do curso (público adulto) ao planejar as videoaulas, conforme fala a seguir.

Primeiro de tudo, [é preciso] identificar a necessidade da instituição [...]. A Difop, né, tem o objetivo de junto aos servidores, também, descobrir que ações eles querem que sejam ofertadas, né, a necessidade de capacitação [...]. Os vídeos também não devem ser tão longos, né? Porque também tem essa questão, é um público adulto. Um público que de certo modo tem várias atividades. Então assim, tem que ser uma coisa leve também, né? Procurar trazer para a nossa realidade. (INS-F4).

¹⁶ Detalhadas no ponto: 2.3.1 Metodologias para a criação de videoaulas deste trabalho

Ainda na fase de pré-produção, após a análise contextual, o instrutor cita, como etapas para a elaboração das videoaulas: a seleção de materiais e de conteúdos (mapeamento do currículo); e a escolha do tipo/modelo de vídeo que será gravado (seleção dos métodos e das técnicas para o alcance dos objetivos), que são ações da segunda etapa do DI, o *design* e o desenvolvimento. Na fala do instrutor: “*Primeiro eu tinha que determinar que **tipo de vídeo** eu iria querer. Então, eu procurei na internet **modelos de vídeo**... Depois, dentro eu tenho que **determinar os conteúdos que eu vou abordar**. Isso tem que tá claro.*”(INS-F5).

Sobre a seleção de materiais e de conteúdos para o vídeo, o instrutor menciona ainda o uso de fontes confiáveis, o recorte de tema/assunto em conformidade com as necessidades informacionais do público-alvo e a realidade institucional como critérios importantes nesse processo, conforme fala a seguir:

*Segundo passo, reunir o material, livros, sites, né? Tudo material confiável, né, assim de **fonte segura**, né? Depois, é escolher o que é que eu vou abordar [...]. Então, assim, desde a identificação da necessidade... eu fui selecionar o material, fui pensando o que poderia ser abordado, porque vem aquela história, né, é um assunto amplo... [Além disso, é importante ter em mente que] **nem todo o conteúdo do curso é interessante de ser feito vídeo**. Por exemplo, a história da Biossegurança, se eu fosse fazer um vídeo, ia ser só eu mostrando os slides e falando, e eu não queria isso. Eu queria algo que eu pudesse pegar e mostrar. Mas assim, eu queria também que atingisse o maior número de pessoas [...]. Porque a biossegurança tá ligada a tudo isso, né, desde a identificação dos riscos, que são vários riscos que você pode ter, né? [...] Então, eu tentei trazer aqueles **tópicos mais relevantes, que poderiam ser utilizados por todos os colegas, independente do laboratório que eles trabalham** [...]. Vinha tudo [...] as definições, os exemplos... Eu procurava trazer também para dentro da realidade da UFC, procurando trazer para a realidade dos setores da universidade... (INS-F6).*

Uma das passagens da fala do instrutor revela aspectos do tipo de videoaulas que deveria ser gravado por ele: “[...] *Por exemplo, a história da Biossegurança, se eu fosse fazer um vídeo, ia ser só eu mostrando os slides e falando, e eu não queria isso. Eu queria algo que eu pudesse pegar e mostrar [...]*”(INS-F6). Essa escolha do formato de apresentação do conteúdo no vídeo tem relação direta com o tipo de abordagem de gravação a ser adotada: se produção assistida, captura direta seriada, vídeo produzido ou vídeo palestra. Dessa forma, a escolha da abordagem de gravação compõe também uma das etapas no processo de produção das videoaulas de Biossegurança da Difop, como pode ser extraído da fala do instrutor a seguir.

Um curso a nível prático... Essa última opção aí [abordagem vídeo produzido] é a que mais se adequa [às videoaulas do curso de biossegurança]. Por exemplo, você vai fazer um vídeo de biossegurança só com a voz? Não adianta nada. De palestra, aí vem aquela mesma situação, você não tá em um laboratório, você tá

apresentando...Então, eu acho que, no geral, os vídeos de biossegurança estão na categoria de vídeos produzidos por esse motivo [curso a nível prático]. (INS-F7).

Após as etapas citadas: análise contextual, seleção de materiais e recorte do tema, e escolha do tipo de vídeo a ser produzido (definição da abordagem de produção), ocorre a elaboração do roteiro do vídeo. Esse roteiro, a depender do nível de complexidade do vídeo e do processo de produção (como, por exemplo, a participação de outros profissionais no processo de captura e edição do vídeo), poderia apresentar, além da fala do apresentador, outras informações técnicas agregadas, como: a indicação de inclusão de materiais adicionais, como imagens, em determinado tempo do vídeo, segundo fala do instrutor a seguir:

*Tudo é roteiro, tudo é organização [...]. O roteiro era mais o que eu ia falar... eu não colocava detalhes, como onde eu ia colocar determinada imagem... porque assim, acho que tava intrínseco, né? Estou falando, por exemplo, de extintor de incêndio, né, aí eu já sabia que vai a imagem ali. Porque **se fosse outra pessoa editando... aí sim, eu teria que colocar [essas indicações]** para a pessoa fazer [o vídeo] do jeito que eu estava imaginando. Também, assim... **se fosse um vídeo mais complexo, aí sim, eu acho que ia precisar desses detalhes.** (INS-F8).*

A elaboração ou busca de materiais adicionais, como imagens que ilustram a fala do apresentador, citadas pelo instrutor, também compõem uma das etapas da fase da pré-produção de vídeos. Sobre esse ponto, o instrutor comenta:

*Mas assim, nos vídeos, né? Você **tem que ver se você pode complementar, né, com imagens, com alguma informação extra.** Porque é importante, né? Porque chama mais atenção [...]. Eu tirei as fotos daqui... Na verdade as fotos que tinha lá [no vídeo] muitas vezes foi eu que tirei daqui, da universidade. Eu nem peguei de fontes externas, não. (INS-F9).*

Uma vez que todos os elementos de pré-produção dos vídeos estão prontos, ocorrem as etapas da fase de **produção**: a escolha e preparação do espaço onde ocorrerá a gravação (INS-F10); o ajuste das ferramentas (equipamento e aplicativo) a serem utilizados (INS-F11); e a captura do áudio e das imagens propriamente ditos (INS-F11), conforme falas do instrutor:

*Como eu queria um curso realista, digamos assim, eu **gravei no meu ambiente de trabalho, dentro do laboratório, nas dependências do laboratório.** Dependendo do assunto a ser abordado, eu ia para determinado local. Então, quando eu fui falar, por exemplo, dos EPI [Equipamento de Proteção Individual] e EPC [Equipamento de Proteção Coletiva], eu fui para o outro lado. Porque lá tem a capela de exaustão, né? Então eu fiquei naquele ambiente ali... (INS-F10)*

*Depois, eu precisei filmar [...]. Para gravação, foi usado um celular [...]. Eu também usei um aplicativo chamado de Speech Way, que ajuda com o texto que você tem que falar; é como se fosse um teleprompter. Esse aplicativo é maravilhoso, porque você instala no seu celular e **você ajusta o tamanho de fonte, velocidade, e, detalhe, não parece que você está lendo, porque ele vai ficar perto da câmera. E o texto, você tem que interpretar, né? É quase um trabalho de ator, né? [...]. Antes da gravação, eu fazia uns testes. Eu colocava o celular e via, por exemplo, se a letra tava boa [no aplicativo Speech Way], se o tamanho da letra dava para enxergar e se a velocidade tava boa.** (INS-F11).*

Na **pós-produção**, por fim, são realizadas as etapas de: 1) edição, com recorte e retirada de passagens indesejadas, inclusão títulos e legendas, e adição de recursos visuais (imagens, efeitos, vinhetas etc) e sonoros (seleção e ajuste de áudios de fundo) (INS-F12); 2) finalização ou renderização do arquivo; 3) divulgação no AVA Solar¹⁷ (terceira fase do DI, implementação: distribuídos e aplicados ao público) (INS-F13); e 4) avaliação do vídeo final (quarta e última fase do DI, a avaliação: verificar a eficácia do material didático desenvolvido) (INS-F14), conforme falas a seguir:

*[...] Então você edita, né? [...] Mas assim, nos vídeos, né, você tem que ver se você pode complementar; né, com imagens [...]. Daí, eu vou **colocar as vinhetas, os títulos para ficar mais organizado, colocar uma música de fundo.** É uma coisa importante também, escolher as músicas adequadas e o volume delas também [...]. Então, você também tem que ver isso: você vai colocar uma música de fundo? Ótimo! Então, escolha as músicas, tem que ser música que não tenha direitos autorais. Então, o YouTube disponibiliza lá. Então, eu já tinha uma pasta com as músicas.* (INS-F12).

*Uma coisa importante quando você vai fazer um curso, quando é que você vai não só estruturar; mas em **que momentos você vai permitir os acessos [aos vídeos na Plataforma Solar]...** Quando é que ele [o cursista] vai poder ver aquilo ali? Então, ele só vai poder ver aquilo ali quando ele terminar aquela tarefa... (INS-F13).*

*No final de tudo, né, a Difop aplica aquela **avaliação de reação** com os alunos, né. Aí os alunos respondem sobre a **qualidade do material do curso também** [...]. No final, deu tudo certo, né. Eu acho que as videoaulas fizeram toda a diferença [...], porque assim, livros a gente tem sobre biossegurança e cai para nós são livros extensos demais [...]. A gente sabe que o dia a dia é um pouco cansativo, né? Você tem os experimentos pra fazer; não só de técnico de laboratório, mas dos setores em geral. Então eu queria uma coisa mais flexível e leve.* (INS-F14).

¹⁷ “O Solar 2.0 é um AVA, ambiente virtual de aprendizagem, desenvolvido pelo Instituto UFC Virtual, da Universidade Federal do Ceará. Ele é orientado ao professor e ao aluno, possibilitando a publicação de cursos e a interação com eles.” (Disponível em: <https://solar.virtual.ufc.br/faq>. Acesso em: 27 jun. 2023).

As etapas citadas no processo de produção das videoaulas do curso de Biossegurança apresentam, além de aspectos pedagógicos (identificação do público-alvo e das necessidades/lacunas de desenvolvimento/aprendizagem, seleção de currículo etc.), aspectos técnicos e procedimentais (escolha de abordagem de gravação, roteirização, uso de equipamentos e softwares etc.), uma vez que esses vídeos carregam em si particularidades do que é aula e do que é vídeo. (NEVES, 2019).

Em relação aos aspectos técnicos, é importante detalhar, ainda, características estruturais e uso de tecnologias. A seguir, são apresentados as infraestruturas e os equipamentos e softwares adotados para as gravações das videoaulas do curso de Biossegurança da Difop, segundo o instrutor do curso.

4.1.6 Infraestruturas e tecnologias usadas nas gravações de vídeos de Biossegurança da Difop

Durante a fala do instrutor do curso, foi possível listar alguns equipamentos e softwares utilizados para as gravações das videoaulas do curso de Biossegurança da Difop. Além disso, foi possível perceber algumas características dos espaços onde ocorrem as capturas de áudio e de imagem e identificar algumas limitações e desafios enfrentados pelo instrutor durante a etapa de produção desses vídeos.

Sobre os equipamentos adotados na gravação, o instrutor menciona o uso exclusivo de smartphone, sem a presença de microfones dedicados à captura do áudio ou uso de refletores ou iluminação adequada, que impactam diretamente na qualidade dos vídeos.

Para gravação, foi usado um celular. Só o celular [...]. A questão do áudio é algo que realmente foi uma falha. Minha irmã tinha esse microfone de lapela, o problema é que a gente não tinha aquele conector de entrada, mas depois eu vi que eu podia ter usado o microfone do fone do celular. Teria melhorado consideravelmente [a qualidade do áudio] [...]. Se eu tivesse usando o microfone, outro recurso importante para as gravações, teria minimizado muito os ruídos [...]. Eu me lembro que teve um colega [cursista] que fez uma observação, que em um determinado vídeo, [...] talvez por conta dos ruídos, não dava pra ouvir muito bem. (INS-F15).

Pra gravação dos vídeos, tem outras coisas que a gente tem que observar, não só a questão do áudio, mas da luz. Eu me lembro que em alguns momentos eu tinha que acender a luz e ficar mais perto da janela... mas mesmo assim não ficava perfeito. Então, talvez uma fonte de luz de frente, né, fosse melhor. A luz vinha de cima, né? (INS-F16).

Já sobre os softwares adotados nas gravações e edições das videoaulas, o instrutor cita: o Speech Way¹⁸, um aplicativo de teleprompter para dispositivos móveis, usado para facilitar a leitura do roteiro pelo apresentador; o Filmora Video Editor¹⁹, um aplicativo desktop para edição de vídeos; e o PowToon²⁰, uma plataforma de criação de vídeos em formato de animações.

*Os softwares, eu me lembro do **Filmora**, que é um editor. Eu usei para editar os vídeos. Com ele, eu coloquei as músicas, coloquei os nomes, as vinhetas, as imagens... Eu também usei um aplicativo chamado de **Speech Way**, que ajuda com o texto que você tem que falar. É como se fosse um teleprompter. Esse aplicativo é maravilhoso, porque você instala no seu celular e você ajusta o tamanho de fonte, velocidade, e, detalhe, não parece que você está lendo, porque ele vai ficar perto da câmera [...]. Eu usei, para o vídeo final, também, um [software] chamado **PowToon**, pra fazer umas animações. (INS-F17).*

Em relação aos espaços onde as videoaulas são gravadas, o instrutor do curso cita os laboratórios do Centro de Biomedicina da UFC (Campus do Porangabuçu), figura 9, como a sala de cultivo de micobactérias (sala de contenção, com de nível de biossegurança 3, com alto risco de contaminação), e fala sobre as limitações quanto a quantidade de pessoas permitidas nesses locais, que impactam na participação de outros possíveis profissionais na gravação dos vídeos.

*No **laboratório**, a gente tem que tomar muito cuidado, porque são muitos os **riscos envolvidos**. Então, assim, é complicado. Você não ia colocar vários [...] colegas [...]. É uma responsabilidade muito grande. Mas assim, eu fiz uma gravação, em um ambiente que... no máximo duas pessoas, né? O ideal é para uma só pessoa ficar, né? [...] Pois é, aí eu fiz essa **gravação na sala de cultivo de micobactérias**, que é uma **sala de acesso restrito**, né? Tem toda uma sinalização, porque você trabalha com micobactérias, então é um nível de biossegurança 3, ... e só existem 4 níveis, né? E a gente trabalha com 3... Eu queria fazer [o vídeo nesse espaço], porque é super importante, principalmente a parte de equipamentos, né, de cabine de segurança biológica, tem a questão do fluxo de ar, pressão negativa... **Uma coisa é você ler outra coisa é você ver**. (INS-F18).*

¹⁸ Speech Way, disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=ua.kulya.speechway&hl=es_EC

¹⁹ Filmora Video Editor, disponível em: <https://filmora.wondershare.net/>

²⁰ Powtoon, disponível em: <https://www.powtoon.com/>

Figura 9 - Laboratórios de Centro de Biomedicina da UFC - Campus do Porangabuçu



Fonte: elaboradas pela autora

Além disso, o instrutor caracteriza os espaços onde ocorrem as gravações como sendo locais com pouco isolamento acústico, com vários equipamentos, e como sendo áreas próximas a hospitais, com grande fluxo de pessoas e veículos, como ambulâncias, representando um desafio em termos de captura de áudio de qualidade dos vídeos.

Nesses espaços não tem uma boa acústica, por vários motivos, não só pela localização deles, porque aqui eu estou cercada de hospitais. Tem o Hospital Universitário de um lado e o Hospital Maternidade do outro, você tem um fluxo grande de ambulância, de veículos e de pessoas também. As nossas janelas não tem nenhuma proteção acústica... O ambiente é grande, é cheio de equipamentos... (INS-F19).

Porque, assim, vizinho aqui é a maternidade, então de vez em quando tinha uma ambulância, né? Tinha um barulho. Aqui passa muito carro, né? E alguns vídeos ficaram meio ruins de entender. Às vezes eu tinha que parar, né? e esperar a ambulância parar, para começar de novo. (INS-F20).

