

Interdisciplinaridade na formação de licenciandos em contexto pandêmico e pós-pandêmico

  **Luciana de Lima**

Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil

luciana@virtual.ufc.br

  **Danielle Gonzaga da Silva**

Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil

daniellegonzaga9@gmail.com

  **Robson Carlos Loureiro**

Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil

robson@virtual.ufc.br

Resumo: Este artigo aborda a fragmentação dos saberes na formação de licenciandos e apresenta como objetivo comparar os Materiais Autorais Digitais Educacionais (MADE) desenvolvidos em contexto pandêmico e pós-pandêmico sobre interdisciplinaridade. Desenvolve-se um Estudo de Caso Duplo com análise de 24 MADE, utilizando-se a Análise Textual Discursiva. Constatou-se que os MADE apresentaram diferenças relevantes em relação à interdependência, mas não em relação ao diálogo.

Palavras-chave: Tecnologia Digital; Interdisciplinar; Formação de Professores

La interdisciplinariedad en la formación de los estudiantes universitarios en un contexto de pandemia y postpandemia

Resumen: Se aborda la fragmentación del saber en la formación de estudiantes universitarios y el objetivo es comparar los Materiales Educativos Autorales Digitales (MADE) desarrollados en un



contexto de pandemia y postpandemia sobre la interdisciplinariedad. Se desarrolla un Estudio de Caso Múltiple con el análisis de 24 MADE mediante Análisis Textual Discursivo. Parece que los MADE mostraron diferencias relevantes con relación a la interdependencia, pero no con relación al diálogo.

Palabras clave: Tecnología digital; Interdisciplinario; Formación de profesores

Interdisciplinarity in the training of undergraduates in a pandemic and post-pandemic context

Abstract: The fragmentation of knowledge in the training of undergraduates is addressed and the objective is to compare the Digital Authorial Educational Materials (MADE) developed in a pandemic and post-pandemic context on interdisciplinarity. A Double Case Study is developed with the analysis of 24 MADE using Discursive Textual Analysis. It appears that the MADE showed relevant differences in relation to interdependence, but not in relation to dialogue.

Keywords: Digital Technology; Interdisciplinary; Teacher training

Recebido em: 03/07/2023

Aceito em: 11/10/2023



1 INTRODUÇÃO

A fragmentação dos saberes na formação de licenciandos não é um problema recente, ainda aflige, na contemporaneidade, os processos formativos em diferentes países, incluindo o Brasil. De acordo com Tardif (2014), os saberes docentes estão vinculados aos conhecimentos específicos de cada área do conhecimento, além das competências, habilidades e atitudes consideradas pela sociedade como importantes para a institucionalização do processo formativo. A fragmentação desses saberes se estende pelos saberes disciplinares, curriculares e experienciais, por meio do pouco diálogo estabelecido entre as disciplinas ofertadas, de um engessamento dos elementos curriculares pautados em objetivos, conteúdos e métodos que atendem a apenas uma disciplina, repercutindo nos saberes experienciais quando os licenciandos executam suas práticas docentes em estágios.

Para Gatti (2017), Wippel e Gebara (2021), a denominada pulverização dos conhecimentos na formação de licenciandos contribui para uma fragilidade no processo formativo. A pouca integração entre as disciplinas de formação específica e as de formação pedagógica resultam em uma desarticulação de conteúdos, um desequilíbrio entre teoria e prática, uma desvinculação de reflexões e poucas integrações entre os conteúdos trabalhados e o desenvolvimento de tecnologias digitais.

Esse aspecto se tornou ainda mais evidente no período vinculado à pandemia de *Coronavirus Disease – 19* (COVID-19). A necessidade de isolamento social marcou o uso das tecnologias digitais no âmbito da docência por meio da utilização urgente de videoaulas, salas virtuais e plataformas digitais via internet. O desafio se centralizou nas dificuldades vinculadas ao uso de ferramentas digitais para a sobrevivência do processo de ensino-aprendizagem em detrimento de uma preocupação mais voltada para a articulação de diferentes disciplinas no processo formativo dos licenciandos. Souza e Ferreira (2020) destacam que a fragmentação dos saberes nesse contexto de aula remota pouco planejada acarreta uma fragilidade na formação profissional docente. Para Soberay e Freitas (2021), essa fragmentação vinculada a esse momento pandêmico gerou uma atrofia da prática docente, minimizada por meio da inserção da contextualização e da busca pelo significado nos processos formativos.

Compreende-se que essa fragmentação dos saberes na formação de licenciandos pode ser retrabalhada a partir do desenvolvimento de propostas docentes interdisciplinares, buscando-se pela

integração entre docência e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) de tal forma que os licenciandos aprendam formas inovadoras de docência ao estarem inseridos em contextos diferenciados que aliem inovações tecnológicas digitais e metodológicas de ensino. Para Japiassu (2006), interdisciplinaridade trata da integração entre saberes de áreas diferentes capazes de estabelecer trocar conceituais entre seus especialistas por meio do compartilhamento de conhecimentos, reflexões e discussões conjuntas diante do uso de uma temática comum e da necessidade de aprendizagens colaborativas entre si. Vian e Pino (2020) destacam que essa necessidade se faz premente já na formação inicial de professores ao apresentarem as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para Formação Inicial e Continuada de Professores de 2015 (Resolução CNE/CP n. 2/2015), uma vez que o desenvolvimento de ações interdisciplinares é tratado como princípio formativo ou metodológico de trabalho.

Aliada a essa perspectiva, quando as TDIC são utilizadas no contexto da docência de forma descentralizada da ação do professor e em parceria com a ação do aluno, ocorrem possibilidades de mudanças efetivas no aspecto didático-metodológico utilizado pelo professor. De acordo com Lima, Loureiro e Aguiar (2020), licenciandos de Instituição Pública de Ensino Superior (IPES) integram as TDIC com a docência de forma mais colaborativa quando constroem seus próprios materiais digitais educacionais. Para Lima *et al.* (2021), diante do desenvolvimento de livros-jogos por licenciandos no contexto de docência, constatou-se que utilizam narrativas para trabalhar os conteúdos escolares que foge da exposição de conteúdos, proporcionando uma compreensão diferente de docência diante de propostas de atividades que promovam a participação mais ativa dos alunos, além da construção do conhecimento.

