

## INTERDISCIPLINARIDADE E O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS

Luciana de Lima<sup>1</sup>  
Robson Carlos Loureiro<sup>2</sup>

### RESUMO

Considera-se que a subutilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e a fragmentação dos saberes inerentes à estrutura de formação de cursos de Licenciatura brasileiros são problemas importantes a serem refletidos e estudados. O objetivo é analisar como o desenvolvimento de Materiais Autorais Digitais Educacionais (MADEs) interdisciplinares influencia na compreensão que licenciandos, ao cursarem a disciplina Tecnodocência, apresentam sobre docência. São utilizados os referenciais teóricos pautados nos conceitos de interdisciplinaridade e de construcionismo para embasar o desenvolvimento do trabalho. Com base metodológica no Estudo de Caso, a pesquisa apresenta como unidade de análise 2 grupos interdisciplinares participantes da disciplina Tecnodocência em 2018. Utiliza como instrumentos de coleta de dados questionário de sondagem e roteiros dos MADEs. A análise se apresenta de forma interpretativa pautada na Análise Textual Discursiva. Foram constatados poucos avanços em relação à compreensão de docência centralizada na ação do professor com metodologia pautada na transmissão de informações. No entanto, iniciaram o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, pensando a docência a partir de temática comum, por meio da troca de conhecimentos.

**Palavras-chave:** Tecnologia, Docência, Autoria, Estudo de Caso, Tecnodocência.

### INTRODUÇÃO

Os cursos de Licenciatura da contemporaneidade apresentam problemas na preparação de professores da Educação Básica em diferentes âmbitos. Para Lima (2015), existe uma dicotomia entre teoria e prática, fazendo com que o licenciando apresente dificuldade em aplicar a integração e a interdisciplinaridade de saberes em sua prática docente, repercutindo no atendimento das expectativas sociais vigentes. Para Mesquita, Ribeiro e Lima (2015), a predominância da supervalorização do conhecimento específico em detrimento dos saberes pedagógicos revela que os cursos de Licenciatura são formados principalmente por bacharéis, pesquisadores de suas áreas técnicas e que têm pouco conhecimento sobre docência na Educação Básica, assim como seus desdobramentos. Com isso, o licenciando formado atualmente pelas universidades apresenta saberes muito próximos daqueles trabalhados nos

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação da Universidade Federal do Ceará - UFC, [luciana@virtual.ufc.br](mailto:luciana@virtual.ufc.br);

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutor, Instituto Universidade Virtual - UFC, [robson@virtual.ufc.br](mailto:robson@virtual.ufc.br).

bacharelados “vasto conhecimento dos conteúdos sem vinculação com a prática escolar” (MESQUITA; RIBEIRO; LIMA, 2015, p. 47).

Para Gatti e Nunes (2009), nos cursos de formação de licenciandos, falta um aprofundamento na discussão sobre o papel da escola e do professor, influenciando a atuação do futuro professor no desenvolvimento de atividades educativas, tornando-o inseguro e com pouca base de conhecimento para o exercício da docência. A mesma autora destaca que a formação de licenciandos se apresenta fragmentada, afirmando que a formação do professor para a Educação Básica não é contemplada como relevante para os docentes que atuam no ensino superior. Esses aspectos decorrem da ausência de uma política geral integradora, capaz de assumir uma mobilização para a valorização da profissão docente.

Por outro lado, o pouco uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) nos processos formativos de licenciandos aumenta a defasagem curricular dos cursos de Licenciatura, incrementando, conseqüentemente, a desigualdade de acesso ao uso. Caracteriza um prejuízo para o desenvolvimento de inovações e preparação dos futuros professores para atuarem nas escolas (FAGUNDES, 2009). Essa falta de preocupação com a integração das TDICs nos processos formativos desencadeia outro problema marcante na atuação do professor: “a prática docente não garante uma transformação pedagógica e integradora de fato, apenas reforça uma prática vigente” (LIMA, 2014, p. 29). O uso das TDICs na prática docente é coerente com os pensamentos pedagógicos do professor. Para Coll (2009), se o docente valoriza uma prática centrada na ação do professor, ao fazer uso das TDICs, a ênfase acontecerá na transmissão e na exposição de conteúdos. É necessário que esses aspectos sejam estudados e refletidos na formação de licenciandos tentando-se inovar os aspectos metodológicos diante do uso consciente das TDICs integrada à docência.

É necessário que se pense em um processo formativo que combata as incertezas, desenvolvendo um conjunto de habilidades e competências que considerem aspectos mais subjetivos, mas que fundamentam uma prática consciente a partir da reflexão, da colaboração, da interdisciplinaridade, da tecnologia e da inovação (LIMA, 2015). É necessário ainda a definição de um perfil claro para cada formação, diante de discussões multidisciplinares e interdisciplinares no contexto de conhecimentos vinculados às demandas da educação básica (GATTI, 2014). Desenvolver um trabalho com projetos e de forma interdisciplinar, considerando-se as tecnologias e os materiais disponíveis na escola, além da proposta de criatividade e inovação metodológica na docência, são condições favoráveis que podem ser incorporados no processo formativo do licenciando (SARTORI, 2012).