As dificuldades mencionadas pelo instrutor não foram somente em termos de infraestrutura e falta de equipamentos adequados, mas também em relação a conhecimentos técnicos na área de audiovisual, conforme instrutor: “*Eu tive muita dificuldade, né? Eu não tinha muita experiência.*” (INS-F21).

Assim como os TAE da Difop, o instrutor do curso relata que não teve acesso a documentos de orientação ou guias que ajudassem nos processos de produção das videoaulas do curso, e menciona a importância desse tipo de documento.

*Eu não recebi nenhum [documento de orientação para a gravação de vídeos pela Difop]. Nossa, se eu tivesse recebido, com certeza, **facilitaria a minha vida**, porque aí eu ia ter experiência com roteiro, e aí eu ia saber também que programas usar, como me comportar, qual a posição da câmera, como é que deve ser a iluminação... Acho que a produção de vídeos envolve tudo isso, né? A questão do som... Então, assim, acho que o que eu fiz foi uma coisa bem artesanal. (INS-F22).*

Todos os dados levantados, na fase 1 da pesquisa, ajudam a conhecer a realidade do processo de gravação dos vídeos da Difop, permitindo fazer um mapeamento deste processo, identificando as abordagens de gravação, os principais responsáveis, suas características e funções, as limitações e desafios estrutural, técnico e tecnológicos. Essas informações obtidas serviram de base para a elaboração da metodologia para a produção de hipervídeos educativos, apresentada no “Guia de criação de hipervídeos” e avaliada no desenvolvimento dos HV do curso de Biossegurança e boas práticas laboratoriais da Difop, apresentadas nas próximas seções.

4.2 Proposta metodológica para a produção de hipervídeos educativos

A proposta metodológica para a produção de HV educativos parte dos pilares: simplicidade, flexibilidade e aplicabilidade. **Simplicidade**, porque busca se aproximar do público-alvo (membros da produção), levando em consideração sua realidade, valorizando os seus conhecimentos pedagógicos e técnicos acerca da produção de vídeos/videoaulas lineares, a fim de comunicar-se bem através de uma linguagem simples e familiar. **Flexibilidade**, porque compreende as diferentes possibilidades de aplicação das abordagens de apresentação de conteúdos em HV, dos instrumentos de planejamento, das ferramentas disponíveis e das orientações apresentadas para o desenvolvimento de HV com base nos objetivos de aprendizagem traçados e nos diferentes tipos de conteúdos (procedimentais, conceituais, factuais ou atitudinais) a serem abordados. **Aplicabilidade**, porque tem como meta potencializar as etapas e as ferramentas já existentes, sem perder de vista as limitações técnicas, estruturais e tecnológicas (equipamentos, softwares e plataformas) do contexto (FIGURA 10).

Figura 10 - Pilares da metodologia de produção de hipervídeos educativos



Fonte: elaborado pela autora

Ancorada nesses três pilares, a metodologia desenvolvida estrutura suas **etapas de produção de HV educativos** a partir da adaptação e do enriquecimento das etapas de criação de vídeos/videoaulas lineares da Difop, principalmente as do curso de Biossegurança, verificadas nas descrições dos participantes da pesquisa durante a primeira fase deste estudo (QUADRO 9).

Quadro 9 - Etapas para a produção de HV educativos

PRÉ-PRODUÇÃO	PRODUÇÃO	PÓS-PRODUÇÃO
<p>① 1. Definição dos objetivos do HV com base na análise contextual.</p> <p>2. Seleção de materiais e recorte do tema.</p> <p>3. Escolha da abordagem.</p> <p>② 4. Elaboração do roteiro e mapa de interações.</p> <p>5. Elaboração/pesquisa por materiais adicionais.</p>	<p>1. Preparação do local de gravação (ou montagem de "set" de filmagem).</p> <p>② 2. Montagem e/ou ajuste das ferramentas (equipamentos e softwares).</p> <p>3. Captura efetiva de áudio e de imagens.</p>	<p>② 1. Edição do vídeo.</p> <p>2. Composição de HV.</p> <p>③ 3. Disponibilização e divulgação do HV.</p> <p>④ 4. Avaliação do HV e das ações ou desempenho dos usuários no HV.</p>

FASES DO DESIGN INSTRUCCIONAL

① Análise ② Design e desenvolvimento ③ Implementação ④ Avaliação

Fonte: elaborado pela autora

As adaptações e alterações propostas no fluxo de criação das videoaulas lineares do curso de Biossegurança da Difop, embora totalmente não perceptível no quadro 9 (adaptações marcadas em negrito), contemplam todas as etapas: pré-produção, produção e pós-produção dessas mídias, conforme pode ser conferido nos pontos a seguir.

4.2.1 Pré-produção de HV educativos

Nesta etapa, é destacada, como primeira ação a ser realizada, a definição de **objetivos de aprendizagem claros, elaborados com base na análise contextual**. Essa análise, também citada pelos participantes na fase 1 da pesquisa, foi ampliada e melhor definida em três grandes balizadores, em conformidade com o DI: 1) nas características do público-alvo, seu perfil digital, estilo de aprendizagem e fatores motivacionais; 2) nos objetivos institucionais, valores, metas e visão de futuro da instituição (em caso de capacitações profissionais); e 3) nas limitações e potencialidades do local, como infraestrutura técnica, espaço e o pessoal disponível.

Também nesta etapa, a metodologia recomenda, para a seleção de materiais e recorte do tema (citado pelos participantes da pesquisa), a **seleção e o sequenciamento de conteúdos para HV mediante o uso de mapas mentais**, que consiste na representação gráfica das relações entre um conjunto de tópicos-chave de uma área de conhecimento, mostrando desde o conceito mais abrangente até o mais específico (FILATRO, 2018). O uso dessa técnica, na produção de HV, se justifica pela necessidade de se ter uma visão geral e hierárquica dos assuntos pertinentes à temática do HV, ajudando a equipe pedagógica a decidir quais informações devem ser deixadas no vídeo base/principal e quais informações devem constar nos materiais complementares ou mídias acessórias, para o aprofundamento do conteúdo, de acesso opcional dos usuários do hipervídeo.

Após a seleção e o sequenciamento de conteúdos, a metodologia propõe **seis tipos de abordagem de apresentação de conteúdos em HV**, que estão diretamente relacionadas com os recursos disponíveis nas plataformas de autoria de vídeos interativos: 1) o enriquecimento do vídeo a partir da inclusão de outras mídias (vídeos, imagens, áudios, textos e incorporação de código web ou *embed code*); 2) o suporte para hiperlinks externos (abertura de páginas web); 3) a inclusão de áreas clicáveis (botões e zonas clicáveis transparentes no vídeo); 4) a criação de enredos não-lineares (vídeos *choose-your-own-path*); 5) a entrada de

informações pelo visualizador (respostas de questões, inclusão de conteúdos e envio de mensagens); e 6) a inclusão de rótulos ou textos descritivos (ativados ao clique).

Como estratégias de planejamento, a metodologia propõe incrementos **aos roteiros de videoaulas lineares**, prevendo, em sua estrutura, a indicação dos recursos interativos e adicionais do HV, como links, arquivos para download, questionários etc. (QUADRO 10), e **a criação de dois tipos de mapas de interações**, um para HV com base em vídeos lineares (de enredo linear) enriquecidos (FIGURA 11) e outro para a elaboração de HV de enredos não-lineares (FIGURA 12).

Quadro 10 - Modelo de roteiro indicado pela metodologia desenvolvida

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO		
Título da videoaula		
Curso		
Conteúdos abordados		
Data e horário		
Local da gravação		
Apresentador		
SEÇÕES DE CONTEÚDO	ÁUDIO (FALA DO APRESENTADOR)	VÍDEO
Introdução da aula	Olá! Nesta videoaula estudaremos sobre... Esse assunto é importante porque... Para isso precisamos conhecer sobre...	<i>Plano Americano</i> <i>Legenda: Nome do apresentador e cargo/função</i>
Objetivos de aprendizagem	Assim, ao final deste vídeo, esperamos que você consiga: - Compreender... - Identificar...	<i>CLOSE - apresentador</i> <i>Insert animação 1 - Tópicos de objetivos</i>
Conteúdo da aula Definições e classificação...	Vamos iniciar falando o que são... Eles são classificados em... Para saber mais sobre... clique aqui [apontar para direita] e ...	<i>CLOSE - apresentador</i> Saiba mais 1: com link www...
Conteúdo da aula Aplicação...	Sua aplicação pode ser feita... baixe aqui [apontar para baixo] o pdf	<i>CLOSE - apresentador</i> PDF para Baixar
(...)	(...)	(...)
Fechamento da aula	Neste vídeo, vimos o que são e aprendemos... Teste seus conhecimentos aqui [apontar para direita] sobre o que aprendemos.	<i>CLOSE - apresentador</i> Quiz: Teste seus conhecimentos
Chamada para o próximo vídeo	No nosso próximo vídeo, veremos sobre... Esse conteúdo é importante para... Até breve.	<i>CLOSE - apresentador</i>

Indicação de link

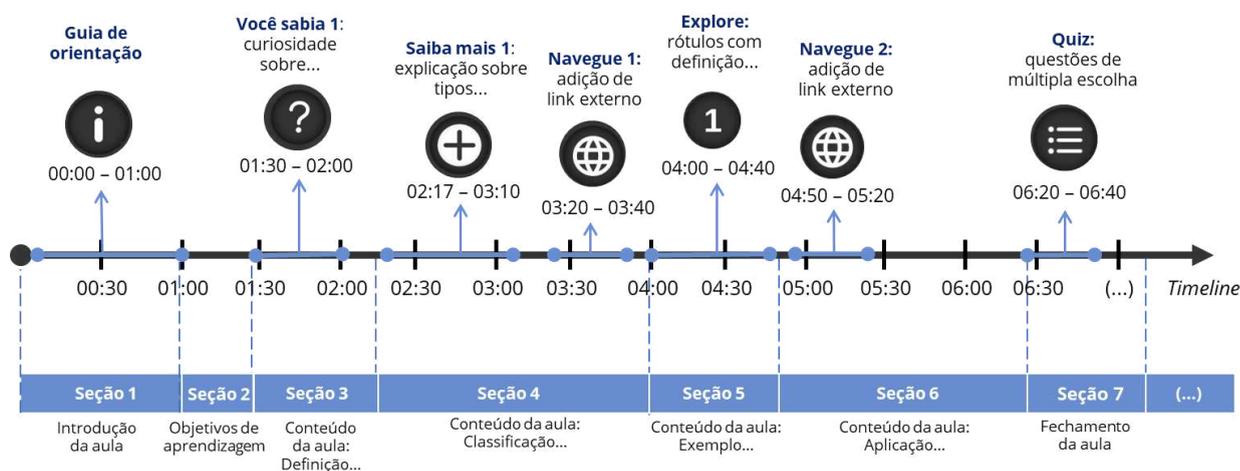
Indicação de arquivos para download

Indicação de questionário

Fonte: elaborado pela autora

No modelo de roteiro sugerido pela metodologia (QUADRO 10) é possível verificar a indicação da presença dos recursos interativos tanto no áudio (fala do apresentador), quanto no vídeo (tela). Isso favorece uma maior coesão ou unidade entre os elementos do vídeo base e dos recursos acessórios, permitindo uma maior imersão do usuário ao ser convidado a participar da narração, além de estar em consonância com a “sinalização”, um dos princípios da Aprendizagem Multimídia, que ajuda na diminuição da carga cognitiva desses materiais (MAYER, 2014).

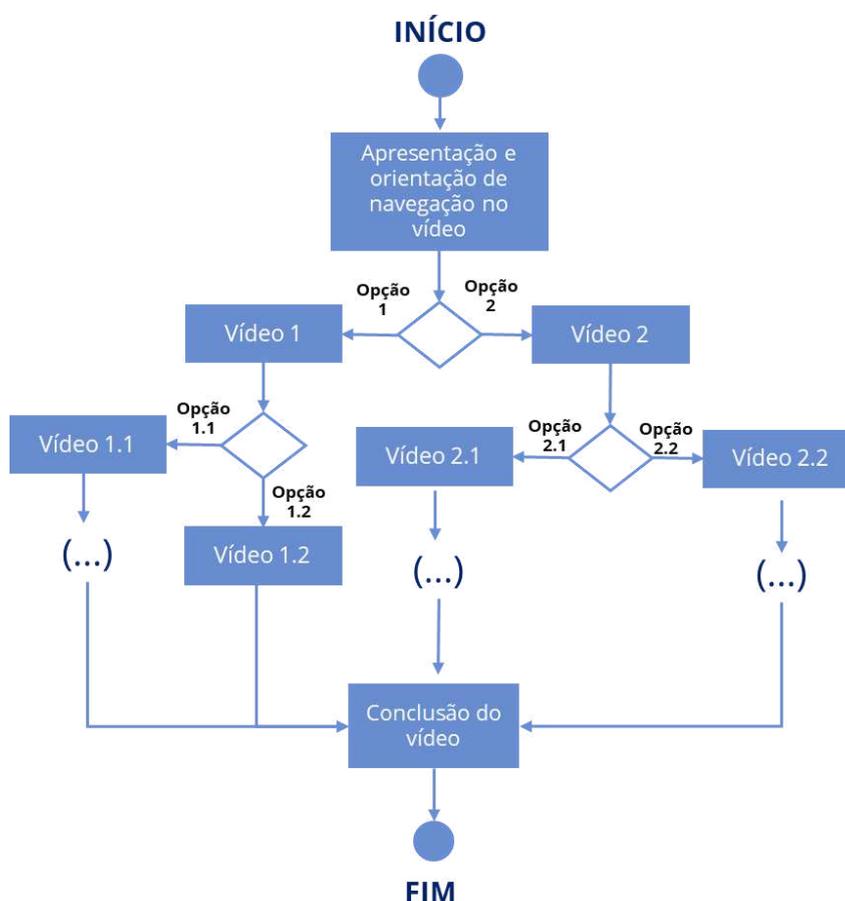
Figura 11 - Exemplo de mapa de interações com base no enriquecimento de vídeo de enredo linear



Fonte: elaborado pela autora

Na figura 11, o modelo de mapa de interações desenvolvido para o enriquecimento de vídeos lineares apresenta várias informações importantes que contribuem para a visualização da disposição dos recursos adicionais e das hiperligações em relação à *timeline* do vídeo base/principal, evitando a concentração de elementos interativos em um único ponto do HV. Tais informações são: a divisão e classificação das seções do conteúdo do vídeo (introdução, objetivos, conteúdos e fechamento); a marcação de intervalo de tempo de cada recurso, que comunica onde inicia e termina cada um deles; e o tipo de recurso adicional (quiz, links, curiosidades etc.), representado pelos ícones/botões e descrição textual correspondente.

Figura 12 - Exemplo de mapa de interações de HV com enredo não-linear



Fonte: elaborado pela autora

Na figura 12, o modelo de mapa de interações sugerido para a criação de HV de enredo não-linear permite à equipe de desenvolvimento verificar os possíveis trajetos do usuário ao navegar pelo HV. Nesse modelo de mapa, o fluxo narrativo inicia-se com um vídeo introdutório, que explica também como funciona o HV, em conformidade com o princípio “pré-treinamento” (MAYER, 2014), e finaliza-se com um vídeo de conclusão. Entre esses dois vídeos, há outros vídeos ou fragmentos de vídeo intercalados por losangos, que representam as decisões ou possíveis caminhos do visualizador para a montagem do enredo.

Para concluir a etapa de pré-produção de HV, a metodologia também orienta sobre a **busca e utilização de materiais adicionais**, compreendidos como facilitadores de aprendizagem (gráficos educativos, vídeos, áudios, páginas web etc.) (GARCÍA-VALCÁRCEL, 2008), estabelecendo critérios claros para a seleção de fontes, como: a preferência por páginas web com lastro institucional ou com assinatura clara, em

detrimento de páginas web pessoais, com finalidade comercial ou de interesse ideológico, geralmente sem autoria explícita. Esses cuidados visam enriquecer os HV com conteúdos confiáveis, estáveis e permanentes. Dessa forma, além de erros conceituais, evita-se que os links e os recursos de outros autores fiquem fora de acesso mais rapidamente, deixando o HV desatualizado.