Os resultados revelam propostas desenvolvidas em contexto não pandêmico em que os licenciandos desenvolveram Materiais Autorais Digitais Educacionais (MADE) interdisciplinares de forma presencial e em laboratório preparado para ação conjunta com uso de artefatos tecnológicos digitais e internet em boas condições de uso. Porém, pouco se sabe a respeito do desenvolvimento desse tipo de ação durante o período pandêmico e pós-pandêmico. Lima e Loureiro (2016) caracterizam um MADE como um material educacional desenvolvido por um aprendiz fazendo uso de tecnologias digitais conectadas ou não à internet, seguindo o fluxo iterativo de criação, planejamento, execução, reflexão e avaliação como um processo de ensino e aprendizagem.

Diante dessa perspectiva, pergunta-se: em qual contexto de desenvolvimento de MADE, pandêmico pautado em aulas remotas ou pós-pandêmico pautado em aulas presenciais, houve maiores

indícios de utilização dos elementos teóricos da interdisciplinaridade? O objetivo desse trabalho é, portanto, comparar os MADE desenvolvidos pelos licenciandos em contexto pandêmico de aulas remotas e em contexto pós-pandêmico de aulas presenciais em relação aos elementos teóricos da interdisciplinaridade. O artigo contribui, portanto, para o esclarecimento sobre a aplicação dos conhecimentos teóricos da interdisciplinaridade em diferentes contextos, mostrando suas implicações dentro de um trabalho remoto de docência, bem como sua viabilidade. Por outro lado, demonstra a necessidade de investimento em didáticas e metodologias que contribuam para uma formação de licenciandos mais integrada no sentido de superar a fragmentação dos saberes e a subutilização das TDIC nos processos formativos.

2 DESENVOLVIMENTO

A interdisciplinaridade nasce de uma necessidade do ser humano em compreender o mundo em que vive de forma integrada como superação da fragmentação dos conhecimentos imposta desde o surgimento do Positivismo do século XIX. A ideia é estudar a realidade a partir de diferentes olhares disciplinares que se conectam de forma a interagir com aproximação e diálogo, diante de um intercâmbio de saberes, proporcionando uma aprendizagem mútua entre as áreas científicas que participam dessa conexão (Japiassu, 2006; Costa *et al.*, 2021). De acordo com Fazenda (2014) e Souza *et al.* (2022), a interdisciplinaridade, em contexto educacional, requer foco no processo de aprendizagem dos alunos, estabelecendo estratégias e metodologias que proporcionem o desenvolvimento de uma compreensão holística sobre sua realidade científica, social e cultural, por meio da integração dos conhecimentos das diferentes áreas do saber.

Para Moraes (2005), um elemento fundamental do desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares é o estabelecimento de uma temática independente, que não favoreça nenhuma das áreas do conhecimento envolvidas. É importante que seja uma temática neutra para que essas áreas atuem livremente na busca de conexões e aprendizagens mútuas, estabelecendo vínculos importantes entre si que permitam a compreensão da superação de suas necessidades e intercâmbio de conhecimentos. A partir dessa escolha, faz-se necessário estabelecer entre as disciplinas, ações conjuntas, colaborativas e cooperativas, para que desenvolvam um produto único que congregue a atuação de todas as disciplinas envolvidas. Essas ações se caracterizam, principalmente, pela intencionalidade em que objetivos, conceitos, atitudes e procedimentos sejam ressignificados dentro

de um projeto coletivo no grupo de trabalho (Santos, 2002; Costa *et al.*, 2021). Segundo Japiassu (2006), o trabalho interdisciplinar implica em uma renúncia do discurso de cada disciplina, em prol da abertura de conhecimentos e das possibilidades de atuação conjunta, de tal forma que cada disciplina possa sair do conforto do seu reduto de conhecimento, ampliando escopos e diálogos em prol do envolvimento das disciplinas entre si.

Outro aspecto fundamental ressaltado por Farias e Sonaglio (2013) e Souza *et al.* (2022) é o estabelecimento de diálogo entre as disciplinas envolvidas no trabalho interdisciplinar. É por meio dessa interação que se reconhecem as necessidades advindas de um trabalho cooperativo para que todos aprendam mutuamente e consigam compreender a realidade estudada de forma holística e fundamentada nas diferentes disciplinas. É importante que, ao final do processo, todas as áreas agreguem conhecimentos às suas especificidades. Além disso, é necessário que exista uma produção única envolvendo todas as áreas do saber, ainda que sejam reconhecidas cada área específica do conhecimento. Dessa forma, a interdisciplinaridade se caracteriza mais pela qualidade das interações do que pela quantidade. Santos (2002) e Souza *et al.* (2022) destacam que é necessário haver uma interdependência entre as disciplinas envolvidas no processo, de tal forma que possam ser modificadas a partir da aprendizagem mútua que estabelecem entre si. Uma disciplina precisa encontrar nas outras com as quais interage elementos de convergência de ideias, de tal forma que os conteúdos de uma se apoiem nos conteúdos das outras por meio do estabelecimento de vínculos de interdependência e colaboração. Dessa forma, segundo Japiassu (2006), podem promover a convergência e a complementaridade das disciplinas não somente para atingir um objetivo comum, mas, principalmente, para obter uma síntese dos métodos utilizados e das aplicações propostas.

Pesquisas que envolvem o estudo sobre o uso da interdisciplinaridade em situações de ensino e de aprendizagem revelam elementos favoráveis para esses processos. Barbosa e Fistarol (2019), ao desenvolverem um trabalho interdisciplinar em escola bilíngue do Ensino Fundamental envolvendo as áreas de Artes e Língua Inglesa, constataram que o ensino integrado em uma perspectiva de aprendizagem conceitual ampliou a bagagem cultural dos estudantes diante do desenvolvimento linguístico e artístico conjuntamente. Favoreceu o desenvolvimento da autonomia dos alunos, bem como o aprofundamento de um olhar ético, estético e político diante do desenvolvimento artístico pautado na obra de um pintor norte-americano, com articulação da compreensão auditiva, da oralidade e da pintura.