Fagundes (2009) defende ainda a necessidade de que o licenciandos estejam imersos em atividades de práticas inovadoras, fazendo uso das TDICs em diferentes contextos. Precisam aprender a intercalar os momentos de prática às teorias; ingressar em um ambiente tecnológico digital; utilizar recursos digitais em conexão com recursos não-digitais; compor suas próprias bibliotecas de recursos multimídia; estudar e trabalhar em grupo para aprofundamento teórico e discussões sobre práticas docentes; realizar pesquisas na internet de forma a aprender a selecionar e a aplicar as informações de forma adequada em futuras situações de docência; criar e inovar em aplicações metodológicas vinculadas às tecnologias digitais; e, explorar novos recursos, reconstruindo outras aplicações em sua própria realidade, seu contexto de vida.

Sendo assim, por meio da oferta de disciplina optativa para todos os cursos de Licenciatura de Instituição Pública de Ensino Superior (IPES), a Tecnodocência é inserida, a partir de 2015, como uma forma de buscar o diálogo entre interdisciplinaridade e TDICs por meio do desenvolvimento de Materiais Autorais Digitais Educacionais (MADEs). Considerando-se a definição de MADE como todo e qualquer material educacional desenvolvido por um aprendiz, docente ou discente, utilizando um equipamento digital conectado ou não à rede de informações com criação, planejamento, execução, reflexão e avaliação desenvolvidos individualmente ou em grupo como processo ou produto de ensino, aprendizagem e avaliação (LIMA; LOUREIRO, 2016), pergunta-se: de que forma o desenvolvimento de MADEs interdisciplinares por licenciandos, ativos em processo formativo, influencia na compreensão que trazem sobre docência?

O objetivo deste trabalho é, portanto, analisar como o desenvolvimento de Materiais Autorais Digitais Educacionais (MADEs) interdisciplinares influencia na compreensão que licenciandos, ao cursarem a disciplina Tecnodocência no semestre 2018.1, apresentam sobre docência. A pesquisa é desenvolvida com base em Estudo de Caso, com coleta subdividida em duas (2) fases com dois (2) grupos interdisciplinares, e, análise interpretativa realizada a partir da triangulação metodológica dos dados coletados.

## **METODOLOGIA**

A metodologia do artigo deverá apresentar os caminhos metodológicos e uso de ferramentas, técnicas de pesquisa e de instrumentos para coleta de dados, informar, quando for pertinente, sobre a aprovação em comissões de ética ou equivalente, e, sobre o direito de uso de imagens.

A pesquisa apresentada neste artigo, de caráter qualitativo, utiliza como metodologia o Estudo de Caso. É investigado um fenômeno contemporâneo, considerando-se o contexto real de estudantes da IPES sem o controle dos eventos comportamentais, por meio da expressão espontânea do pensamento dos sujeitos investigados, utilizando-se de fontes de evidências diretas na compreensão dos fenômenos estudados (YIN, 2010).

São apresentados resultados da pesquisa oriundos de investigação vinculada ao Projeto Universal CNPq 2016, que compõe o conjunto de trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa Tecnodocência (GPT). Vale ressaltar que os sujeitos investigados foram consultados mediante aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com a pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da IPES. São utilizados os dados apenas dos que consentiram em participar da investigação.

A unidade de análise é composta por dois (2) grupos interdisciplinares de estudantes formados por dois (2) integrantes no Grupo 1 (G1) e cinco (5) integrantes no Grupo 2 (G2), oriundos de diferentes cursos de Licenciatura da IPES, participantes da disciplina Tecnodocência no primeiro semestre de 2018, ofertada, com 30 vagas, pelo Instituto Universidade Virtual (IUVI).

O G1 é composto por um licenciando do curso de Música e uma licencianda do curso de Ciências Biológicas. O G2 é composto por três (3) licenciandas e um (1) licenciando dos cursos de Ciências Biológicas, Letras, Matemática e Química, e, por um (1) bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais (SMD). Apresentam faixa etária entre 20 e 27 anos. A maioria, seis (6) integrantes, cursa os últimos semestres letivos; apenas uma (1) licencianda cursa o segundo semestre letivo. Três (3) integrantes não são bolsistas da IPES, os outros três (3) recebem bolsa de Iniciação Científica, de Iniciação à Docência e de Estágio em Docência. A maior parte, seis (6) integrantes, ainda não atuou como professor; apenas um (1) licenciando atua como professor no Ensino Médio. Todos fazem uso de computador e internet, com preferência para utilização em casa ou na Universidade.