4.2.2 Produção de HV educativos

Nesta etapa, são executadas as atividades planejadas na pré-produção do HV em termos de captura de sons e de imagens. Para isso, a metodologia desenvolvida busca acrescentar à etapa regular de produção de vídeos/videoaulas lineares, citada na primeira etapa da pesquisa, algumas orientações e cuidados que impactam na composição das cenas, como: 1) a preparação da imagem do apresentador, 2) a preparação dos espaços para a filmagem, 3) a montagem e ajuste de equipamentos e 4) a captura efetiva de som e de imagem. Essas orientações visam diminuir ou evitar carga cognitiva extrínseca ou irrelevante ao HV, que drena valiosos recursos cognitivos dos usuários (FILATRO; CAIRO, 2015; FILATRO, 2018).

Sobre a **preparação da imagem do apresentador**, por esta ocupar um lugar de destaque na tela em meio a possíveis outros elementos de interações (botões, links etc.) e recursos adicionais (textos, imagens, ícones etc.), a metodologia dá algumas diretrizes sobre a forma de se vestir e se apresentar para as gravações. Ela indica o uso de roupas e de acessórios discretos, formais e de tamanho e largura apropriados, que façam um bom contraste com a cor do fundo ou cenário do vídeo, além de se preocupar com cabelos penteados, unhas, maquiagem etc. do apresentador, que podem ser possíveis distratores do conteúdo do HV.

Já sobre a **preparação dos espaços para a filmagem**, a metodologia se preocupa com fatores que podem influenciar na qualidade do HV, como a escolha de ambientes e do horário das gravações em função da acústica, da iluminação e do cenário, tendo em mente que esses locais podem ser espaços abertos (locações) ou fechados (com estruturas pré-montadas ou não). Assim, para espaços abertos, indica o horário do dia, as condições meteorológicas e os possíveis ambientes mais propícios para as gravações. Já para os espaços fechados, chama à atenção para a escolha e preparação de locais onde haja pouca reflexão das ondas sonoras e iluminação suficiente, e para o planejamento e montagem de cenários que gerem boa imagem

ao fundo, considerando que, sobreposto ao vídeo, poderão ser acrescentadas camadas de conteúdos com textos, ícones, botões, imagens etc.

Acerca da **montagem e do ajuste de equipamentos**, a metodologia foca suas orientações para o uso de smartphones como instrumentos para a captura de imagens e de áudios, pois compreende que eles são equipamentos de acesso viável à equipe de desenvolvimento e possuem potencial para a elaboração de bons vídeos. Dessa forma, instrui sobre a escolha da câmera (dianteira ou traseira), o posicionamento do equipamento (na horizontal ou na vertical) e do apresentador (enquadramento), e o uso de acessórios (tripé, fone de ouvido e microfones) e de softwares (teleprompter).

Para concluir a etapa de produção de HV, a metodologia dá algumas orientações no momento da **captura efetiva do som e da imagem**. Sugere formas de comportamentos em frente à câmera, como postura e voz do apresentador, em conformidade com os princípios “personalização” e “voz” da Aprendizagem Multimídia (MAYER, 2014). Para tanto, sugere atenção à postura corporal, ao direcionamento do olhar, à movimentação/gesticulação do corpo e expressões faciais, além de entonação da voz e articulação das palavras.

4.2.3 Pós-produção de HV educativos

Esta etapa consiste na edição dos arquivos de vídeos capturados durante as gravações, na composição de hipervídeos, na disponibilização e divulgação do link ou arquivo do HV; e na avaliação dessas hipermídias com base nas ações dos usuários no HV.

Sobre a **edição dos vídeos capturados na produção**, a metodologia desenvolvida propõe o uso de softwares livres, que não gerem arquivos de vídeos com “marca d’água” da logo dos programas de edição. Essa orientação se dá não somente por questões estéticas, mas principalmente por questões funcionais, haja vista que essas marcas podem ocupar espaço valioso na tela do HV que poderia ser melhor aproveitado por elementos adicionais e recursos de interações. Além disso, essa indicação da metodologia está em conformidade com o princípio da “coerência”, da Aprendizagem Multimídia, que ressalta a importância de se eliminar mensagens em texto, imagem ou áudio estranhas ao assunto do material multimídia, reduzindo a carga cognitiva irrelevante (MAYER, 2014).

Já sobre a **composição de hipervídeos**, a metodologia instrui tecnicamente, a partir de uma sequência de passos, sobre como elaborar HV de duas formas: 1) mediante o enriquecimento de um vídeo linear tradicional, com a adição de recursos interativos

acessórios sobre a *timeline* do vídeo base/âncora, e 2) mediante a montagem de HV de enredo não-linear, com a combinação de pequenos vídeos ou fragmentos de vídeos. Para isso, utiliza, como demonstração, algumas plataformas de autoria de vídeos interativos disponíveis na internet, de acesso gratuito, com vista a também demonstrar a aplicação das abordagens de apresentação de conteúdos em HV, já citadas na pré-produção.

No que diz respeito à **disponibilização e divulgação do link ou arquivo do HV**, a metodologia apresenta possíveis formas de acesso ao hipervídeos pelo público-alvo ou audiência, que, dependendo da plataforma de autoria de vídeos interativos, pode se dar por link direto, por incorporação web (*embed code*) ou por compartilhamento em redes sociais e em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA).

Por fim, sobre a **avaliação dos HV**, a metodologia, a título de exemplo, lista algumas informações disponibilizadas nos relatórios das plataformas de autoria de vídeos interativos, como nome do usuário, percentual e quantidade de visualização, desempenho em exercícios, movimento do mouse, tempo gasto em cada recurso, data da última visualização entre outros dados. Além disso, destaca a importância da análise desses dados, com vista a servir de base para a tomada de decisão quanto à regulação das ações pedagógicas em sala de aula presencial/virtual ou à melhoria do próprio HV.

A proposta metodológica para a produção de HV educativos, descrita acima, foi materializada e demonstrada para a equipe pedagógica da Difop (TAE e instrutor) através de um guia, desenvolvido na forma de *flip book* interativo, cujo acesso pode ser feito pelo código QR ou diretamente pelo link a seguir.

Figura 13 - Código QR para acesso ao Guia de Criação de Hipervídeos



Link de acesso direto: <https://heyzine.com/flip-book/f41f243dd6.html>

Esse guia apresenta uma lógica hipertextual, ou seja, possui uma lógica de leitura, consulta e aplicação não necessariamente sequencial, tendo em vista as muitas realidades de

produção dos HV. Ele conta com uma linguagem simples e dialogal, com várias caixas de textos e ícones contendo verbetes, curiosidades, paradas para exploração e aplicação de conceitos, instrumentos e ferramentas; além de vários recursos, como: imagens, quadros, links, vídeos e hipervídeos em um único suporte.

Vale destacar que a metodologia proposta para a produção de HV educativos, embora materializada em forma de guia, poderia ser apresentada mediante o uso de outras abordagens, como: cursos ou oficinas de capacitação presencial e on-line, videoaulas ou, até mesmo, hipervídeos.

A avaliação da metodologia para a produção de HV, em forma de guia, pela equipe pedagógica da Difop, em especial ao que tange ao curso de Biossegurança, pode ser conferida no ponto a seguir.

4.3 Avaliação da metodologia de produção de hipervídeos educativos

A metodologia de produção de HV educativos desenvolvida nesta pesquisa, apresentada na forma de guia, foi avaliada tendo como base os critérios: **utilidade**, **aplicabilidade** e **aceitabilidade**. Para tanto, foram entrevistados o instrutor do curso de Biossegurança da Difop, que fez uso do Guia para a elaboração de sete hipervídeos, e os TAE da Difop, que tiveram acesso ao Guia como instrumento orientador no processo de acompanhamento da produção dessas hiperfídias.

4.3.1 Percepção do instrutor do curso de Biossegurança sobre o Guia de Criação de Hipervídeos

Sobre a **utilidade do Guia**, contendo a metodologia proposta, para a criação dos HV do curso de Biossegurança, o instrutor do curso ressaltou a importância da disponibilização/divulgação desse material, uma vez que, para ele, representa uma fonte importante de conhecimento, pois, além da indicação de ferramentas para a composição de hipervídeos, apresenta várias outras informações em torno do processo de planejamento e de desenvolvimento dessas hiperfídias, conforme pode ser observado na INS-R1 a seguir:

[...] Esse Guia vai para a biblioteca, não vai? Porque isso aqui é uma fonte muito importante. Porque, assim, você se preocupou com tudo, não só em mostrar as ferramentas para a criação do hipervídeo, mas como criar, como filmar, como fazer o vídeo com essas dicas, né, que você dá... você explica tudo aí desde o

roteiro, até as gravações e até a pós-produção, que seriam os hipervídeos, né, as adições dessas informações extras... (INS-R1).

Em complemento a essa fala, ainda sobre a **utilidade do Guia**, o instrutor demonstra se sentir satisfeito com o conteúdo apresentado nesse material, reconhecendo que o processo de produção de um vídeo envolve muitos conhecimentos, mas que as informações apresentadas no Guia já são suficientes para a elaboração de um HV de qualidade.

*O fato é que são muitos detalhes que envolvem a produção de um vídeo. É um mundo de coisas. O seu **Guia já permite você fazer um vídeo de qualidade**, ele traz todos os pontos essenciais. Eu não consegui utilizar todos os recursos dele, né? Por questão do tempo, eu tive que escolher o que eu tinha que aprender para agora. Mas, eu acho que o que tem no Guia é suficiente. **Tudo que tá abordado aí já é suficiente para você fazer, tá, criar um vídeo interativo de qualidade...** (INS-R2).*

Já sobre a **aplicabilidade do Guia**, é possível extrair, da fala do instrutor, aspectos relativos à execução das etapas de pré-produção, produção e pós-produção de HV em sua parcialidade, reforçando a ideia de um guia de consulta e de aplicação não necessariamente sequencial, dada vista às múltiplas realidades de produção dessas hipermídias. Essa aplicação parcial pode ser verificada, por exemplo, nas falas INS-R3 e INS-R4, a seguir, que tratam sobre o uso de dois instrumentos sugeridos pela metodologia, na etapa de **pré-produção** de HV, para o planejamento dessa hipermídia: o mapa mental e o mapa de interações, respectivamente.

O mapa mental é maravilhoso... Se eu fosse fazer um vídeo de zero, iria facilitar demais. Eu perdia muito tempo. Com ele [mapa mental], você já sabe o que é ali..., o que deve ter, então, você vai direto ali naquele ponto. Então, é mais objetivo, você já vai ganhar tempo com isso (INS-R3).

*Levando-se em conta que essa era a segunda vez que eu fiz as gravações, então, eu já tinha tudo em mente. Quando eu abro uma videoaula [para fazer o enriquecimento do vídeo], eu já sei, assim... eu começo a assistir e daí eu já sei... aqui eu vou colocar isso... **Eu não fiz isso previamente [o planejamento das interações na timeline]... não é certo, porque eu deveria fazer, mas é como você diz aqui [no Guia]... mapa de interação** (INS-R4).*

Na fala INS-R3, o instrutor apresenta sua percepção sobre a sugestão do uso dos mapas mentais como instrumento de planejamento dos HV. Embora não tenha feito uso deles, já que os vídeos estavam sendo regravados com base em um conteúdo já delimitado em uma oferta anterior do curso de Biossegurança, considera os mapas mentais como instrumento

facilitador no processo de produção dos HV, tornando mais objetiva a inclusão dos recursos de interações no vídeo.

Já na fala INS-R4, o instrutor, embora ciente da importância da utilização de um dos mapas de interações sugeridos no Guia para o planejamento das interações, revela o não uso desse instrumento no enriquecimento das videoaulas de enredo linear do curso. Isso se deu, conforme mencionado acima, devido a segurança do instrutor em relação aos conteúdos do HV, sendo já a segunda vez que o mesmo vídeo era gravado.

Ao que se refere, ainda, a aplicabilidade do Guia no tocante a etapa de pré-produção, o instrutor descreve como **escolheu as abordagens de apresentação de conteúdos em HV** em função da potencialidade dos recursos apresentadas no Guia, dos objetivos (de aprendizagem) a serem alcançados e de fatores limitadores, como o tempo e a familiaridade no uso das ferramentas e das abordagens.

É um material [o Guia] muito rico! Logo que eu dei a primeira lida, eu já escolhi qual seria o eleito, né, das abordagens que tinha lá... Eu escolhi porque eu não tinha como fazer uma coisa mais elaborada, né, por conta do tempo [...]. Então, eu estou usando muito basicamente esse dois tipos [enriquecimento do vídeo a partir da inclusão de outras mídias e a inclusão de áreas clicáveis]. Tem bem quatro lá, né, mas eu estou usando duas [abordagens]. Até porque como agora eu tenho mais familiaridade [com as ferramentas e as abordagens]... mas eu acho que eles atendem bem ao que eu tô propondo (INS-R4).

Já sobre a aplicabilidade do Guia relacionada à etapa de **produção de HV**, o instrutor, de início, dá detalhes de como as orientações apresentadas no Guia influenciaram nas suas ações durante a **preparação do espaço das filmagens** (INS-R5).

Eu fiz um monte de coisa, teve um dia que eu vim gravar, daí eu tirei um monte de coisa daqui da prateleira que ficava no fundo (do cenário do vídeo), porque foi até uma informação [abordado no Guia], né, que você falou sobre o cenário, né, não pode ter muita coisa pra não tirar a atenção. Em alguns momentos eles tiveram que ficar, mas é porque é um laboratório, né, mas eu dei uma melhorada, né? [...]. Eu tirei algumas coisas da prateleira porque eu queria gravar o vídeo de sinalização de segurança [...]. Então, o que eu fiz, eu gravei nessa parede aqui [do laboratório], pelo menos não tinha tanta coisa, era o mínimo de coisas, não tinha coxinha de ponteira... era um ambiente mais ou menos neutro. Porque o que era que tinha que chamar a atenção para o aluno naquela hora? Era as placas de sinalização, né? (INS-R5).

Na fala INS-R4, o instrutor revela a aplicação das orientações do Guia sobre o planejamento e a montagem de cenários de gravações em função da sobrecarga de informações na tela do HV. Ele descreve como preparou o ambiente, prevendo a sobreposição de camadas de conteúdos em forma de imagens (placas de sinalização de segurança em

laboratório) que deveriam ser o foco da atenção dos cursistas naquele HV. Essa preocupação está em consonância com a teoria da sobrecarga cognitiva (SWELLER, 1998) e da aprendizagem multimídia (MAYER, 2014), que, como já abordamos neste trabalho, tratam sobre o processo de aprendizagem em relação às limitações da capacidade de processamento da memória de trabalho humana.

Ainda no processo de produção de HV, o instrutor narra seus esforços na aplicação das orientações do Guia sobre a preparação dos **equipamentos para as gravações**. Ele descreve, na INS-R6, como elaborou um tripé para câmeras, a fim de facilitar as gravações em laboratório (ambiente controlado, de acesso restrito a quantidade de usuários), e, na INS-R7, como buscou melhorar a iluminação com o uso de luminárias, o som com o uso de fones de ouvido com microfone (*eardots*), e a imagem com o uso de suporte para câmera (tripé) e de orientações sobre enquadramento.

Você não tem ideia como é difícil gravar em laboratório, porque não pode ter muitas pessoas... mas agora sim, né, também usando as suas dicas, né, eu elaborei um [tripé para câmeras]... Eu utilizei um suporte que eu tinha em casa, né, daquelas caixas amplificadas... peguei um porta celular de carro que eu tinha... daí eu adaptei, coloquei uma braçadeira... e ficou perfeito... Ai dia de sábado eu tava aqui [no laboratório] carregando [esse tripé de câmera adaptado] pelos corredores... Daí sim eu gravei sozinho mesmo... mas a câmera ficou paradinha. Eu organizei tudo antes: ângulo... Tivemos melhoria nesse aspecto também... Depois eu vou te mostrar. Você vai ver como ficou melhor [em relação aos primeiros vídeos gravados sem as orientações] (INS-R6).