Alves *et al.* (2020), ao desenvolverem um trabalho interdisciplinar com as áreas de Química,



Matemática e Informática para aprofundar os estudos sobre o coronavírus com alunos do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), constataram uma interação significativa entre os sujeitos, permitindo a aquisição de competências para a interpretação holística da complexidade pandêmica sob o viés das três disciplinas elencadas. O uso de ferramentas de busca de dados regionais sobre a COVID-19, em função do estudo dos agentes sanitizantes como medida preventiva, a partir da análise de probabilidades e estatísticas do avanço do vírus, permitiu que os alunos desenvolvessem uma compreensão mais apurada sobre a realidade, analisando projeções modeladas sobre o avanço do vírus no Brasil e no mundo. Dessa forma, compreende-se o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar com potencial para o ganho de significado e engajamento por parte dos alunos participantes, seja da Educação Básica ou do Ensino Superior, envolvendo diferentes áreas específicas do conhecimento.

3 METODOLOGIA

De acordo com os pressupostos teóricos de Yin (2014), a pesquisa que se apresenta caracteriza-se como Estudo de Caso. Trata-se de uma investigação pautada em um fenômeno contemporâneo em que se considera um contexto real no qual participam estudantes de Licenciatura vinculados a uma IPES. Além disso, não há necessidade de controle dos eventos vivenciados pelos estudantes, de tal forma que se possa valorizar como os sujeitos estudados pensam e se expressam espontaneamente. É importante ressaltar que são utilizadas evidências explícitas da produção de MADE dos sujeitos investigados.

A pesquisa se subdivide em dois Casos, caracterizando-se, portanto, como um Estudo de Caso Duplo. O Caso 1 refere-se aos MADE desenvolvidos pelos licenciandos da IPES em contexto pandêmico. O Caso 2 refere-se aos MADE desenvolvidos pelos licenciandos da IPES em contexto pós-pandêmico. No primeiro Caso são analisados 12 MADE desenvolvidos por 12 grupos de licenciandos na disciplina Tecnodocência ofertada nos moldes do ensino remoto no primeiro e segundo semestres do ano de 2021 em contexto pandêmico. No segundo Caso são analisados 12 MADE desenvolvidos por 12 grupos de licenciandos na disciplina Tecnodocência ofertada presencialmente no segundo semestre do ano de 2022 e primeiro semestre do ano de 2023 em contexto pós-pandêmico. O local utilizado para a coleta de dados no Caso 1 é o *Google Meet*, com endereço compartilhado com todos os alunos da disciplina e o *WhatsApp*, local onde ocorreram as discussões remotas com os grupos formados para a elaboração dos MADE. O local utilizado para a coleta de



dados no Caso 2 é o Laboratório de Tecnodocência, com equipamentos e internet disponíveis para os trabalhos dos grupos no formato presencial.

A primeira etapa da pesquisa se destina à preparação dos instrumentos de coleta e de análise de dados. Como exigência para o desenvolvimento de um Estudo de Caso, segundo Yin (2014), nessa etapa são preparados os protocolos utilizados especificamente na coleta de dados que se caracterizam por apresentar uma padronização para auxiliar o pesquisador a manter alto rigor no trabalho científico, diante de um processo de validação da pesquisa. Sendo assim, são evidenciados os objetivos gerais da pesquisa, os objetivos específicos da coleta de dados, as descrições das propostas de atividades a serem realizadas na coleta de dados, as perguntas norteadoras da pesquisa e um roteiro para a elaboração do relatório final.

Na segunda etapa é realizada a coleta de dados, subdividida em três fases para ambos os Casos, remota ou presencialmente: desenvolvimento do roteiro dos MADE, desenvolvimento dos MADE propriamente ditos e apresentação dos MADE para avaliação. São utilizados, portanto, três instrumentos de coleta de dados: roteiro dos MADE, MADE como produtos e formulário de avaliação dos MADE. Na terceira etapa é realizada a análise de dados interpretativa por meio de leituras e releituras dos textos escritos e transcritos coletados dentro dos Roteiros e dos MADE produzidos. Esses dados são comparados com a fundamentação teórica utilizada. Dessa forma, realiza-se uma triangulação metodológica de dados, segundo os pressupostos metodológicos de Yin (2014), capaz de favorecer a comparação das informações em diferentes instrumentos de coleta, com o objetivo de verificar o que converge e o que diverge dentro das interpretações concretizadas (Stake, 2010).

A Análise Textual Discursiva desenvolvida por Moraes e Galiuzzi (2016) é utilizada no contexto da análise de dados para auxiliar o processo de interpretação das informações. Trata-se de um processo pautado em uma sequência recursiva realizada em cinco fases: unitarização, categorização, descrição, interpretação e argumentação. São contempladas, portanto, duas categorias, considerando-se os elementos da interdisciplinaridade: diálogo e interdependência. Na categoria 1, é analisada a forma como as diferentes áreas interdisciplinares conversam entre si para a elaboração dos conhecimentos. Na categoria 2, é analisada a forma como o conteúdo de uma disciplina foi utilizado por outra disciplina para estabelecer explicações conjuntas sobre os conteúdos abordados.

O objetivo de um Estudo de Caso, segundo Stake (2010), é aprofundar a compreensão do fenômeno e não, necessariamente, generalizá-lo. Diante dessa perspectiva, a generalização das informações apresentadas é alcançada pelo leitor quando passa por um processo imersivo ao

estabelecer um vínculo com os dados apresentados e seus respectivos processos analíticos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados a partir da caracterização dos MADE, com posterior análise das categorias diálogo e interdependência por meio de descrições e interpretações correlacionadas à fundamentação teórica utilizada na pesquisa.

4.1 Caracterização dos MADE

No Caso 1, dos 12 MADE desenvolvidos, 4 se caracterizaram como livros-jogos, 3 como contas na rede social *Instagram*, 3 como vídeos, 1 *site* e 1 *podcast*¹. Os temas são bastante diversificados e podem ser classificados de maneira ampla em relação a elementos midiáticos: *Dark* (série da *Netflix*), Radionovela e Filme *Birdbox*; científicos: Vivendo em Marte e Jornada entre mundos; problemas: Acidentes de Trânsito e Naufrágio; pandêmicos: Pandemia e Liberdade; outros: Alimentação, Fotografia e *#FreeBritney* (Quadro 1). Foram contempladas no total 15 áreas diferentes do conhecimento: Biologia, Ciências Sociais, Educação Física, Filosofia, Física, Geografia, História, Inglês, Letras, Matemática, Música, Pedagogia, Química, Sistemas e Mídias Digitais e Teatro. A maior ênfase foi nos cursos de Biologia, Química e Inglês. Em média, contemplaram-se, para cada grupo interdisciplinar, 4 áreas diferentes do conhecimento.