Eu já tinha gravado alguns vídeos, tá? Eu tive que começar a gravar por conta do tempo, mas assim, felizmente, em alguns outros que eu gravei depois... aí sim eu usei muita coisa que tava aqui [no Guia], né, iluminação, enquadramento, o som... eu utilizei os eardots, né, os fones de ouvido com o microfone [para ajudar a capturar o som da fala com menos ruídos], mas mesmo assim captava o som do ambiente... porque tinha que ser assim, né, a proposta era gravar em laboratório... porque assim, né, se eu fosse gravar em um local com isolamento acústico, não ia ser a mesma coisa... não é a minha realidade [curso de boas práticas em laboratório]... A questão da câmera, né... eu usei um tripé, né, um suporte... fiz o teste, né, da altura, da distância, para que tudo ficasse bem no vídeo, bem enquadrado. E também a iluminação também... então eu também levava uma luminária daqui [do laboratório]... (INS-R7).

Além das ações citadas, o instrutor apresenta como aplicou as orientações do Guia no momento da **captura efetiva do som e da imagem**, dando sua percepção sobre a melhoria na qualidade do vídeo produzido após aplicação dessas orientações (INS-R8).

Nossa! Com as dicas [apresentadas no Guia], ficou muito melhor os vídeos comparados aos gravados antes... A iluminação, o fato da câmera tá parada, a gravação na horizontal, isso é fato, né? Inclusive nas que eu tenho [arquivos de vídeos gravados com a câmera do celular na horizontal], que eu tive que reutilizar,

as gravações gravadas com o celular na vertical, eu tive o cuidado, também seguindo as suas orientações... coloquei um fundo branco, né, para que ficasse as laterais brancas e não pretas, né? Então, esteticamente ficou muito melhor, ficou muito bom mesmo... Eu posso dizer que os vídeos melhoram em todos os aspectos, inclusive até mesmo na forma mesmo de falar, de abordar o assunto... eu tive que falar com mais propriedade, pausadamente... de uma forma que não ficasse monótono, né, assim, como se eu tivesse conversando com alguém, né? (INS-R8).

Na INS-R8, além de reforçar como a preparação dos equipamentos (estabilidade e orientação/posicionamento da câmera, e iluminação) fizeram diferenças na qualidade do HV, o instrutor avalia o resultado da aplicação das orientações do Guia quanto à forma de se comportar/expressar em frente à câmera. Dá detalhes sobre o uso de uma linguagem mais dialogal, mais segura e ritmada, que vão ao encontro do princípio “personalização” da Aprendizagem Multimídia, já discutido neste trabalho (MAYER, 2014).

Ainda no tocante a **produção de HV**, o instrutor conta, na INS-R9, como a segmentação da fala/narração em trechos de conteúdo, apresentado no modelo de roteiro sugerido no Guia (pré-produção), contribuiu significativamente para os processos de gravação (produção).

Tem uma infinidade de coisas que a gente pode fazer para facilitar nosso trabalho. O fato é esse. Na primeira vez, eu não tinha conhecimento dessas coisas, né? É tanto que eu tenho até vergonha de ver os vídeos [gravados na primeira oferta do curso]... Eu tive muito trabalho, que hoje eu já abreviei muito. Por exemplo, [...] [se eu for] gravar a unidade 2 hoje, [...] eu já [...] [com] o script [roteiro], [...] coloco as pausas. Então, eu não [...] [faço] as tomadas completas, porque quando eu errava, eu começava lá do começo... Gente, meu Deus! Era um trabalhão, né? Então, eu fui usando trechos, né? Dava as pausas, aí facilitou muito, até na hora de editar. Porque eu já sabia quando era que eu começava, na hora de editar. Eu começava, daí eu dava uma parada... se eu errasse, né, eu começava de novo, mas era só um pedacinho que eu tinha que apagar, era pouca coisa, não era muito. Antes eu não fazia desse jeito, né, eu gravava direto, né, quando eu errava, eu começava de novo, e as gravações eram muito longas, né, mas o que eu quero dizer é que gravar em fragmentos facilita muito o trabalho (INS-R9).

Na fala INS-R9, o instrutor deixa transparecer como as gravações em trechos apontados pelo roteiro contribuíram, também, no processo de edição dos vídeos, na etapa de **pós-produção do HV**. A técnica, antes não utilizada pelo instrutor nas primeiras filmagens, favoreceu a diminuição do esforço nas regravações, minimizando o retrabalho e o tempo de produção e pós-produção dos vídeos.

Sobre a pós-produção, no que diz respeito a **composição dos HV**, o instrutor descreve, na INS-R10, como aplicou as orientações do Guia na elaboração dos HV do curso de Biossegurança mediante o enriquecimento das videoaulas de enredo linear, com a adição de recursos interativos acessórios sobre a *timeline* do vídeo base/âncora.

*No guia, já tinha a ferramenta e já falava sobre ela, os recursos que ela oferecia, a forma de fazer, já **tinha todas as informações essenciais, digamos assim...** A forma mesmo de colocar essas animações, colocar esses botões, como entrar, cadastrar... Tudo isso, né, o passo a passo da composição.[...] Então eu pude enriquecer os vídeos por essas informações... [...] **eu podia usar os recursos pra que a pessoa [cursista] clicasse, né, e pudesse ter acesso a essa informação adicional...** Hoje mesmo, por exemplo, tem algo que não está no vídeo, mas que é importante que eles vejam [cursistas]. Hoje, detectei isso hoje. Daí eu já vou poder colocar [...] um link. Quando eles estiverem assistindo, **eles vão clicar na imagem e ele [link] vai abrir...** é o que eu quero fazer... e vai mostrar como é que aquilo é feito... esses hipervídeos são incríveis! (INS-R10).*

Na INS-R10, assim como em várias outras falas apresentadas anteriormente, o instrutor deixa transparecer seu ponto de vista sobre a utilidade e importância do Guia, dando-nos pista para avaliar o grau de **aceitabilidade** da metodologia desenvolvida neste estudo. O quadro 11, a seguir, recupera trechos da fala do instrutor que denotam juízo de valor sobre o Guia, e categoriza, com base em alguns códigos criados durante a análise, esses trechos em: nível informacional do Guia, ganhos na produtividade e ganhos na qualidade das videoaulas.

Quadro 11 - Trechos do discurso do instrutor e aceitação do Guia

Categorias	Trechos dos discursos do instrutor	Códigos
Nível informacional do Guia	<p><i>No guia [...], já tinha todas as informações essenciais [...]</i> (INS-R10).</p> <p><i>O seu Guia já permite você fazer um vídeo de qualidade, ele traz todos os pontos essenciais [...]</i> (INS-R2).</p> <p><i>[...] eu acho que o que tem no Guia é suficiente. Tudo que tá abordado aí já é suficiente para você fazer, tá, criar um vídeo interativo de qualidade... (INS-R2).</i></p> <p><i>[...] isso aqui é uma fonte muito importante. Porque, assim, você se preocupou com tudo, não só em mostrar as ferramentas para a criação do hipervídeo [...]</i> (INS-R1).</p> <p><i>É um material [o Guia] muito rico!</i> (INS-R4).</p>	<p>- Suficiência (INS-R2).</p> <p>- Essencialidade (INS-R10, INS-R2).</p> <p>- Completude (INS-R1).</p> <p>- Riqueza (INS-R4).</p>

Ganho na produtividade	<p><i>Eu tive muito trabalho, que hoje eu já abreviei muito [...] (INS-R9).</i></p> <p><i>[...] o que eu quero dizer é que gravar em fragmentos facilita muito o trabalho (INS-R9).</i></p> <p><i>O mapa mental é maravilhoso... Se eu fosse fazer um vídeo de zero, iria facilitar demais [...] (INS-R3).</i></p>	<p>- Tempo (INS-R9).</p> <p>- Agilidade (INS-R9, INS-R3).</p>
Ganho na qualidade da videoaulas	<p><i>Nossa! Com as dicas [apresentadas no Guia], ficou muito melhor os vídeos comparados aos gravados antes [...] esteticamente ficou muito melhor, ficou muito bom mesmo... Eu posso dizer que os vídeos melhoram em todos os aspectos, inclusive até mesmo na forma mesmo de falar, de abordar o assunto [...] como se eu tivesse conversando com alguém, né? (INS-R8).</i></p> <p><i>[...] felizmente, em alguns outros que eu gravei depois... aí sim eu usei muita coisa que tava aqui [no Guia] [...] para que tudo ficasse bem no vídeo [...] (INS-R7).</i></p> <p><i>Você não tem ideia como é difícil gravar em laboratório [...] mas agora sim, né, também usando as suas dicas [...] ficou perfeito [...] Tivemos melhoria nesse aspecto também [...] Você vai ver como ficou melhor. (INS-R6).</i></p>	<p>- Pedagógico (INS-R8).</p> <p>- Técnico (INS-R8, INS-R6, INS-R7).</p>

Fonte: elaborado pela autora

Além dos trechos das falas apresentadas no quadro 11, o instrutor, ainda, deixa transparecer, na INS-R11, o nível de sua aceitabilidade em relação ao Guia. Ao recomendar o Guia para um colega/instrutor a partir de sua experiência pessoal de uso desse material, com base em uma escala de zero a dez - na qual zero representa o menor grau de recomendação e dez o maior grau - o instrutor declara:

*Claro que é **nota dez, né, escala dez**, porque o Guia traz todas as informações importantes [...]. Se eu tivesse recebido esse material antes... nossa! Teria facilitado muito o trabalho. As dicas que você deu já **melhorou assim, substancialmente, não só em relação à qualidade**, mas na hora de fazer assim, eu ganhei muito tempo, com aquelas dicas, né, de pausa, do uso do tripé [...]. **Sem dúvida alguma, eu recomendaria, recomendo esse material**. É um material precioso, importante! Ele aborda muita coisa, né? Embora ele não seja assim tão extenso, mas para as coisas que ele aborda, né? **Foi muito bem estruturado, no sentido de desde [...] a pré-produção até a pós-produção**, você diz tudo, todas as informações e ainda dá essas sugestões, né, de ferramentas que você pode utilizar e fala de cada uma delas, e mostra os recursos que ela é capaz... É incrível, um material valioso. Quer dizer, pra mim, que eu já tinha filmado alguns vídeos, **eu pude aproveitar bastante**. Assim, **melhorias consideráveis**, né, e foi assim super corrido. Imagine quem tá começando do zero, aí sim, você vai fazer do jeito certo digamos assim, porque eu não comecei*

*do zero, né, o meu roteiro já estava pronto, eu fiz só algumas adaptações nele, mas as mudanças foram mesmo bastante substanciais na hora de filmar, né, a própria qualidade dos vídeos e claro os recursos que você utiliza para prender a atenção dos colegas [cursistas], mais os hipervídeos, então assim, ficou... **eu fiquei assim, muito satisfeita.** Eu apliquei praticamente tudo que você me disse, e **fez a diferença...** (INS-R11).*

Em INS-R11, o instrutor reforça, e acrescenta as falas anteriores, suas justificativas para o nível máximo de aceitabilidade do Guia. Ele cita como vantagem: o ganho na produtividade e na qualidade dos vídeos ao aplicar a metodologia proposta. Além disso, destaca como o documento do Guia está bem estruturado em relação às etapas de produção dos HV.

As percepções dos TAE da Difop sobre o Guia, contendo a metodologia para a produção de HV educativos, foram apresentadas no item a seguir.

4.3.2 Percepção dos TAE da Difop sobre o Guia de Criação de Hipervídeos

Sobre a **utilidade do Guia**, os TAE da Difop, unanimemente, destacam a importância desse documento não somente como instrumento orientador das ações dos instrutores na criação de videoaulas mais interativas para os cursos de capacitação, mas também como um documento para a parametrização das ações da equipe pedagógica de TAE, na análise desses materiais didáticos, conforme pode ser observado nas falas P2-R1, P4-R1, P3-R1 e P1-R1, respectivamente.

*... eu acho que esse Guia, sinceramente, ele é **um marco pra nossa Divisão** [...] Porque é a primeira vez que a gente tem [...] um documento formal, formalizado, e um material pra gente analisar. **Não só pra as pessoas produzirem hipervídeos, mas também pra gente entender e até analisar melhor os materiais didáticos que chegam aqui.** Então, eu acho que ele é um marco, primeiramente, gostaria de dizer isso. Em segundo lugar, eu acho que é muito importante, porque hoje, aqui na Difop, antes desse Guia, era tudo feito da forma como o instrutor achava melhor, né, assim, nessa questão das aulas [...]. Porque [...] é a pessoa que detém o conhecimento na área que ele vai ministrar, mas ele não detém o conhecimento de produção de vídeo, então, **esse Guia vem pra dar boas práticas tanto para novatos, né, que vão começar agora, já começa sem alguns vícios, sem alguns probleminhas que ao longo do caminho aparecer, e tanto já também para os veteranos, né, que já vão melhorar bastante suas práticas na produção dos vídeos** (P2-R1).*

*[...] esse Guia, eu concordo com [...] [P2], que **vai ser um marco, né, [...]** Você construiu um documento que [...] vai ser **útil para a Difop: o instrutor, ele vai ter acesso a um Guia com uma linguagem clara, objetiva, simples, que conduz ele para questões didáticas da construção do vídeo, [assim] como que equipamentos usar, [...]**então são informações importantes. Já do lado do cursista, [...] desse Guia, vai gerar **um produto que vai auxiliar o cursista implementar o seu processo***

de aprendizagem. [Então], eu vejo o Guia como uma ferramenta realmente didática, né, potencialmente... em que a partir do que ele trata... seja a partir da criação [planejamento] do vídeo, ou quando vai fazer um vídeo, um hipervídeo [...], o instrutor e o aluno vão [...] potencializar o enriquecimento da aprendizagem...” (P4-R1).

[...] O primeiro é a questão da gente, hoje, [...] ter um padrão. Agora, a gente [...] com esse produto [o Guia] [...], [se] tem uma parametrização, [...] pra guiar [...] as novas ações [de capacitação]... e com a pandemia, a gente [...] inaugurou essa era de ações [de capacitação] a distância, ações com o intermédio da tecnologia, né, não apenas com as ações presenciais, e nesse sentido, você ter esse Guia é de grande valia, de muita riqueza tanto pra quem ministra, quanto pra quem vai receber, né [...]. De fato, no nosso cotidiano, [...] a gente não tem tido “pernas” pra avançar. E esse produto [o Guia], de fato, [...] leva para um grande avanço técnico-pedagógico, que infelizmente a gente, né, tem tido esse “gap” aqui, de não conseguir ter um produto dessa natureza e desse nível de qualidade. E aí é nesse ponto que eu quero destacar, que é, realmente, a gente ter um padrão para parametrização e ter a possibilidade de ofertar cursos com vídeos e interatividade com qualidade e com refinamento mesmo, sabe, técnico (P3-R1).

De fato, agora os instrutores que desejarem fazer um curso [...], eles vão ter um manual, né, um passo a passo que vai ajudar muito a criar ferramentas para um curso [...], como o hipervídeo, né? Então, a importância para a Difop é isso: um documento que a gente vai poder parametrizar nosso trabalho, e os nossos instrutores vão ter um Guia oficial, [...] para a elaboração de hipervídeos. (P1-R1).

Dos discursos dos participantes acima, é possível extrair que **contribuições o Guia pode trazer aos instrutores** que produzem ou desejam produzir videoaulas na Difop. Segundo P2, o Guia traz boas práticas na elaboração dos vídeos tanto para instrutores novatos, quanto para os veteranos. Para P3, o Guia proporciona a criação de videoaulas interativas com maior qualidade e refinamento técnico. Já para P4, o documento do Guia, escrito em uma linguagem acessível, permite ganhos no planejamento didático e técnico (uso de equipamentos) dos vídeos, com resultados satisfatórios nos processos de ensino e de aprendizagem.

Sobre a **utilidade do Guia para as ações da equipe de TAE da Difop**, é possível identificar, nas falas acima, a importância desse documento como instrumento de orientação da equipe pedagógica durante a análise de materiais didáticos, como as videoaulas (P2-R1), representando, para P2 e P4, “um marco” para a Divisão. Para P3, o Guia proporciona “[...] um grande avanço técnico-pedagógico [...]”, estabelecendo um padrão ou permitindo uma parametrização das atividades dos TAE no acompanhamento da elaboração desses materiais didáticos (P4-R1).

No tocante a **aplicabilidade do Guia**, os participantes da pesquisa citam algumas características ou elementos desse documento que contribuem efetivamente para a aplicação da metodologia proposta na produção de HV de qualidade. P1, por exemplo, cita: 1) a

presença de uma linguagem acessível e objetiva, 2) a delimitação das fases de produção em etapas bem definidas e 3) a apresentação de informações úteis e de fácil aplicação pelos usuários do Guia (P1-R2).

A questão do Guia, eu observei a questão que ele traz as etapas bem definidas, né? Pré-produção, primeiro se planeja como se vai produzir o vídeo, aí, agora, nós chegamos no momento da gravação [produção], agora a pessoa, o instrutor que vai usar o seu Guia, vai ter acesso às orientações em questão da própria imagem, a postura, o posicionamento, até dos equipamentos que interferem na qualidade da imagem, né, e essa linguagem ela é clara, objetivo e de fácil aplicabilidade pra quem vai usar o guia. Então, a aplicabilidade aí tá bem clara. Com as orientações não tem como não produzir um vídeo bom. (P1-R2).

Ainda sobre a **aplicabilidade do Guia**, os participantes deixam transparecer a importância desse documento em todas as etapas de construção dos hipervídeos, pré-produção, produção e pós-produção. Por exemplo, P2, juntamente com P3, menciona, em P2-R2, que o Guia abrange o processo de criação de HV de “*ponta a ponta*”.

O Guia, eu acho ele completo, porque ele ... - “cobre de ponta a ponta (P3)” - é, ele cobre de ponta a ponta, dá muitas dicas de como você fazer [por exemplo] uma boa pré-produção, você fazer um mapa de interações, né, um bom mapa de interação, você fazer o roteiro, o que você vai dizer... enfim, eu acho essencial esse Guia. A pré-produção, [...] eu acho que é a alma do negócio pra dar certo, porque pra você chegar, ligar a câmera e começar, e depois começar a editar, né, os hipervídeos, aquilo ali, você só faz se... só vai sair direito, só vai sair da forma como deve ser feito, se você [...] tiver uma pré-produção, uma produção prévia. Então, desde o momento que você planeja o conteúdo, claro, que tem que planejar, mas você planejar também a parte técnica, né, de você selecionar os equipamentos. (P2-R2).

Em P2-R2, P2, ainda, destaca a pré-produção, em seu **aspecto técnico** (seleção de equipamentos e uso de mapas de interações e roteiros), como etapa fundamental para a diminuição de possíveis falhas na produção, em conformidade com Portela, Souto e Maia (2014), que alertam para a importância de um bom planejamento e de uma boa execução no processo de produção de vídeos, uma vez que esses recursos audiovisuais são de difícil atualização e correção.

Já P3, em adição à fala P2-R2, menciona ganhos no planejamento (pré-produção) do HV no **aspecto didático**, ou seja, para o alcance dos objetivos de aprendizagem do cursista, ao passo que o Guia permite um maior direcionamento das ações intencionais e sistemáticas de ensino do instrutor (FILATRO, 2004). Além disso, ressalta a riqueza informacional e instrumental (ferramentas) do documento, mencionando (com P4) sua simplicidade e aplicabilidade (praticidade), pilares da metodologia proposta (P3-R2).

*Eu acho que, em relação ao planejamento [pré-produção] de fato é... eu só vejo ganhos, né, primeiro porque com esse produto [o Guia], o instrutor, né, e consequentemente o aluno, ele vai conseguir, quando ele quiser produzir, ou coisa semelhante, ele vai ter um roteiro. Eu acho que, nesse sentido, o instrutor vai ter a possibilidade de ter algo mais orientado, né, mais direcionado, de modo que ele consiga atingir os objetivos de aprendizagem. Eu só consigo ver ganhos, muitos ganhos. Inclusive, eu tava folheando aqui... eu fiquei assim bem... muito impressionada com as ferramentas, com o conteúdo em si, né, do Guia - “**Simples e prático**” (P4). Realmente [...] você deve ter tido um trabalho hercúleo pra fazer isso aqui, porque é muita coisa, é muito rico... E como você falou, não é uma coisa unilateral, que é uma coisa que quando você se orienta por isso aqui, você, automaticamente, você já tá visualizando... mirando, né, na aprendizagem do aluno, né, de modo que as atividades sejam feitas e inseridas e construídas sejam já direcionadas pra esse processo de ensino-aprendizagem. (P3-R2).*

P1, em sintonia com P2 e P3, também acrescenta às falas dos participantes acima, que a estruturação do Guia em etapas, prevendo **aspectos didáticos e técnicos**, direciona não somente as atividades do instrutor, mas também as atividades da equipe pedagógica de TAE da Difop no acompanhamento da produção de HV (P1-R2).

A concepção do Guia da forma didática e da forma técnica, ele meio que direciona o instrutor a chegar na conclusão do seu vídeo [HV], né, desde o sumário, desde o início, porque você tem a parte pré [pré-produção], na gravação [produção], e depois da gravação [pós-produção]. Você organiza o sumário bem didático em relação a isso, pro planejamento do instrutor. O Guia, até pra gente mesmo da Difop, né, de poder conferir depois o trabalho do instrutor [...] (P1-R3).

Sobre a **aplicabilidade do Guia** ao que remete à etapa de **produção de HV educativos**, os participantes da pesquisa dão detalhes, a partir de suas percepções, de como as orientações apresentadas no Guia podem impactar na qualidade do HV e, principalmente, no alcance do objetivo pedagógico dessa hiperímídia. Em P2-R3, P3-R3 e P2-R4, por exemplo, são mencionadas a importância das orientações do Guia sobre: 1) a imagem do apresentador (cabelo, vestuário, acessórios etc.), 2) da preparação dos espaços para a filmagem (iluminação, cenário etc) e 3) da forma de falar e se comportar em frente à câmera (postura e voz do apresentador). Esses três elementos, conforme P2 e P3, podem ser possíveis distratores do conteúdo do HV que apresentam, ainda, em sua estrutura, outros recursos adicionais, como: “*uma imagem, um outro vídeo, um link para outro vídeo*” (P2-R3).

*Esse guia é muito importante. A gente [...] tá vivendo num momento histórico em que a gente **perde muito o foco**, a gente se dispersa com muita facilidade, e aí, lendo o Guia, eu pude perceber que [...] [o Guia] fala sobre boas práticas, assim, desde como você se vestir, você se portar, é, o que ter no ambiente que a câmera captura... porque tudo que for em excesso ali, vai contribuir para a dispersão das pessoas, que, no nosso caso aqui, dos nossos alunos, inscritos nos cursos, né?*

*Então, só do instrutor ter esse Guia, ter a possibilidade de **tornar o ambiente o mais ideal possível para a ocorrência das aulas**, né, das hiperaulas, né, dos hipervídeos, eu acho isso aí essencial. [...] É isso que eu queria dizer que é importante para as pessoas terem **foco no que realmente é o essencial, que é o conteúdo das aulas**... e ainda mais com o enriquecimento, né, com os materiais dos hipervídeos, né, é uma imagem, é um outro vídeo, um link para outro vídeo, né? (P2-R3).*

*O Guia contribui muito pra... primeiro, pra **profissionalização da coisa em si**, né, porque hoje, né, **qualquer pessoa tem uma câmera**, tem um celular que filma, que faz um monte de coisa, né, **mas a gente tem que entender que isso é uma prática pedagógica**, né, é uma ação de desenvolvimento que a pessoa se propõe ali a ministrar [...]. E aí você percebe a importância, né, do que já foi dito aqui, com relação à **foco**, por exemplo. Então, se você tem um professor que não está com a aparência ali... primeiro, né, ele tem que... é muito tênue a linha, né? Ele está ao mesmo tempo... esteticamente arrumado, né, assim, alinhado, mas de modo que aquilo ali não se torne... não se sobressaia, que o conteúdo é que tem que se sobressair, né, então, nesse sentido a **imagem, a postura, o ambiente, o cenário, ele ganha muita importância, que ele pode contribuir, né, para o foco ou para o desvio do foco**. Então, se o professor tá ali com o **cabelo desarrumado, ou com uma roupa que chama muita atenção, a indiscreta vai chamar a atenção para algo que não é o objetivo**. O objetivo é o conteúdo, né, que ele aprenda e aprenda o conteúdo. Então, dessa forma, esse cuidado, esse zelo, né, ele imprime profissionalismo, né, e ele contribui pra que o conteúdo seja efetivamente ministrado e tenha protagonismo [...]. O Guia ali, de alguma forma ali, ele amarra - “é” (P2) - não é aquela coisa solta: ah, vou ali colocar vídeo... Não, é uma coisa muito amarrada e direcionada - “é” (P2) - de modo que você consiga executar do início - “do início ao fim” (P2) - do início ao fim. (P3-R3).*

*Além dessa questão da postura, que [...] [P3] falou muito bem, ainda tem a **postura da forma de falar** - “isso” (P3) - não ficar falando... - “o tom da voz” (P3), né, do que se fala também, né - “isso” (P3) - **do respeito por quem tá... - “ouvindo”** (P3) - ouvindo, né, pela nossa Divisão, quem tá ouvindo, **fora a parte dos equipamentos**... - “a luz, a iluminação, o ambiente, né?” (P3), do ambiente em si, que também isso aí é... a pessoa já escolheu na pré-produção, mas que interfere, né, assim diretamente, né? (P2-R4).*

Já sobre a **aplicabilidade do Guia** relacionada à etapa de **pós-produção dos HV**, os participantes da pesquisa reconhecem a importância das orientações técnicas e das indicações de ferramentas para a edição de vídeos e composição de HV apresentadas no Guia. P1, por exemplo, menciona as dificuldades de alguns instrutores ao se depararem com essas questões técnicas, que podem ser minimizadas com o uso de instrumentos de orientações como o Guia, que busca, paulatinamente, instrumentalizar a equipe pedagógica (TAE e instrutores) na criação de HV.

*De fato, a gente sabe que essa habilidade, né, de editar vídeos, de fazer uma edição de material assim, não é de posse de muitas pessoas, né, e talvez **alguns instrutores se esbarra nessa questão técnica, de editar os vídeos, de inserir os links**... E o Guia, pra Difop, para os instrutores, ele proporciona, né, **ferramentas, conhecimentos**, para que os instrutores possam partir para o **conhecimento mais técnico, né, mais específico de edição de vídeos**... e não só para editar os vídeos, mas incluir ferramentas de hipervídeos dentro do vídeo, né, que você traz essas*

ferramentas de forma crescente, o conhecimento crescente de ações que o instrutor precisa fazer pra ter seu produto, de hipervídeo (P1- R4).

P2, em P2-R5, reitera a fala de P1, adicionando as dificuldades da equipe pedagógica da Difop na elaboração de materiais didáticos mais interativos, como os HV, uma vez que até se deseja “[...] *fazer uma coisa diferente, mas [...] as informações estão dispersas pela sociedade [...]*”. Além disso, P2 narra sua experiência pessoal durante a leitura do Guia e chama a atenção, assim como P3-R5, para “[...] *um universo de possibilidades para [se] trabalhar com hipervídeos [...]*” e para a estrutura, organização e simplicidade comunicacional do Guia.

Primeiramente, muita gente não sabe fazer esse enriquecimento [...] do vídeo base, né, para produção de hipervídeos. Falo por mim, que eu não tinha esse conhecimento, agora, eu tenho. Eu não tinha esse conhecimento, então quando eu vi, eu.. Ah! É desse jeito que se faz, é assim! Então, assim, eu me senti uma novata, lendo o Guia, né, e aí eu entendi que você tem um universo de possibilidades para trabalhar com hipervídeos. Tanto um hipervídeo mais linear, que você vai só marcando os pontos em que você vai enriquecer, o vídeo com imagem... esse aí eu achei fantástico, tanto aquele outro tipo que é o não-linear, que é você enriquecer com outros vídeos, criar links para outros vídeos dependendo da interação do usuário. Então, assim, eu achei super importante... O Guia tá com uma linguagem muito clara, muito objetiva... linguagem simples. Então, assim, eu acho que ele tá perfeito... As plataformas, né, que você indicou algumas, eu achei muito enriquecedor, de você ter colocado algumas sugestões. Porque uma pessoa até quer fazer uma coisa diferente, mas não sabe... as informações estão dispersas pela sociedade - “verdade, exato” (P3) - e nesse Guia, você compilou, organizou, com linguagem simples, então, assim, eu já já monto um curso com hipervídeos, porque eu vi esse Guia - “é um guia completo” (P3) - é um guia completo, né? (P2-R5).

E assim, pra mim, foi até muito surpreendente porque a gente acaba que vai lidando com outras coisas do dia a dia e você perde um pouco a noção do que que é possível, das possibilidades... E daí quando você olha o Guia, você, gente, tem essa, essa possibilidade, né, eu realmente fiquei bem impressionada com essas outras possibilidades que você apresentou (P3-R5).

Assim, como no discurso do instrutor, todas as falas apresentadas acima denotam juízo de valor sobre o Guia e nos dão pistas sobre o nível de **aceitabilidade** da metodologia de criação de HV educativos pelos TAE da Difop. No quadro 12, por exemplo, são apresentados trechos das falas dos participantes categorizados em: nível informacional do Guia, ganho na produtividade e ganho na qualidade das videoaulas, fundamentados em códigos gerados durante a análise de conteúdo.

Categorias	Trechos dos discursos do instrutor	Códigos
Nível informacional do Guia	<p><i>O Guia, eu acho ele completo, porque ele ... - “cobre de ponta a ponta (P3)” - é, ele cobre de ponta a ponta, dá muitas dicas de como você fazer [...] (P2-R2).</i></p> <p><i>[...] um Guia com uma linguagem clara, objetiva, simples, que conduz ele [o instrutor] para questões didáticas da construção do vídeo, [assim] como que equipamentos usar [...]. (P4-R1).</i></p> <p><i>[...][o Guia] traz as etapas bem definidas [...] O instrutor [...] vai ter acesso às orientações em questão da própria imagem, a postura, o posicionamento, até dos equipamento [...], e essa linguagem ela é clara, objetivo e de fácil aplicabilidade [...] (P1-R2).</i></p> <p><i>[...]eu fiquei [...] muito impressionada com as ferramentas, com o conteúdo em si, né, do Guia - “Simples e prático” (P4). [...] É muita coisa, é muito rico (P3-R2).</i></p> <p><i>[...] o Guia [...] proporciona, né, ferramentas, conhecimentos, para que os instrutores possam partir para o conhecimento mais técnico, né, mais específico de edição de vídeos... e não só para editar os vídeos, mas incluir ferramentas de hipervídeos dentro do vídeo, né, que você traz essas ferramentas de forma crescente, o conhecimento crescente de ações que o instrutor precisa fazer pra ter seu produto, de hipervídeo (P1- R4).</i></p> <p><i>[...] uma pessoa até quer fazer uma coisa diferente, mas não sabe... as informações estão dispersa pela sociedade [...] e nesse Guia, você compilou, organizou, com linguagem simples [...] - “é um guia completo” (P3) [...] (P2-R5).</i></p> <p><i>[...] você consiga executar do início [...] do início ao fim. (P3-R3).</i></p>	<p>- Completude (P2-R2, P2-R5, P3-R3).</p> <p>- Riqueza (P3-R2).</p> <p>- Clareza (P1-R2, P4-R1).</p> <p>- Praticidade (P1-R2, P1- R4, P3-R2).</p>
Ganho na produtividade	<p><i>[...] é a primeira vez que a gente tem [...] um documento formal, formalizado, e um material pra gente analisar. Não só pra as pessoas produzirem hipervídeos, mas também pra gente entender e até analisar melhor os materiais didáticos que chegam aqui [...]. [...] Esse Guia vem pra dar boas práticas tanto para [os instrutores] novatos, né, [...] já começa sem alguns vícios, sem alguns probleminhas que ao longo do caminho aparecer, e tanto já também para os veteranos, né, que já vão melhorar bastante suas práticas na produção dos vídeos [...] (P2-R1).</i></p> <p><i>[...] com esse produto [o Guia] [...], [se] tem uma parametrização, [...] pra guiar [...] as novas ações [de capacitação] [...] E esse produto [o Guia], de fato, [...] leva para um grande avanço técnico-pedagógico [...] (P3-R1).</i></p> <p><i>[...] eles [os instrutores] vão ter um manual, né, um passo a passo que vai ajudar muito a criar ferramentas para um curso [...], como o hipervídeo [...] (P1-R1).</i></p> <p><i>[...] o instrutor vai ter a possibilidade de ter algo mais orientado, né, mais direcionado, de modo que ele consiga atingir os objetivos de aprendizagem. (P3-R2).</i></p>	<p>- Orientação (P1-R1, P2-R1, P3-R2, P3-R3)</p> <p>- Parametrização (P1-R3, P3-R1, P3-R3)</p>