Quadro 1 – MADE desenvolvidos no Caso 1

ID	TÍTULO	QTD ÁREAS	ÁREAS	TIPO
1	Alimentação	5	Inglês, Química, Sistemas e Mídias Digitais, Biologia, Filosofia	Livro-jogo
2	<i>#FreeBritney</i> : entenda a vida atual da cantora	4	Química, Sistemas e Mídias Digitais, Inglês, Biologia	<i>Site</i>
3	<i>Dark</i> (Série da <i>Netflix</i>)	5	Física, Inglês, Química, Sistemas e	<i>Instagram</i>

¹ <https://acesse.one/ZOZeK> e <https://acesse.one/4j42T>



			Mídias Digitais, Biologia	
4	Vivendo em Marte	5	Física, Inglês, Matemática, Química, Sistemas e Mídias Digitais	Instagram
5	Pandemia: o aprendizado no isolamento	5	Geografia, Inglês, Pedagogia, Química, Teatro	Vídeo
6	Radionovela	5	Educação Física, Química, Biologia, Inglês, Geografia	Podcast
7	Liberdade	4	Ciências Sociais, Biologia, Letras, História	Vídeo
8	Fotografia	4	Física, História, Biologia, Letras	Vídeo
9	Filme <i>BirdBox</i>	2	Pedagogia, Biologia	Livro-jogo
10	Acidentes de Trânsito	5	Letras, Biologia, Química, Física, Música	Instagram
11	Jornada entre Mundos	2	Matemática, Física	Livro-jogo
12	Naufrágio	4	Inglês, Matemática, Pedagogia, Química	Livro-jogo

Fonte: própria (2023).

No Caso 2, dos 12 MADE desenvolvidos, 8 se caracterizaram como livros-jogos, 3 como *podcast* e 1 como conta da rede social *Instagram*². Os temas são bastante diversificados e podem ser classificados de maneira ampla em relação a elementos midiáticos: *Arrival* – o mistério, *Pokémon*, Divertidamente; científicos: Chuva, Cores do século XX; problemas: Guerras Mundiais; geográficos: Viagens, A Caminho das Índias; literários: *Frankenstein*, Fadas; outros: Partida de Futebol e Labirinto (Quadro 2).

² <https://11nk.dev/6zqSp> e <https://acesse.one/VE4JI>





Quadro 2 – MADE desenvolvidos no Caso 2

ID	TÍTULO	QTD ÁREAS	ÁREAS	TIPO
13	Guerras Mundiais	4	Biologia, Dança, Educação Física, Matemática	Livro-jogo
14	Viagens	4	Espanhol, Biologia, Educação Física, Matemática	Livro-jogo
15	<i>Arrival – o mistério</i>	4	Biologia, Educação Física, Inglês, Matemática	<i>Podcast</i>
16	Partida de futebol	3	Biologia, Educação Física, Matemática	<i>Podcast</i>
17	<i>Pokémon</i>	5	Matemática, Pedagogia, Biologia, Educação Física, Espanhol	Livro-jogo
18	Divertida Mente	2	Química, História	Livro-jogo
19	<i>Frankenstein</i>	4	Educação Física, Química, Biologia, Letras	Livro-jogo
20	Fadas: o sequestro de Faragonda	4	Educação Física, Biologia, Geografia, Química	Livro-jogo
21	A caminho das Índias	4	Biologia, Educação Física, História, Química	Livro-jogo
22	Labirinto - Cuida na fuga	4	Biologia, Educação Física, História, Química	Livro-jogo
23	Chuva	4	Matemática, Biologia, Química, Letras	<i>Podcast</i>
24	Cores do Século XX	3	Química, Espanhol, Pedagogia	<i>Instagram</i>

Fonte: própria (2023).





Foram contempladas no total 11 áreas diferentes do conhecimento: Biologia, Dança, Educação Física, Espanhol, Geografia, História, Inglês, Letras, Matemática, Pedagogia e Química. A maior ênfase foi nos cursos de Biologia, Química e Inglês. Em média, contemplaram-se, para cada grupo interdisciplinar, de 3 a 4 áreas diferentes do conhecimento.

Comparativamente, no Caso 1, houve uma diversificação maior na escolha do tipo de MADE produzido, embora, em ambos os Casos, a maior escolha tenha sido em relação ao desenvolvimento de livro-jogo. Essa escolha pode ter ocorrido em função da facilidade de utilização do *software* específico para essa função, uma vez que está disponível na internet de forma gratuita e de fácil utilização³. Em relação à escolha dos temas, no Caso 2, houve uma diversificação maior, embora, em ambos os Casos, a maior escolha tenha ocorrido em relação aos temas midiáticos vinculados a séries, filmes e novelas. É importante ressaltar que no Caso 1, um dos temas em destaque foi sobre a pandemia, com dois MADE produzidos nesse sentido. Essa categoria de tema não se fez presente no Caso 2.

No Caso 1 foram contempladas mais áreas do conhecimento do que no Caso 2. Áreas como Ciências Sociais, Filosofia, Física, Sistemas e Mídias Digitais, Música e Teatro não participaram da disciplina em momento pós-pandêmico. No entanto, Dança e Espanhol estiveram presentes nesse período. Essa sazonalidade é comum, segundo professores da disciplina Tecnodocência, embora o período pandêmico revele maior interesse dos alunos, sobretudo pela necessidade de não haver deslocamento físico para participar da disciplina. Ainda assim, o número de participantes por grupo para o desenvolvimento dos MADE manteve uma média similar, 4 integrantes por grupo.

4.2 Análise da categoria 1 – diálogo

Sabendo-se que a categoria diálogo diz respeito à forma como as diferentes áreas interdisciplinares conversam entre si na elaboração dos conhecimentos dentro do MADE, atribui-se a esta categoria três condições: sim, quando há diálogo entre todas as áreas contempladas no grupo interdisciplinar; não, quando não há diálogo entre as áreas; e, parcialmente, quando o diálogo ocorre entre duas ou três áreas contempladas no grupo interdisciplinar.