	<p><i>O Guia, até pra gente mesmo da Difop, né, de poder conferir depois o trabalho do instrutor [...] (P1-R3).</i></p> <p><i>[...] ele imprime profissionalismo, né, e ele contribui pra que o conteúdo seja efetivamente ministrado e tenha protagonismo [...]. O Guia ali, de alguma forma ali, ele amarra - “é” (P2) - não é aquela coisa solta: ah, vou ali colocar vídeo... Não, é uma coisa muito amarrada e direcionada - “é” (P2) - de modo que você consiga executar do início [...] do início ao fim. (P3-R3).</i></p>	
<p>Ganho na qualidade da videoaulas</p>	<p><i>[...] desse Guia, vai gerar um produto que vai auxiliar o cursista [a] implementar o seu processo de aprendizagem, [...] o instrutor e o aluno vão [...] potencializar o enriquecimento da aprendizagem...” (P4-R1).</i></p> <p><i>[...] gente ter [...] a possibilidade de ofertar cursos com vídeos e interatividade com qualidade e com refinamento mesmo, sabe, técnico (P3-R1).</i></p> <p><i>[...] quando você se orienta por isso aqui, você, automaticamente, você já tá visualizando... mirando, né, na aprendizagem do aluno, né, de modo que as atividades sejam feitas e inseridas e construídas sejam já direcionadas pra esse processo de ensino-aprendizagem. (P3-R2).</i></p> <p><i>O Guia contribui muito pra [...] profissionalização da coisa em si, né, porque hoje, né, qualquer pessoa tem uma câmera, [...] mas a gente tem que entender que isso é uma prática pedagógica [...] (P3-R3).</i></p> <p><i>[o Guia] fala sobre boas práticas [...] porque tudo que for em excesso ali, vai contribuir para a dispersão das pessoas [...]. Então, só do instrutor [...] ter a possibilidade de tornar o ambiente o mais ideal possível para a ocorrência das aulas [...] eu acho isso aí excencial. [...] para as pessoas terem foco no que realmente é o excencial, que é o conteúdo das aulas... e ainda mais com o enriquecimento, né, com os materiais dos hipervídeos, né, é uma imagem, é um outro vídeo, um link para outro vídeo, né? (P2-R3).</i></p> <p><i>[...] Com as orientações [do Guia] não tem como não produzir um vídeo bom. (P1-R2).</i></p>	<p>- Pedagógico (P2-R3, P3-R2, P3-R3, P4-R1)</p> <p>- Técnico (P1-R2, P2-R3, P3-R1, P3-R3)</p>

Fonte: elaborado pela autora

Além do que já foi posto, ainda em resposta ao nível de **aceitabilidade do Guia**, com base, agora, no grau de recomendação para um outro TAE ou um instrutor, na escala de zero a dez, os membros da equipe pedagógica da Difop afirmaram em conjunto:

“10!” (P2 e P4) “10 de 10” (P3) - “inclusive, ainda tem aquela coisa... o instrutor diz assim: olha eu queria ministrar um curso on-line, né, mas síncrono... a gente pode até dizer: ‘o senhor não quer ler esse guia para a criação de hipervídeos, não, pra você fazer?’. Olha não só é dez para quem quer fazer um curso assíncrono, né - “humrum” (P2 e P4) - como é dez para quem quer fazer síncrono. E a gente pode até sugerir, né, ‘olha isso aqui’, né...”(P2) - “dez de dez” (P3)!

*É, sem dúvida, 10! Eu acho que não tem nada desnecessário [no Guia]. Eu acho que tudo é muito necessário e você botou um **mundo de informações aqui dentro do Guia em poucas páginas com uma linguagem simples**, como a gente já falou antes. **Qualquer pessoa que pegar esse Guia, que não tiver nenhum tipo de ... - “conhecimento” (P3) - conhecimento prévio, ela vai pegar, ela vai ler e ela vai conseguir entender...** e, o mais importante, **aplicar**. Se ela quiser hoje fazer um curso - “partindo do zero...” (P3) - ...eu, eu se eu quiser fazer um curso a partir do zero, eu hoje, hoje eu consigo porque eu li o Guia [...]. Então, eu acho que não tem nada desnecessário. Eu acho que é tudo necessário, mas que **tudo que é necessário tá muito bem alocado no Guia, nas partes em que devem estar mesmo**. Essa é a minha opinião (P2 - R6).*

*A minha nota é 10 em relação ao Guia, porque, né, na **internet tem muita informação, né, muita informação solta**. Você pode fazer a pesquisa e pode ter muitas respostas, mas **o seu trabalho de colocar o início [pré-produção], meio [produção] e fim [pós-produção] em um documento pra um instrutor que deseja fazer um curso EaD, enriquecer até um curso síncrono com algum vídeo extra... esse trabalho [de elaborar um guia] é impagável e eu sugiro até que esse Guia, né, [...] ele vá para a página da PROGEP, aquela parte de capacitação, que fica lá os manuais, os mapeamentos de processo... que ele fique junto lá pra que não só a gente possa oferecer para os instrutores, mas que fique lá para a sociedade que está interessada na capacitação da UFC, possa acessar o documento... E até ter um “start” para a criação de um curso EaD a partir desse documento, desse Guia**. (P1- R5).*

*É 10! E eu [...] queria também destacar inclusive: as fontes, as cores, sabe, assim, muito bem pensado... Hoje o Guia é **absolutamente necessário**. Então, assim: **eu não sabia o quanto um guia desse é necessário, né... como a gente viveu - “tanto tempo sem ele...” (P2) - sem ele, né**. Porque, eu realmente não conheço, né, um material que tenha essa **riqueza de informação e de orientação para professores, por exemplo, né, assim, na Universidade mesmo, eu acho inclusive que isso poderia ser utilizado para os docentes da Universidade - “não só aqui na Difop, estender!” (P2)**. Exato, né! (P3- R6).*

Na avaliação dos TAE, o Guia de Criação de Hipervídeos, contendo a metodologia proposta nesta pesquisa, representa um ganho para a equipe pedagógica da Difop (TAE e instrutores) na elaboração de materiais didáticos mais interativos, como os HV. E não somente para a equipe dessa Divisão, segundo P1, P2 e P3, pela sua importância e riqueza de informações e de orientação, o Guia deveria ultrapassar as “fronteiras da Difop” e ser divulgado no portal da UFC, de forma a estar disponível para a comunidade acadêmica e a sociedade como um todo. Isso denota, que a metodologia desenvolvida tem o potencial de ser aplicada em outras realidades e contextos.

Com base nos resultados obtidos e apresentados nesta seção, foi possível: 1) mapear o processo de produção das videoaulas na Difop, em especial as do curso de Biossegurança, identificando as abordagens de gravação, as etapas de produção, os membros da equipe de desenvolvimento e suas funções, as limitações e os desafios estrutural, técnico e tecnológicos do contexto, para propor adaptações a nesse processo; 2) elaborar uma proposta

metodológica de criação de HV educativos, que possibilita, do início ao fim, da pré-produção à pós-produção, o direcionamento das ações técnico-pedagógicas na criação de hipervídeos, em uma linguagem acessível (simplicidade), contendo um conjunto de informações, abordagens e ferramentas de flexível aplicação para o desenvolvimento de HV (flexibilidade), de forma a potencializar as etapas, os instrumentos e os conhecimentos já presentes no contexto (identificados no mapeamento) para a criação de videoaulas mais interativas (aplicabilidade); e 3) avaliar, a partir da percepção dos sujeitos (equipe pedagógica da Difop), a metodologia proposta para a criação de hipervídeos educativos, quanto a sua utilidade, aplicabilidade e aceitabilidade, como instrumento orientador e parametrizador das ações da equipe pedagógica da Difop na criação de videoaulas interativas, que possibilitem aos cursistas/alunos ultrapassarem a condição de espectadores passivos, para a condição de sujeitos operantes.

A seguir, são apresentadas as conclusões geradas após a realização deste estudo, contendo recomendações e sugestões para pesquisas futuras.

5 CONCLUSÃO

As videoaulas são recursos educacionais digitais (RED) comumente utilizados no ensino *on-line* por apresentarem imagens, sons e textos de forma simultânea, facilitando a exposição e a compreensão de informações de difícil demonstração em comparação a outros materiais didáticos, como livros e apostilas. Entretanto, as videoaulas são consideradas RED de exposição de conteúdos lineares, centrados na figura do professor/interlocutor, com pouco ou quase nenhuma possibilidade de intervenção/interação pelo aluno/espectador (CARDOSO, 2013; FILATRO, 2018).

Os hipervídeos, em contrapartida, são recursos digitais de matéria de sequência de vídeos enriquecidos, que, além dos controladores básicos dos vídeos lineares (reproduzir, parar, avançar e retroceder), podem apresentar conteúdos adicionais (no formato de textos, imagens, áudios, vídeos, hiperlinks, formulários etc.), navegações alternativas e aberturas para inserção de novos conteúdos pelos telespectadores (HAMMOUD, 2006; SANTOS, 2011). Os HV oferecem experiências de exploração ativa de informações em vídeo pelos seus usuários, com grande potencial educativo. Eles permitem a personalização de conteúdos (AFIFY, 2020; BUSSON, 2017), a verificação e a regulação do progresso individual de aprendizagem mediante o envio programado e o recebimento de *feedbacks* imediatos, favorecendo o aumento dos níveis de presença social e engajamento dos alunos nos vídeos, entre outras vantagens (SEIDEL, 2006, CUMMINS; BERESFORD; RICE, 2016, NIU *et al.*, 2021).

A criação de HV sem a necessidade de conhecimentos na área de programações é possível através de várias plataformas de autoria de alto nível, como: Edpuzzle, Timeliness, Interactr Evolution e Thinglink. Entretanto, a existência dessas ferramentas não garante a elaboração de HV adequados para o ensino *on-line*, pois a produção de hipervídeos educativos envolve tanto aspectos técnicos e procedimentais, quanto aspectos pedagógicos. Além disso, os HV provocam uma ruptura no esquema clássico de comunicação audiovisual, emissor-mensagem-receptor, dos vídeos lineares tradicionais, alterando o papel, a natureza e o *status* dos agentes envolvidos e da mensagem transmitida (SILVA, 2000).

Os HV, em uma concepção didática, além de permitir ao aluno assistir ao vídeo de forma natural, devem proporcionar-lhes suporte para reflexão, controle do que se vê, possibilidade de relacionar informações do vídeo com materiais disponíveis e de, em alguns casos, acréscimo de informações, seja por meio de anotações, adição de mídias ou resposta a

formulários (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004; SARAIVA; DAMÁSIO; CHAMBEL, 2008). Todas essas ações citadas, somadas à riqueza de informações (texto, imagem, áudio, animações, vídeos etc.) e à dinamicidade de nós e de ligações temporais nos hipervídeos, podem causar, entretanto, sobrecarga cognitiva e desorientação no usuário, dificultando ou inviabilizando a aprendizagem (SARAIVA; DAMÁSIO; CHAMBEL, 2008; SWELLER, 1998 *apud* FILATRO, 2018).

Dependendo do tipo de ferramenta presente nas plataformas de autoria de vídeos interativos e da forma como são desenvolvidos, principalmente por autores menos experientes, essas hipermídias podem apresentar algumas limitações e desafios em termos de: consciência de link e controle, consistência, coerência, continuidade, estrutura, contexto e busca e familiaridade, com prejuízos na eficiência dessa hipermídia quanto à orientação do usuário no conteúdo, à baixa taxa de erros, à facilidade de memorização, à carga cognitiva relevante e à satisfação do usuário (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004; TIELLET *et al.*, 2012).

Dessa forma, são necessários o estabelecimento de parâmetros técnicos e pedagógicos, a definição e o preparo de recursos materiais e humanos, e a criação ou adaptação de processos de produção de videoaulas para o formato interativo, na busca por um ponto de equilíbrio entre o potencial comunicativo dos HV e as limitações inerentes dos recursos disponíveis para a criação dessas hipermídias, de forma a apresentar informações de modalidades diversas (áudio, vídeo, texto, imagem, animação etc.) de maneira mais eficiente possível em um sistema dinâmico de nós e de ligações temporais, característicos dos HV (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2004; SARAIVA; DAMÁSIO; CHAMBEL, 2008).

Esta pesquisa se propôs a desenvolver uma metodologia para a produção de hipervídeos tendo como caso o curso *on-line* de capacitação profissional em Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais na Difop/Codec/Progep/UFC. Para tanto, buscou: a) mapear o processo de produção de vídeos e videoaulas na Difop; b) elaborar uma metodologia para a produção de hipervídeos educativos; e c) avaliar a metodologia de produção de hipervídeos educativos no curso *on-line* de capacitação profissional em Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais na UFC.

Para nortear o processo e atingir os objetivos citados, a pesquisa buscou responder à seguinte questão geral: quais metodologias são necessárias para o processo de produção das videoaulas convencionais na elaboração de videoaulas interativas (hipervídeos) para o ensino *on-line*?, detalhada nas seguintes questões norteadoras: 1. que fatores devem ser considerados

no processo de produção de hipervídeos?; 2. que parâmetros técnicos e pedagógicos devem ser estabelecidos?; e 3. que tipos de recursos humanos e materiais devem ser previstos e preparados para o processo?

Para responder à questão norteadora 1, foi realizada a análise contextual de produção, a partir do mapeamento do processo de produção de vídeos e videoaulas na Difop (objetivo específico 1). Como resultado, obteve-se como fatores que podem favorecer ou restringir o processo de produção dos HV: a) as características do público-alvo, os perfis digitais, os estilos de aprendizagem e as razões motivacionais (nos cursistas da Difop, identificados a partir do LNDP); b) os objetivos institucionais, os valores, as metas e a visão de futuro da instituição, quando se tratar de capacitação profissional (na UFC, obtidos a partir do PDI); e c) as limitações e potencialidades do local, a infraestrutura tecnológica, os espaços e o pessoal disponível (no PDG, auditórios onde ocorre o evento, servidores alocados e equipamentos e softwares disponíveis para a transmissão e gravação dos vídeos); no curso de Biossegurança, os laboratórios onde ocorrem as gravações, os equipamentos e softwares de propriedade do instrutor). No caso do curso de Biossegurança, além dos já citados, foram identificados os fatores limitadores ou propulsores: tempo disponível para a execução e familiaridade no uso das ferramentas e das abordagens apresentadas no Guia (INS-R4) .

Para responder às questões norteadoras 2 e 3, foram realizados a prototipação (*design*) e o desenvolvimento de uma metodologia para a criação de HV educativos (objetivo específico 2), resultando na elaboração de um guia de orientação técnico-pedagógica, o Guia de Criação de Hipervídeos, contendo boas práticas para a elaboração de HV a partir dos pilares da simplicidade, da flexibilidade e da aplicabilidade. Assim, em resposta à questão 2, como parâmetros técnicos e pedagógicos a serem estabelecidos na produção de HV, foram considerados: as fases da produção de videoaula (pré-produção, produção e pós-produção) (PORTELA; SOUTO; MAIA, 2014; NEVES, 2019), as fases do DI (a análise, o *design* e o desenvolvimento, a implementação e a avaliação) (FILATRO, 2004) e os princípios da aprendizagem multimídia (coerência, segmentação, personalização, sinalização, pré-treinamento, voz, redundância, modalidade e proximidade) (MAYER, 2014).