No Caso 1, houve diálogo em 2 grupos dos 12, não houve diálogo nessa mesma proporção, 2

³ twinery.org





grupos dos 12, e, houve diálogo parcial em 8 grupos dos 12 (Quadro 3). Considerando-se que havia uma média de 4 áreas de conhecimento por grupo, compreende-se que estabelecer o diálogo necessário para o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, contemplando todas as áreas, foi uma ação difícil de ser concluída. Por outro lado, considera-se que não foi uma ação impossível de ser executada, haja vista que 10 grupos dos 12 conseguiram estabelecer diálogo de alguma forma.

Quadro 3 – Análise dos MADE desenvolvidos nos Casos 1 e 2 em relação à categoria diálogo

ID	TÍTULO	DIÁLOGO	ID	TÍTULO	DIÁLOGO
1	Alimentação	parcialmente	13	Guerras Mundiais	parcialmente
2	#FreeBritney: entenda a vida atual da cantora	parcialmente	14	Viagens	parcialmente
3	Dark (Série da Netflix)	parcialmente	15	Arrival – o mistério	parcialmente
4	Vivendo em Marte	parcialmente	16	Partida de futebol	parcialmente
5	Pandemia: o aprendizado no isolamento	parcialmente	17	Pokémon	parcialmente
6	Radionovela	não	18	Divertida Mente	sim
7	Liberdade	sim	19	Frankenstein	não
8	Fotografia	não	20	Fadas: o sequestro de Faragonda	parcialmente
9	Filme BirdBox	parcialmente	21	A caminho das Índias	parcialmente
10	Acidentes de Trânsito	parcialmente	22	Labirinto - Cuida na fuga	parcialmente
11	Jornada entre Mundos	sim	23	Chuva	sim
12	Naufrágio	parcialmente	24	Cores do Século XX	sim

Fonte: própria (2023)

No MADE 3 (Id3 – Quadro 3) houve diálogo entre as áreas de Física, Química e Biologia, uma vez que, para explicar o problema da Usina Nuclear apresentado na série *Dark*, foi necessário tratar de um fenômeno físico vinculado às Leis da Termodinâmica, de um fenômeno químico





vinculado à Radioatividade e seu impacto biológico, gerando lixo tóxico e causando doenças.

O epicentro do desastre na Usina Nuclear de Winden ocorreu no ano de 1986. Como na vida real, a usina da série baseia-se na transformação de energia das ligações em energia cinética de rotação da turbina. A energia liberada pelas reações no reator é transferida na forma de calor para a água, fervendo-as (1ª Lei da Termodinâmica). Alguns elementos químicos apresentam uma propriedade muito útil aos seres humanos na produção e energia, denominada Radioatividade. [...] Entre outros profissionais, os Físicos se aproveitam desse fenômeno para a produção de energia em usinas nucleares. Essa realidade é muito bem relatada na série Dark. A Radioatividade de materiais também tem o seu lado negativo. Um dos problemas mais pertinentes a uma usina nuclear é o processamento do rejeito (lixo) radioativo. Como a série Dark aborda muito bem, esse lixo por vir a se tornar um grande problema a saúde e ao equilíbrio de todo um ecossistema (MADE 3, 2021).

No Caso 2, houve diálogo em 3 grupos dos 12, não houve diálogo em 1 grupo dos 12, e, houve diálogo parcial em 8 grupos dos 12 (Quadro 3). Considerando-se que havia uma média de 3 a 4 áreas de conhecimento por grupo, compreende-se, da mesma forma que no Caso 1, que estabelecer diálogo entre as diferentes áreas não foi uma ação contemplada em sua totalidade por todos os grupos. No entanto, foi uma ação possível, uma vez que 11 dos 12 grupos conseguiram executá-la mesmo que parcialmente.

No MADE 13 (Id 13 – Quadro 3) houve diálogo entre as áreas de Biologia, Dança e Matemática, uma vez que, para explicitar o tratamento dos soldados a partir da dança foi necessário explicitar seus benefícios em termos biológicos e matemáticos.

Chegando lá, ele encontra um novo tipo de terapia utilizada para tratar especificamente soldados com Neurose da Guerra, conhecido como Choque de Conchas. A dança é utilizada com os soldados na terapia como uma forma de tentar acalmá-los com a respiração e movimentos corporais. Ele questiona a enfermeira sobre os impactos dessa terapia no corpo dos soldados. Ela responde que a dança mexe diretamente com o cérebro, formando novas sinapses cerebrais, ativa os hormônios da endorfina e serotonina responsáveis pela felicidade de indivíduo reduzindo o estresse e aumentando a frequência cardíaca irrigando órgãos importantes do corpo, também reduz em 80% a chances de ataque cardíaco, ou seja, 8 a cada 10 pessoas que praticam tendem a ter o coração mais saudável (MADE 13, 2022).

Comparativamente, a diferença entre os Casos 1 e 2 foi pouco expressiva em relação à categoria diálogo. No Caso 1, apenas 2 grupos estabeleceram o diálogo entre todas as disciplinas, enquanto no Caso 2, houve o incremento de mais um grupo nessa condição, totalizando 3 grupos. No mais, a maior parte dos grupos conseguiu estabelecer um diálogo parcial entre as diferentes áreas envolvidas no trabalho interdisciplinar.



Para Japiassu (2006), a interdisciplinaridade se caracteriza, dentre outros elementos, pelo estabelecimento de um diálogo entre as áreas para o desenvolvimento de uma aprendizagem mútua. A ideia está vinculada a uma renúncia do discurso de cada disciplina em prol do estabelecimento de uma atuação conjunta dos participantes do grupo, ampliando esses diálogos estabelecidos. Para Farias e Sonaglio (2013), o estabelecimento desse diálogo é fundamental para o desenvolvimento de um trabalho cooperativo com fundamento em todas as disciplinas envolvidas.