Já em resposta à questão norteadora 3, para os recursos humanos previstos e preparados, foram estabelecidas diretrizes quanto à imagem do apresentador e o seu comportamento em frente à câmera (possíveis distratores do conteúdo dos vídeos); e para os recursos materiais previstos e preparados, foram propostos: a) as seis tipos de abordagem de apresentação de conteúdos em HV, b) os incrementos aos roteiros de videoaulas lineares,

considerando a indicação dos recursos adicionais e interações previstas nos HV, c) a criação de dois modelos de mapas de interações (um para HV com base em vídeos de enredo linear enriquecidos e outro para HV de enredos não-lineares), d) a indicação do uso de mapas mentais para seleção e o sequenciamento de conteúdos para hipervídeos, e) o estabelecimento de diretivas para a busca e a utilização de materiais adicionais (facilitadores de aprendizagem), f) a elaboração de orientações sobre a preparação dos espaços para a filmagem, a montagem e o ajuste de equipamentos, a captura efetiva do som e da imagem, a edição dos vídeos e a composição dos HV.

A metodologia desenvolvida para a criação de HV educativos, apresentada na forma de guia, foi avaliada (objetivo específico 3) a partir da percepção do instrutor do curso de Biossegurança, que fez uso do Guia para a elaboração de sete HV, e dos TAE da Difop, que tiveram acesso ao Guia como instrumento orientador no processo de acompanhamento da produção dessas hiperfídias.

Com base nas impressões desses sujeitos, foi possível inferir que a metodologia desenvolvida apresenta graus de utilidade, aplicabilidade e aceitabilidade significativos. A utilidade girou em torno dos ganhos na produtividade, maior agilidade na realização dos processos, e na qualidade das videoaulas nos aspectos pedagógico (maior direcionamento das ações pedagógicas) e técnico (maior qualidade de som, imagem e recursos). A aplicabilidade girou em torno dos níveis de informação (suficiência, essencialidade, completude, riqueza e clareza dos conteúdos) e de praticidade do Guia (orientações, instrumentos e ferramentas de execuções acessíveis). Já a aceitabilidade girou em torno do grau de recomendação do Guia para um outro TAE ou um instrutor da Difop na escala de zero a dez, pelos participantes, resultando não somente no nível máximo de recomendação da escala, mas também na sugestão de ampliação do acesso do Guia para a comunidade acadêmica e a sociedade como um todo.

A metodologia para a criação de HV educativos, desenvolvida neste estudo e presente no Guia de Criação de Hipervídeos, possibilitou, da pré-produção à pós-produção, o direcionamento das ações técnico-pedagógicas da equipe da Difop (TAE e instrutor do curso de Biossegurança) na criação de HV para o curso de Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais a partir de uma linguagem objetiva e acessível, apresentando um conjunto de informações, abordagens, instrumentos e ferramentas de flexível aplicação para o desenvolvimento dessas hiperfídias, como forma de potencializar as etapas, os instrumentos e os conhecimentos já presentes no contexto para a criação de videoaulas mais interativas.

Esta pesquisa apresenta algumas limitações em termos de abrangência de aplicação e de avaliação da Metodologia para a criação de HV educativos, desenvolvida neste estudo no âmbito do curso de Biossegurança da Difop/Codec/Progep/UFC. Além disso, por ser realizada junto a pessoas do convívio profissional da pesquisadora, as impressões dos usuários sobre a avaliação da Metodologia desenvolvida estavam passíveis de influência emocional e a desvios. Dessa forma, faz-se necessária uma ampla divulgação e uso do Guia de Criação de Hipervídeos em outros contextos de produção de HV, dentro e fora da UFC, para que a Metodologia seja, progressivamente, validada pelos seus usuários.

Ademais, para a ampliação da metodologia de criação de HV a outras abordagens de gravação de vídeos ou videoaulas, além da abordagem “vídeo produzido” (característico das videoaulas do curso de Biossegurança), como vídeo palestra, captura direta seriada, produção assistida e abordagem mista (como o caso dos vídeos das palestras do PDG), recomenda-se a realização de novos estudos, que permitam o estabelecimento de outros possíveis parâmetros técnicos, instrumentais, procedimentais e pedagógicos na criação de HV que contemplem as especificidades dessas abordagens de gravação.

Pesquisas futuras que levantem os impactos do uso dos HV criados no curso de Biossegurança, a partir da aplicação da metodologia desenvolvida nesta pesquisa, no processo de aprendizagem dos alunos desse curso, são relevantes para a compreensão das vantagens e das limitações dessa metodologia no desenvolvimento de hipervídeos para o ensino *on-line* com base na avaliação dessas hipermídias pelos usuários finais (alunos/cursistas).

Espera-se que esse trabalho, além de potencializar o processo de produção de videoaulas dentro da Difop/Codec/UFC, venha a contribuir para o conhecimento acerca de metodologias de criação e utilização de hipervídeos no ensino *on-line*.

REFERÊNCIAS

- AFIFY, M. K. Effect of Interactive Video Length Within E-Learning Environments on Cognitive Load, Cognitive Achievement and Retention of Learning. **Journal of Distance Education**, Saudi, Arabia, v. 21, n. 4, p. 68 - 89, 2020. Disponível em: [https://eric.ed.gov/?pr=on&ft=on&q=%22Interactive+Video%22+AND+\(E-learning+OR+earning+OR+%22distance+education%22\)&ff1=dtySince_2013&id=EJ1269656](https://eric.ed.gov/?pr=on&ft=on&q=%22Interactive+Video%22+AND+(E-learning+OR+earning+OR+%22distance+education%22)&ff1=dtySince_2013&id=EJ1269656). Acesso em: 3 jan. 2022.
- ALMEIDA, R. R. *et al.* Avaliação de objetos de aprendizagem sobre o sistema digestório com base nos princípios da Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 20, n. 4, p. 1003 - 1017, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000400015>. Acesso em: 23 out. 2022
- AMIEL, T.; SANTOS, K. Uma análise dos termos de uso de repositórios de recursos educacionais digitais no Brasil. **Revista Trilha Digital**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/TDig/article/view/5892>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- BACKES, D. S. *et al.* Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 438 - 442, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-619126>. Acesso em: 23 out. 2022.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016. Disponível em: <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2022.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1994.
- BOZZI, L. D. **Proposta metodológica para construção de simuladores experimentais baseados em hipervídeos**. 2019. Dissertação (Mestrado em Química) - Departamento de Química Fundamental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- BUSSON, A. J. G. *et al.* A Hypervideo Model for Learning Objects. **Proceedings of the 28th ACM Conference on Hypertext and Social Media (HT '17)**, New York, USA, p. 245 – 253, 2017. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3078714.3078739>. Acesso em: 3 jan. 2022.
- CARDOSO, C. A. O vídeo instrucional como recurso digital em educação a distância. **Revista Trilha Digital**, v. 1, nº 1. São Paulo, 2013. p. 78-89. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/download/1548/1195/>. Acesso em: 6 abr. 2023.

CARVALHO, R. A. de. Educação.com neurociência e vídeo. *In*: MACHADO, A. de B. **Desafios da Educação: abordagem e tendências pedagógicas para um futuro pós-covid**. Curitiba-PR: Editora Bagai, 2021. p. 182 - 191. Disponível em:

https://www.google.com.br/books/edition/DESAFIOS_DA_EDUCA%C3%87%C3%83O_abordagens_e_tend/Ik0tEAAAQBAJ?hl=pt-BR & gbpv= 1 & dq=reten%C3%A7%C3%A3o+mnemonica + video & pg= PA187\ printsec=frontcover. Acesso em: 15 maio 2022.

CHAMBEL, T.; GUIMARÃES, N. Aspectos Cognitivos e Estéticos na Concepção de Interfaces para Espaços Hipermédia Baseados em Vídeo. **Interacção 2004**, Primeira Conferência Nacional de Interfaces Pessoa-Máquina, Lisboa, Portugal, 2004. Disponível em: https://www.academia.edu/2894038/Aspectos_Cognitivos_e_Est%C3%A9ticos_na_Concep%C3%A7%C3%A3o_de_Interfaces_para_Espa%C3%A7os_Hiperm%C3%A9dia_Baseados_em_V%C3%ADdeo?source=swp_share. Acesso em: 11 out. 2022.

CUMMINS, S.; BERESFORD, A. R.; RICE, A. Investigating Engagement with In-Video Quiz Questions in a Programming Course. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, v. 9, n. 1, p. 57 - 66, 2016. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7122326>. Acesso em: 3 jan. 2022.

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

FILATRO, A. **Como preparar conteúdos para EaD: guia rápido para professores e especialistas em educação a distância, presencial e corporativa**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

FILATRO, A.; CAIRO, S. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Editora Saraiva, 2015.

FILATRO, A.; PICONEZ, S. C. B. **Design instrucional contextualizado**. 2004. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/049-TC-B2.htm>. Acesso em: 10 maio de 2023.

GARCÍA-VALCÁRCEL. A. El hipervídeo y su potencialidad pedagógica. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa – RELATEC**, v. 7, n. 2, p. 69 - 79. 2008. Disponível em: https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/1311/1/1695-288X_7_2_69.pdf. Acesso em: 6 jul. 2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos do Pesquisa**. 1 ed. Porto Alegre: UFRS Editora, 2009.

HAMMOUD, R. I. Introduction to interactive video. *In*: HAMMOUD, R. I. **Interactive video**. Springer, New York, 2006. p. 1 – 23. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-540-33215-2_1. Acesso em: 15 jan. 2021.

HERMÓGENES, F. A.; GONÇALVES, B. S. Estrutura audiovisualística em hipervídeo: proposição de uma matriz gráfica de análise. **9º Congresso Internacional de Design da Informação, 2019, Belo Horizonte. Blucher Design Proceedings**. São Paulo: Blucher

Proceedings, 2019. p. 1733-1744. Disponível em:
<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/9cidi/4.0183.pdf>.
Acesso em: 17 out. 2022.

HIHAHO. **Uma lista abrangente de 47 plataformas, softwares e ferramentas de vídeos interativos**. 2021. Disponível em:

<https://hihaho.com/blog/uma-lista-abrangente-de-47-plataformas-softwares-e-ferramentas-de-videos-interativos/>. Acesso em: 17 set. 2022.

HOLANDA, V. R. de; PINHEIRO, A. K. B.; PAGLIUCA, L. M. F. Aprendizagem na educação online: análise de conceito. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 66, n. 3, p. 406 - 411, mai/jun. 2013. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/2670/267028667016.pdf>. Acesso em: 17 set. 2022.

LÉVY, P. **O que é virtual?** Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996.

LIU, J.i; ZHENG, Y.; JIANG, X. Design of Augmented Interactive Video Based on Script Engine. **Proceedings of the International Workshop on Artificial Intelligence and Education (WAIE 2019)**, New York, USA, p. 1 – 5, 2019. Disponível em:
<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3397453.3397455>. Acesso em: 3 jan. 2022.

MARAFON, L.; ARAÚJO, D. Narrativa-jogo: a interatividade em Você Radical e no filme Erica: **Rotura – Revista de Comunicação, Cultura e Artes**, n. 1, p. 25 - 31, fev. 2021. Disponível em:
https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/RCAP_de69f93e71e4d3356f689c7fb62c61f3. Acesso em: 17 out. 2022.

MARINHO, M. H. **Pesquisa Video Viewers: como os brasileiros estão consumindo vídeos em 2018**. Disponível em:
<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/estrategias-de-marketing/video/pesquisa-video-viewers-como-os-brasileiros-estao-consumindo-videos-em-2018/>. Acesso em: 29 maio 2021.

MARTINS, V.; SANTOS, E. O Hipervídeo na educação online: pensando a autoria de vídeos interativos. *In*: RIBEIRO, A. I.; BARROS, D. M. V. (org.). **Pedagogia e didática com as tecnologias digitais no Ensino Superior**. Coimbra: Universidade de Coimbra, p. 103 - 115, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.14195/978-989-26-1716-9_8. Acesso em: 5 ago. 2022.

MAYER, R. E. **The Cambridge handbook of multimedia learning**. New York: Cambridge University Press, 2014.

MEIXNER, B *et al.* Suite: authoring system and player for interactive non-linear videos. *In*: **Proceedings of the international conference on multimedia**. ACM, New York, Estados Unidos, 2010. p. 1563–1566. Disponível em:
<https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/1873951.1874287>. Acesso em: 15 jan. 2022.

MUÑOZ-REPISO, A. G. El hipervídeo y su potencialidad pedagógica. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa – RELATEC**, v. 7, n. 2, p. 69-79, 2008. Disponível em: <https://dehesa.unex.es/handle/10662/1311>. Acesso em: 1º maio 2022.

MUSSOI, E. M. **Objetos de aprendizagem multimídia interativos no aprimoramento da capacidade de leitura e escrita**. 2014. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/103317>. Acesso em: 27 set. 2022.

NETO, C. S. S. *et al.* Creating Multimedia Learning Objects. **Proceedings of the 23rd Brazillian Symposium on Multimedia and the Web (WebMedia '17)**, New York, USA, p. 19-20, 2017. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3126858.3131626>. Acesso em: 3 jan. 2022.

NEVES, M. F. **Contribuições do processo criativo publicitário para o planejamento de videoaulas em educação a distância online**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas. 2019. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/5604>. Acesso em: 3 jul. 2022.

NIU, X. *et al.* The Impact of Productive Failure on Learning Performance and Cognitive Load: Using Hypervideo to Facilitate Online Interactions. **International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)**, Tartu, Estônia, p. 30 - 32, 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9499919>. Acesso em: 3 jan. 2022.

PORTELA, K. N.; SOUTO, Q. B.; MAIA, M. A produção de material audiovisual para fins educacionais. In: ROCHA, E. M; JOYE, C.R.; ARAÚJO, R. T. S. (org.). **Material Didático na EaD: caminhos da autoria**. Dourados: UEMS, 2014, v. 1, p. 39 - 62.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004.

SANTOS, S. R. Os vídeos interativos e suas modalidades. **Revista Anagrama**, v. 4, n. 4, p. 1 - 15, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/anagrama/article/view/35549>. Acesso em: 31 maio 2021.

SARAIVA, A. J.; DAMÁSIO, M. J.; CHAMBEL, T. Hipervídeo na Preservação e Partilha de Memória Cultural e Etnográfica. **Interacção 2008**, Portugal, 2008. Disponível em: <https://diglib.eg.org/bitstream/handle/10.2312/pt20081247/019-028.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27 set. 2022.

SEIDEL, N. Video Assessment Patterns: Designing Video Player for Integrated Assessment. **Proceedings of the 21st European Conference on Pattern Languages of Programs (EuroPlop '16)**, New York, USA, p. 1 - 20, 2006. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3011784.3011820>. Acesso em: 3 jan. 2022.

SILVA, A. M. S; MONTANÉ, F. A. T. Objetos de aprendizagem baseados na teoria da aprendizagem multimídia. **22º Seminário Educação, Tecnologia e Sociedade**. v. 6, n. 1,

2017. Disponível em: <http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/616>. Acesso em: 6 jul. 2022.

SILVA, M. Interatividade: uma mudança fundamental do esquema clássico da comunicação. **Boletim Técnico do Senac**, v. 26, n. 3, 2 nov. 2000. Disponível em: http://www.saladeaulainterativa.pro.br/texto_0009.htm. Acesso em: 17 abr. 2022.

SOUZA, N. P. C. **Teoria da Carga Cognitiva: origem, desenvolvimento e diretrizes aplicáveis ao processo ensino-aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Matemática) - Instituto de Educação Científica e Matemática. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência e Matemática, Belém, 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/7195870/Teoria_da_Carga_Cognitiva_origem_desenvolvimento_e_diretrizes_aplic%C3%A1veis_ao_processo_ensino_aprendizagem. Acesso em: 12 jul. 2022.

SWELLER, J. *et al.* Cognitive architecture and instructional design. **Educational Psychology Review**, v. 10, n. 3, 1998. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/344435215_Cognitive_Architecture_and_Instructional_Design_20_Years_Later. Acesso em: 17 out. 2022.