Independentemente da situação, pandêmica ou pós-pandêmica, o estabelecimento do diálogo entre todas as áreas envolvidas em um trabalho com propósito interdisciplinar não se fez presente em todos os MADE, portanto, não houve uma renúncia generalizada de todas as áreas do conhecimento envolvidas no trabalho interdisciplinar, como preconiza Japiassu (2006). Esse fato pode se justificar pela inovação da proposta, uma vez que os sujeitos da pesquisa ainda não tinham vivenciado uma experiência nesse formato. Acostumados com aulas disciplinares na Educação Básica e no Ensino Superior, a experiência de desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar pode contribuir para desequilíbrios cognitivos, possibilitando novas aprendizagens que se revelaram estar em pleno processo.

Dessa forma, o estabelecimento de diálogos parciais dentro dos MADE desenvolvidos denotou um aspecto favorável para o processo de aprendizagem dos sujeitos em relação às condições de um trabalho interdisciplinar, caracterizando como explicitam Farias e Sonaglio (2013), Costa *et al.*, (2021) e Souza *et al.* (2022), um trabalho colaborativo entre as áreas que conseguiram estabelecer parcerias dentro da proposta de MADE interdisciplinar, além de não haver diferenças significativas entre os sujeitos em situação pandêmica e pós-pandêmica.

4.3 Análise da categoria 2 – interdependência

Considerando-se que a categoria interdependência diz respeito à forma como o conteúdo de uma disciplina foi utilizado por outra disciplina para estabelecer explicações conjuntas sobre os conteúdos abordados, atribui-se a essa categoria duas condições: não, quando não houver interdependência entre as áreas contempladas, e, quando houver interdependência, a explicitação das disciplinas que puderam apresentar essa característica, podendo ser entre duas, três ou todas as disciplinas envolvidas.

No Caso 1, não houve interdependência em 5 grupos dos 12. Porém, houve interdependência





entre 2 áreas do conhecimento em 3 grupos dos 12, interdependência entre 3 áreas em 2 grupos dos 12, e, interdependência entre todas as áreas em 2 grupos dos 12 (Quadro 4). Compreende-se que estabelecer a interdependência entre as áreas no Caso 1 foi mais difícil do que estabelecer o diálogo entre elas, uma vez que o número de grupos que não conseguiu estabelecer essa interdependência foi maior do que aqueles que não conseguiram estabelecer o diálogo entre as disciplinas. Porém, não se caracteriza como uma ação impossível de ser concretizada, uma vez que 7 grupos dos 12 conseguiram estabelecer pelo menos uma interdependência entre pelo menos 2 áreas do conhecimento.

Quadro 4 – Análise dos MADE desenvolvidos nos Casos 1 e 2 em relação à categoria interdependência

ID	TÍTULO	INTERDEPENDÊNCIA	ID	TÍTULO	INTERDEPENDÊNCIA
1	Alimentação	não	13	Guerras Mundiais	Biologia e Matemática Biologia, Matemática e Dança
2	#FreeBritney: entenda a vida atual da cantora	Química e Biologia	14	Viagens	Matemática e Espanhol Biologia e Educação Física
3	Dark (Série da Netflix)	Física, Química e Biologia Inglês e SMD	15	Arrival – o mistério	Biologia e Ed. Física Matemática e Inglês
4	Vivendo em Marte	Física e Matemática Química, Matemática e Inglês SMD, Química e Inglês	16	Partida de futebol	Biologia e Ed. Física
5	Pandemia: o aprendizado no isolamento.	não	17	Pokémon	Biologia, Espanhol e Matemática
6	Radionovela	não	18	Divertida	Química e História





				Mente	
7	Liberdade	Biologia, Ciências Sociais, História, Letras	19	Frankenstein	não
8	Fotografia	não	20	Fadas: o sequestro de Faragonda	Biologia, Química e Geografia
9	Filme BirdBox	não	21	A caminho das Índias	Biologia e História Biologia, Química e Ed. Física
10	Acidentes de Trânsito	Física e Química	22	Labirinto - Cuida na fuga	Biologia e Química Ed. Física e História
11	Jornada entre Mundos	Matemática e Física	23	Chuva	Matemática, Biologia, Química e Português
12	Naufrágio	Química e Matemática Matemática e Inglês	24	Cores do Século XX	Química, Espanhol e Pedagogia

Fonte: própria (2023).

No MADE 11 (Id11 – Quadro 4) houve interdependência entre as disciplinas de Química e Matemática, uma vez que, ao se pensar a molécula de Química, é necessário compreendê-la do ponto de vista geométrico para descobrir de qual molécula se trata de fato, escolhendo a resposta correta para avançar na proposta do livro-jogo.

1.Sou uma molécula. 2. Em minha forma gasosa, sou um dos principais causadores da chuva ácida. 3. Minha geometria molecular lembra uma figura geométrica com a soma dos ângulos internos igual a 180° . 4. O ângulo entre meus átomos é de 120° . "ORA, UM ENIGMA DE QUÍMICA E MATEMÁTICA! ESPERO QUE VOCÊ TENHA PRESTADO ATENÇÃO NESSAS AULAS!", diz a voz. "QUE FÓRMULA MOLECULAR É ESSA?" Usando seus conhecimentos de geometria molecular, você consegue afunilar as possibilidades para três opções, embora não tenha certeza de qual é a certa. Digitar PF3. Digitar CO2. Digitar SO3. (MADE 11, 2021).

No Caso 2, não houve interdependência em 1 grupo dos 12. Porém, houve interdependência entre 2 áreas do conhecimento em 4 grupos do 12, interdependência entre 3 áreas em 4 grupos dos 12,





e, interdependência entre todas as áreas em 3 grupos dos 12 (Quadro 4). Compreende-se que estabelecer a interdependência entre as áreas no Caso 2 foi semelhante ao estabelecimento do diálogo entre elas, uma vez que os mesmos grupos que conseguiram estabelecer diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento, também conseguiram estabelecer interdependência entre elas.

No MADE 21 (Id21 – Quadro 4), houve interdependência entre as áreas de Educação Física, Química e Biologia, uma vez que, para tratar do perfil biológico Vata, é necessário explicar sobre as moléculas químicas e a forma de prática de yoga (Educação Física) necessária para equilibrar energeticamente um indivíduo com esse perfil.