TIELLET; C. A. B. **Construção e avaliação do hipervídeo como ferramenta auxiliar para aprendizagem de cirurgia**. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/27967>. Acesso em: 27 set. 2022.

TIELLET, Baron *et al.* TV Interativa, Hipervídeo e Educação a Distância: a interação como elemento dinamizador dos processos de ensino-aprendizagem. *In: Tecnologías Actuales en Teleformación*: Universidad de Vigo Editors, 2012, v. 1, p. 49-78. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/241251527_TV_Interativa_Hipervideo_e_Educacao_a_Distancia_a_interacao_como_elemento_dinamizador_dos_processos_de_ensino-aprendizagem. Acesso em: 15 set. 2023.

THINGLINK. **How to get embed code from third-party services**. 2022. Disponível em: https://support.thinglink.com/hc/en-us/articles/360035602953#h_93980087-3fcb-4813-a614-588347540191. Acesso em: 18 maio 2022.

TRIVIÑOS, A. Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC). **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2018 - 2022)**. Fortaleza-CE: UFC, abril de 2018. Disponível em: https://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/plano_desenvolvimento_institucional/pdi_2018_2022_pub_2018_05_17.pdf. Acesso em: 18 maio 2022.

PARKER, S. **What is interactive video?** 2022. Disponível em: <https://www.wyzowl.com/what-is-interactive-video/>. Acesso em: 6 abr. 2023

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZABALA, A. (Org.). **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula.** Tradução E. Rosa. Porto Alegre (RS): Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1999.

50WHEEL. **Interactive Video:** the top interactive video software solutions designed for marketers. browse and compare free and paid solutions. Disponível em: <https://50wheel.com/hubs/interactivity/>. Acesso em: 6 abr. 2023

APÊNDICE A – ROTEIRO PARA O GRUPO FOCAL 1

Participantes: Técnicos em Assuntos Educacionais (TAE) da Difop

Objetivo: mapear o processo de produção de videoaulas na Difop

1. Quais são os tipos de vídeos apresentados nas ações de capacitação da Difop (cursos internos e palestras do PDG)? (Lembrando que esses vídeos podem ser do tipo: **vídeo palestra** (ou seja, sem um roteiro definido, com gravação livre, sem cortes), **vídeo de captura/gravação de tela do computador** (com ou sem a imagem do apresentador, com slides ou apresentação de programas), **vídeos de gravação em estúdio ou lotações**, só com a imagem do apresentador, **vídeo produzido**, mais completos, com preparação prévia de outros recursos como: slides, imagens, animações etc além da imagem e voz do apresentador)
2. Qual o papel do instrutor em relação aos vídeos para as ações de capacitação?
3. Qual o papel da equipe da Difop em relação aos vídeos das ações de capacitação, como cursos e palestras do PDG? (*O que é verificado durante a análise dos vídeos apresentados pelos instrutores.*)
4. Como ocorre a produção dos vídeos das ações de capacitação da DIFOP? Quais são as etapas? E quem são os responsáveis (*palestrantes, intérpretes, equipe DIFOP, equipe de captura etc*)?
5. Quais equipamentos e *softwares* são utilizados no processo de produção dos vídeos dos cursos ou palestras?
6. Onde são gravados os vídeos dos cursos de capacitação e palestras do PDG? Como são esses espaços (apresentam uma boa acústica, uma boa iluminação, espaço com tamanhos adequado para a captura das cenas)?
7. Existe algum manual/guia de orientação sobre boas práticas para a produção dos materiais didáticos, como os vídeos? Caso exista, quais são as orientações presentes sobre produção de vídeos? Caso não exista, você considera relevante a existência de documentos desses tipo, que auxiliem a equipe pedagógica (equipe da Difop e instrutores) nesse processo de criação? Por quê?

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA 1

Participantes: instrutor do curso Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais

Objetivo: mapear o processo de produção de videoaulas na Difop

1. Para você, qual a importância da videoaula como um recurso educacional no processo de ensino-aprendizagem no curso de biossegurança?
2. Quais são os tipos de vídeos apresentados no curso de biossegurança? (Lembrando que esses vídeos podem ser do tipo: **vídeo palestra** (ou seja, sem um roteiro definido, com gravação livre, sem cortes), **vídeo de gravação de tela do computador** (com ou sem a imagem do apresentador por webcam, com slides ou apresentação de programas), **vídeos de gravação em estúdio ou lotações**, só com a imagem do apresentador, **vídeo produzido**, mais complexos, com preparação prévia de outros recursos como: slides, imagens, animações etc além da imagem e voz do apresentador em estúdio ou lotação)
3. Quais profissionais/pessoas estão envolvidos no processo de criação das videoaulas do curso de biossegurança ofertado pela Difop?
4. Qual o seu papel em relação à produção das videoaulas no curso de Biossegurança?
5. Qual o papel da equipe pedagógica da Difop em relação às videoaulas do curso?
6. Como ocorre a produção das videoaulas do curso de Biossegurança da Difop? Quais são as etapas?
7. Quais equipamentos e *softwares* são utilizados no processo de produção das videoaulas do curso?
8. Onde são gravadas as videoaulas do curso de biossegurança? Como são esses espaços (apresentam uma boa acústica, uma boa iluminação, espaço com tamanhos adequado para a captura das cenas)?
9. Enquanto instrutor(a), você recebeu algum manual ou guia de orientação aos sobre a produção de videoaulas na Difop? Caso tenha recebido, você considera pertinente a existência desse tipo de documento? Por quê? Caso não tenha recebido, você gostaria de receber, por parte da Difop, um guia ou manual com orientações que auxiliem na criação de videoaulas? Por quê?

APÊNDICE C – ROTEIRO PARA O GRUPO FOCAL 2

Participantes: instrutor do curso Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais

Objetivo: avaliar a metodologia de produção de HV, apresentada no Guia de Criação de Hipervídeo, com base na perspectiva do instrutor do curso de Biossegurança.

1. Dos instrumentos e orientações apresentados no Guia, o que foi **mais útil para você** durante a elaboração de seus HV? Por quê?
2. Que contribuições o Guia trouxe para a produção de suas videoaulas:
 - a. em relação ao **planejamento pedagógico** (definição dos objetivos e a seleção de conteúdos) e **técnicos** (uso de instrumentos, como roteiro, mapas de interações)?
 - b. em relação às **gravações**: preparação da autoimagem, escolha e preparação dos espaços, melhor uso de equipamentos, formas de se portar em frente a câmera?
 - c. **composição** de HV: sugestão de plataformas de criação de HV, aplicação de abordagens de apresentação de conteúdo, passo a passo de como usar algumas plataformas?
3. Em uma escala de 0 a 10, o quanto você recomendaria o guia de criação de HV para um colega instrutor? Justifique a sua nota sobre a recomendação do guia.
4. Qual foi seu **maior desafio** ao aplicar as orientações do Guia?
5. Existe algum elemento ou informação que você considera importante para a criação de HV que **não foram abordados no Guia**? Se sim, qual/quais?

APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA 2

Participantes: técnicos em Assuntos Educacionais (TAE) da Difop.

Objetivo: avaliar a metodologia de produção de HV, apresentada no Guia de Criação de Hipervídeo, com base na perspectiva dos TAE da Difop.

1. Para você, qual a importância desse Guia para a elaboração de videoaulas nas ações de capacitação da DIFOP?
2. Que contribuições o Guia pode trazer para a elaboração de videoaulas:
 - a. em relação ao **planejamento pedagógico** (definição dos objetivos e a seleção de conteúdos) e **técnicos** (uso de instrumentos, como roteiro, mapas de interações)?
 - b. em relação às **gravações**: preparação da autoimagem, escolha e preparação dos espaços, melhor uso de equipamentos, formas de se portar em frente a câmera?
 - c. **composição** de HV: sugestão de plataformas de criação de HV, aplicação de abordagens de apresentação de conteúdo, passo a passo de como usar algumas plataformas?
3. Das informações apresentadas no Guia, o que você achou mais relevante? Por quê?
4. Há algum item ou informação que, na sua opinião, é desnecessário no Guia? Se sim, qual(quais)? Se não, comente.
5. Há algum item ou informação que você considera importante e que não está no guia? Se sim, qual(quais)? Se não, comente.
6. Em uma escala de 0 a 10, o quanto você recomendaria o guia de criação de HV para um instrutor que deseja fazer videoaula para uma ação de capacitação? Justifique a sua nota sobre a recomendação do guia.

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE): EQUIPE PEDAGÓGICA DA DIFOP (TAE)

Você está sendo convidado(a) pela mestranda **Karine Nascimento Portela** como participante da pesquisa intitulada **“PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A PRODUÇÃO DE HIPERVÍDEOS EDUCATIVOS EM CURSOS ON-LINE DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL: O CASO DO CURSO BIOSSEGURANÇA E BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS DA DIFOP/CODEC/PROGEP/UFC”**. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

Esta pesquisa tem como objetivo **“desenvolver uma metodologia para a produção de hipervídeos em cursos on-line de capacitação profissional em Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais na UFC”**. Para tanto, será investigado como se dá o processo de criação de videoaulas para o curso **“Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais”** na Divisão de Formação Profissional (DIFOP) da UFC, sendo importante a sua participação como membro que compõem a **equipe pedagógica da DIFOP** (TAE e instrutor do curso) com vista a propormos adequações a esse processo, para a criação de hipervídeos na DIFOP.

Esta pesquisa gerará como produto, um **guia de orientações técnica e pedagógica**, contendo boas práticas para a elaboração de hipervídeos, além de um **hipervídeo modelo**, que será aplicado junto aos alunos na oferta do curso em 2023. O instrutor e os TAE que aceitarem participar da pesquisa serão convidados também a avaliara metodologia proposta (recursos, etapas e procedimentos adotados, presentes no guia) para a criação de hipervídeos.

INSTRUMENTOS E COLETA DOS DADOS

A estratégia adotada pelos pesquisadores para a coleta dos dados consiste na realização de um **grupo focal** com os TAE da DIFOP. O grupo focal será guiado por um roteiro base, contendo sete perguntas subjetivas iniciais, que visam provocar discussão e troca de experiências entre os participantes em torno dos processos de planejamento, criação e avaliação das videoaulas na Difop.

O tempo médio da realização do grupo focal será de 45 minutos a 1 hora.

RISCOS E DESCONFORTOS

Os riscos de participação em pesquisa desse gênero vinculam-se à fala dos sujeitos, que podem ficar expostos em relação à suas ideias, pensamentos e ações. Entretanto, os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

COMPROMISSO DO PESQUISADOR DE UTILIZAR OS DADOS

Os pesquisadores desta pesquisa comprometem-se a preservar a privacidade dos dados coletados no grupo focal com os TAE da DIFOP/UFC, na entrevista com o instrutor do curso Biossegurança e Boas Práticas Laboratorial da DIFOP/UFC e no formulário eletrônico aplicado junto aos TAE da DIFOP/UFC e instrutor do curso citado. Assumem a responsabilidade de que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. Comprometem-se, ainda, a fazer a divulgação das informações coletadas somente de forma anônima e que a coleta de dados da pesquisa somente será iniciada após aprovação do sistema CEP/CONEP.

PAGAMENTO

Você não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Destacar, ainda no convite, que a qualquer momento o participante poderá recusar a continuar participando da pesquisa e que também poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo. Garantir que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

Ao participar deste estudo você permitirá que o pesquisador colete dados e os utilizem em sua pesquisa; você tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo; sempre que quiser, você poderá pedir mais informações sobre a pesquisa por meio do telefone do pesquisador do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Endereço da responsável pela pesquisa:

Nome: Karine Nascimento Portela
Instituição: Universidade Federal do Ceará – Instituto Universidade Virtual - IUVI
Endereço: Av. Humberto Monte S/N; Campus do Pici – Bloco 901 – 1º Andar.
Telefones para contato: (85) 99999-2230

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado _____, ____ anos, CPF: _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, ____ de _____ de _____

	Data	Assinaturas
_____ (Participante da pesquisa)	___/___/___	
KARINE NASCIMENTO PORTELA (Pesquisadora principal e responsável por aplicação do TCLE)	___/___/___	
JOSÉ AIRES DE CASTRO FILHO (Orientador)	___/___/___	

APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE): EQUIPE PEDAGÓGICA DA DIFOP (INSTRUTOR)

Você está sendo convidado(a) pela mestrandia **Karine Nascimento Portela** como participante da pesquisa intitulada **“PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A PRODUÇÃO DE HIPERVÍDEOS EDUCATIVOS EM CURSOS ON-LINE DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL: O CASO DO CURSO BIOSSEGURANÇA E BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS DA DIFOP/CODEC/PROGEP/UFC”**. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

Esta pesquisa tem como objetivo **“desenvolver uma metodologia para a produção de hipervídeos em cursos *on-line* de capacitação profissional em Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais na Universidade Federal do Ceará (UFC)”**. Para tanto, será investigado como se dá o processo de criação de videoaulas para o curso “Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais” na Divisão de Formação Profissional (DIFOP) da UFC, sendo importante a sua participação como membro que compõem a **equipe pedagógica da DIFOP** (TAE e instrutor do curso) com vista a propormos adequações a esse processo, para a criação de hipervídeos (HV) na DIFOP.

Esta pesquisa gerará, como produto, um **guia de orientações técnica e pedagógica**, contendo boas práticas para a elaboração de hipervídeos. O instrutor e os TAE que aceitarem participar da pesquisa serão convidados também a avaliar a metodologia proposta (recursos, etapas e procedimentos adotados, presentes no guia) para a criação de HV, a partir da avaliação do guia.

INSTRUMENTOS E COLETA DOS DADOS

A estratégia adotada pelos pesquisadores para a coleta dos dados consiste na realização de duas **entrevistas** com o instrutor do curso de Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais da Difop. As entrevistas serão guiadas por dois roteiro base, um contendo nove perguntas subjetivas iniciais, que visam levantar dados acerca dos processos de planejamento, criação e avaliação das videoaulas na Difop, e outra contendo cinco questões sobre a avaliação da metodologia para o desenvolvimento de HV, apresentada no Guia de Criação Criação de Hipervídeos.

O tempo médio da realização das entrevistas será de 45 minutos a 1 hora.

RISCOS E DESCONFORTOS

Os riscos de participação em pesquisa desse gênero vinculam-se à fala dos sujeitos, que podem ficar expostos em relação à suas ideias, pensamentos e ações. Entretanto, os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

COMPROMISSO DO PESQUISADOR DE UTILIZAR OS DADOS

Os pesquisadores desta pesquisa comprometem-se a preservar a privacidade dos dados coletados no grupo focal com os TAE da DIFOP/UFC, na entrevista com o instrutor do curso Biossegurança e Boas Práticas Laboratorial da DIFOP/UFC e no formulário eletrônico aplicado junto aos TAE da DIFOP/UFC e instrutor do curso citado. Assumem a responsabilidade de que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. Comprometem-se, ainda, a fazer a divulgação das informações coletadas somente de forma anônima e que a coleta de dados da pesquisa somente será iniciada após aprovação do sistema CEP/CONEP.

PAGAMENTO

Você não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Destacar, ainda no convite, que a qualquer momento o participante poderá recusar a continuar participando da pesquisa e que também poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo. Garantir que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

Ao participar deste estudo você permitirá que o pesquisador colete dados e os utilizem em sua pesquisa; você tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo; sempre que quiser, você poderá pedir mais informações sobre a pesquisa por meio do telefone do pesquisador do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Endereço da responsável pela pesquisa:

Nome: Karine Nascimento Portela
Instituição: Universidade Federal do Ceará – Instituto Universidade Virtual - IUVI
Endereço: Av. Humberto Monte S/N; Campus do Pici – Bloco 901 – 1º Andar.
Telefones para contato: (85) 99999-2230

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado _____, ____ anos, CPF: _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, ____ de _____ de _____

	Data	Assinaturas
_____ (Participante da pesquisa)	___/___/___	
KARINE NASCIMENTO PORTELA (Pesquisadora principal e responsável por aplicação do TCLE)	___/___/___	
JOSÉ AIRES DE CASTRO FILHO (Orientador)	___/___/___	