O seu diagnóstico diz que você faz parte do dosha Vata. Então possui o éter (cosmo) e o ar (inundado por moléculas) no seu perfil biológico, que regula todo o movimento no organismo, assim como as moléculas suspensas no ar (O₂, N₂, CO₂) tem seu livre movimento, elas também são necessárias para a comunicação. A prática de yoga de um Vata é calma e consistente para contrariar o excesso de movimento. As técnicas de respiração (Pranayamas) são lentas e profundas, já a postura psicofísica (Asanas) lentas e suaves (MADE 21, 2023).

Comparativamente, a diferença entre os Casos 1 e 2 foi mais expressiva em relação à categoria interdependência. No Caso 1, 5 grupos não estabeleceram interdependência entre as disciplinas, enquanto no Caso 2, apenas 1 grupo apresentou essa condição. Além disso, no Caso 1, 5 grupos estabeleceram interdependência entre 2 ou 3 disciplinas, enquanto no Caso 2, 8 grupos apresentaram essa condição.

Para Santos (2002), a interdependência entre as disciplinas é uma necessidade que se faz presente em um trabalho interdisciplinar a fim de estabelecer uma aprendizagem mútua entre as diferentes áreas do conhecimento envolvidas. Essa condição proporciona uma convergência de ideias entre as disciplinas, fazendo com que um conteúdo se apoie em outro conteúdo por meio de vínculos de colaboração. Japiassu (2006), por sua vez, destaca que a interdependência entre as disciplinas promove a síntese dos métodos utilizados e das aplicações propostas atingindo um objetivo comum a todas elas por meio de uma convergência de ideias e de ações.

Alves *et al.* (2020) destacam a importância da interdependência para uma interpretação holística da complexidade do fenômeno estudado. Os sujeitos desenvolvem uma compreensão mais pormenorizada sobre a realidade e se tornam capazes de analisar projeções e modelos do fenômeno estudado, a partir da compreensão e da interlocução das disciplinas envolvidas no trabalho interdisciplinar.





Diferentemente do que ocorreu com a categoria diálogo, na categoria interdependência houve diferenças significativas em relação aos Casos 1 e 2 que caracterizam respectivamente, uma situação pandêmica e pós-pandêmica. O número de MADE que não conseguiu estabelecer uma interdependência entre nenhuma área do conhecimento foi maior no Caso 1 do que no Caso 2. Esses grupos não conseguiram estabelecer uma relação de aprendizagem mútua entre as disciplinas, como destacam Santos (2002) e Costa *et al.* (2021), não havendo convergência entre os conteúdos abordados, embora, em alguns casos, tenha ocorrido diálogo entre as áreas. Esse fato pode revelar que a falta de contato físico durante a pandemia pode ter levado os sujeitos a uma comunicação instantânea pouco eficiente quando comparada a uma comunicação na condição da presencialidade orgânica. A comunicação via redes sociais como o uso do *WhatsApp* pode não ser suficiente para que os grupos estabeleçam uma relação mais aprofundada entre as áreas do conhecimento, no sentido de desenvolverem ações conjuntas que proporcionem uma aprendizagem mútua. Além dessa perspectiva, mas que não abrange o escopo desse trabalho, problemas psicológicos vinculados ao confinamento obrigatório também podem ter influenciado no desenvolvimento do trabalho interdisciplinar.

No entanto, o estabelecimento de interdependências parciais dentro dos MADE desenvolvidos denotou um esforço de diferentes grupos em buscar um objetivo comum para explicar os fenômenos estudados de forma mais holística, como destacam Japiassu (2006) e Souza *et al.* (2022). Assim como nos achados de pesquisa de Alves *et al.* (2020), os sujeitos conseguiram desenvolver uma compreensão mais pormenorizada sobre os conteúdos de cada área do conhecimento por meio de pesquisas, diálogos e construções conjuntas com a finalidade de proporcionar aos usuários dos MADE produzidos uma compreensão globalizada dos fenômenos apresentados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fragmentação dos saberes na formação de licenciandos foi evidenciada como um problema que aflige diferentes países, incluindo o Brasil. O pouco diálogo entre as disciplinas, o engessamento de elementos curriculares, conteúdos e métodos vinculados a apenas uma disciplina, e, a pouca correlação entre os conteúdos trabalhados e o uso das tecnologias digitais nesse contexto foram elementos destacados nesse estudo que caracterizaram essa fragmentação, sobretudo em contexto pandêmico, diante de uma obrigatoriedade de isolamento social e o desenvolvimento de trabalhos pautados nas disciplinaridades.





Diante dessa perspectiva, o objetivo de comparar os MADE desenvolvidos pelos licenciandos em contexto pandêmico de aulas remotas e em contexto pós-pandêmico de aulas presenciais em relação aos elementos teóricos da interdisciplinaridade foi alcançado por meio da análise de 24 MADE desenvolvidos em duas situações distintas: período pandêmico (Caso 1) e período pós-pandêmico (Caso 2), com ênfase em duas categorias: diálogo e interdependência.

Em relação à categoria diálogo em que foi analisada a forma como as diferentes áreas interdisciplinares conversaram entre si para a elaboração dos conhecimentos em cada MADE desenvolvido, constatou-se que não houve diferenças expressivas entre os Casos 1 e 2. Os problemas vivenciados em cada Caso foram semelhantes vinculados principalmente à dificuldade do desenvolvimento de diálogo entre todas as áreas envolvidas no trabalho interdisciplinar, embora tenha ocorrido o diálogo parcial entre 2 ou 3 áreas distintas.

O mesmo não ocorreu em relação à categoria interdependência em que foi analisado de que forma o conteúdo de uma disciplina foi utilizado por outra disciplina para estabelecer explicações conjuntas sobre os conteúdos abordados. Constatou-se que no Caso 1, vinculado ao período pandêmico, houve maior número de MADE que não conseguiram estabelecer interdependência entre pelo menos 2 áreas do conhecimento, quando comparado ao Caso 2, vinculado ao período pós-pandêmico.

Inferiu-se, portanto, que o trabalho com aulas remotas propiciou menor conexão entre as áreas do conhecimento vinculadas ao trabalho interdisciplinar, uma vez que os diálogos para o desenvolvimento dos MADE foram estabelecidos principalmente pela rede social *WhatsApp* de forma síncrona ou assíncrona. Os diálogos presenciais orgânicos se mostraram mais eficazes no estabelecimento de uma coesão de ideias no sentido de possibilitar aos participantes conexões mais próximas entre as diferentes áreas do conhecimento envolvidas.

De qualquer maneira, constatou-se que o trabalho interdisciplinar, por não ser adotado como uma prática comum na vivência dos licenciandos, trouxe desafios que nem sempre puderam ser superados no processo de desenvolvimento dos MADE, uma vez que o destaque foi para o diálogo e interdependência de 2 a 3 áreas em cada grupo interdisciplinar composto em média por 4 áreas do conhecimento distintas. Esse aspecto revelou a necessidade de se investir em didáticas e metodologias que contribuam com a formação dos licenciandos para o estabelecimento de vivências diferenciadas, capazes de mobilizar novas formas de pensar a docência, dentro de um contexto de desenvolvimento de tecnologias digitais.



A presente pesquisa, apesar de suas limitações em relação ao número de MADE investigados, 24 no total, cujos resultados não puderam ser generalizados, contribuiu para mostrar que, no desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares, o estar presente com discussões síncronas influenciou a forma como as diferentes áreas do conhecimento puderam ser interrelacionadas, além de ressaltar a importância do desenvolvimento interdisciplinar na formação de licenciandos, evidenciando a necessidade do desenvolvimento de pesquisas futuras em relação a essa abordagem dentro dessa área do conhecimento.

A pesquisa continua em andamento com coletas de dados previstas para os próximos 2 anos em disciplinas ofertadas em modalidade presencial e a distância por 2 Instituições Públicas de Ensino Superior que buscam a integração entre docência e o desenvolvimento de tecnologias digitais nesse contexto.

6 REFERÊNCIAS

ALVES, J. N.; FARIA, B. L. de; LEMOS, P. G. A.; COSTA, C. M.; SILVA, C. S. e; OLIVEIRA, R. M. da S. R. Ciências na pandemia: uma proposta pedagógica que envolve interdisciplinaridade e contextualização. **Revista Thema**, v. 18, especial, p. 184-203, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.V18.Especial.2020.184-203.1850>. Acesso em: 20 jun. 2023.

BARBOSA, I. V.; FISTAROL, C. F. da S. Drop Painting: um caso de interdisciplinaridade no ensino bilíngue. **Revista de Letras Juçara**, v. 3, n. 2, p. 224-238, dez. 2019. Disponível em: <https://www.ppg.revistas.uema.br/index.php/jucara/article/view/2045/1579>. Acesso em: 30 maio 2023.

COSTA, D. da; GONÇALVES, J. C.; CANTINO, R. C. G.; MOURA, R. da S. Sobre a Interdisciplinaridade como Conceito. *Revista Coleta Científica*, v. 5, n. 9, p. 119-134, jan.-jun. 2021. Disponível em: <http://portalcoleta.com.br/index.php/rcc/article/view/59/50>. Acesso em: 12 set. 2023.

FARIAS, M. F. de; SONAGLIO, K. E. Perspectivas Multi, Pluri, Inter e Transdisciplinar no Turismo. **Revista Iberoamericana de Turismo**, Penedo, v. 3, n. 1, p. 71-85, 2013.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: pensar, pesquisar, intervir. São Paulo: Cortez, 2014.

GATTI, B. A. Formação de Professores, complexidade e trabalho docente. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/8429/17739>. Acesso em: 12 maio 2023.



JAPIASSU, H. **O Sonho transdisciplinar**: e as razões da filosofia. Rio de Janeiro: Imago, 2006.
LIMA, L. de; AQUINO, L. D.; SILVA, D. G. da; LOUREIRO, R. C. Desenvolvimento de livros-jogos utilizando o software Twine nos contextos de Ensino e Aprendizagem de conteúdos escolares. **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 2, e039, mai./ago. 2021. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Sq4YZ3ZD2G7i112jYWfzmbbB24GGGR7o/view>. Acesso em: 23 maio 2023.

LIMA, L. de; LOUREIRO, R. C. Integração entre Docência e Tecnologia Digital: o desenvolvimento de Materiais Autorais Digitais Educacionais em contexto interdisciplinar. **Revista Tecnologias na Educação**, n. 8, v. 17, p. 1-11, dez. 2016.

LIMA, L. de; LOUREIRO, R. C.; AGUIAR, B. C. Uso e desenvolvimento de tecnologias digitais da informação e comunicação na formação de licenciandos. **Revista Internacional Educon**, v. 1, n. 1, set./dez., 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1lficNmTnkWD8ThCdz0II4rUOI0Lx5Dpq/view>. Acesso em: 23 maio 2023.

MORAES, S. E. Interdisciplinaridade e Transversalidade mediante projetos temáticos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 86, p. 213-224, mai-dez. 2005. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/834>. Acesso em: 23 abr. 2023.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

SANTOS, E. O. dos. **O currículo e o digital**: educação presencial e a distância. 2002. 141 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

SOBERAY, S. T. M.; FREITAS, L. G. de. Ensino Remoto Emergencial e o Estágio Supervisionado em Educação em tempos de pandemia da COVID-19. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, v. 2, n. 4, p. 1-27, abr./jun. 2021.

SOUZA, E. M. de F.; FERREIRA, L. G. Ensino Remoto Emergencial e o Estágio Supervisionado nos cursos de Licenciatura no cenário da pandemia COVID 19. **Rev. Tempos Espaços Educ.**, v.13, n.32, e-14290, jan./dez. 2020.

SOUZA, M. A. de; SALGADO, P. A. D.; CHAMON, E. M. Q. de O.; FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade e práticas pedagógicas: O que dizem os professores. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 35, n. 1, p. 4-25, jan.-jun. 2022. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/374/37471881001/37471881001.pdf>. Acesso em: 11 set. 2023.

STAKE, R. E. **Investigación com estudio de casos**. Madrid: Morata, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

VIAN, V.; PINO, J. C. del. Da matriz curricular de formação inicial de professores à interdisciplinaridade: um caminho a percorrer. **Revista Formação@Docente**, v. 12, n.2, jul./dez. 2020.

WIPPEL, M.;

Esta obra está licenciada sob
uma Licença *Creative Commons*

GEBARA, M. J. F. *Ciência e Arte: uma análise*





de dissertações e teses brasileiras sobre Formação de Professores de Ciências. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, p. 228-234, 2021.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2014.