A disciplina Tecnodocência tem como objetivo formar estudantes que queiram atuar como docentes diante da utilização de uma proposta metodológica interdisciplinar integrada às TDICs pautada no estudo teórico-prático da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (AUSUBEL, NOVAK; HANESIAN, 1980), da Filosofia da Diferença (FOUCAULT, 2002), dos conceitos de Interdisciplinaridade (JAPIASSU, 2006) e do Construcionismo (PAPERT, 2008). Possibilita a valorização e a utilização dos conhecimentos prévios dos participantes, a construção do engajamento e do significado dos conceitos e o

desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo sobre a ação da prática docente (LIMA; LOUREIRO, 2018).

O desenvolvimento de Materiais Autorais Digitais Educacionais (MADEs) compõe o cabedal de atividades trabalhadas na disciplina. Os licenciandos são desafiados a desenvolver um material digital interdisciplinar que envolva os conteúdos escolares abordados pelos grupos, de tal forma a se tornarem autores a partir da construção de sua autonomia e criatividade. Por meio da elaboração de um roteiro, podem desenvolver materiais audiovisuais, redes sociais, aplicativos on-line ou off-line.

A pesquisa é concebida em três (3) etapas: planejamento, coleta e análise de dados. Na primeira etapa, são preparadas as estratégias, os protocolos, os instrumentos e a política de armazenamento de informações na coleta e na análise dos dados. Na segunda etapa, é realizada a coleta de dados em duas (2) fases por meio da investigação: dos conhecimentos prévios que os licenciandos apresentam sobre docência; e, da compreensão de docência a partir dos relatórios dos MADEs.

Na primeira fase, os alunos respondem ao questionário de sondagem que contém perguntas conceituais, além de informações de cunho pessoal para a caracterização dos sujeitos investigados, via Google Drive. Na segunda fase, os grupos interdisciplinares são formados. Cada um constrói roteiros para o desenvolvimento dos MADEs, bem como, executa as ações necessárias para sua concretização diante da articulação dos conteúdos a partir de uma temática escolhida pelos integrantes de cada grupo.

Os instrumentos de coleta de dados são, portanto, o questionário de sondagem e o roteiro dos MADEs. Para garantir a confiabilidade da pesquisa, de acordo com Yin (2010), é necessário o desenvolvimento de protocolos de coleta de dados para cada fase dessa etapa da pesquisa. São, portanto, elaborados dois (2) protocolos de coleta de dados que consideram os seguintes aspectos: apresentação dos objetivos gerais do projeto de pesquisa, dos objetivos específicos da coleta, da descrição das atividades desenvolvidas, de questões necessárias para nortear o trabalho no momento da execução das atividades e um guia para a elaboração do relatório do estudo de caso.

Na terceira etapa é realizada a análise de dados. Desenvolvida com base na interpretação dos discursos utilizados pelos grupos interdisciplinares utiliza as respostas dos licenciandos no questionário de sondagem e nos roteiros dos MADEs. É desenvolvida uma triangulação metodológica, favorecendo a comparação das informações nos diferentes instrumentos da pesquisa e no referencial teórico utilizado, a fim de verificar as convergências e divergências das interpretações de forma linear (STAKE, 2010). Para auxiliar esse processo,

utilizam-se os procedimentos propostos pela Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011) com utilização de uma sequência recursiva composta por cinco (5) fases: unitarização, categorização, descrição, interpretação e argumentação. Os focos de análise se pautam em três (3) categorias: centralização da ação docente, aspectos didático-metodológicos da compreensão sobre docência e interdisciplinaridade.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A fragmentação dos saberes não é um problema atual, desde o século XIX, com o processo de desintegração do conhecimento instituído pelo positivismo de Comte (1990), a disciplinarização vem conquistando seu espaço e se afirmando perante a sociedade. Pauta-se na classificação das ciências de acordo com a natureza dos fenômenos, considerando-se sua generalidade, independência e complexidade, estabelecendo-se como singular dentre as outras, distinguindo-se e firmando-se como disciplina especialista do conhecimento. Para Santos (2002), a formação do conhecimento científico em territórios distintos é uma consequência do positivismo que compartimenta o conhecimento, criando seus próprios processos, métodos e teorias.

Japiassu (2006, p. 33) as caracteriza como “ilhas epistemológicas, autoritárias e dogmaticamente ensinadas”, mantidas pelas instituições de ensino as quais denomina de reservatórios, com a preocupação voltada para seus conhecimentos específicos. Define a disciplinaridade como um conjunto de saberes com características próprias vinculadas ao ensino, aos métodos, aos mecanismos, aos materiais. Institui no saber científico a divisão do trabalho, sua linguagem, seus conceitos, isolando-se das demais disciplinas. De acordo com Santos (2002, p. 35), “a disciplinaridade criou um processo histórico cheio de obstáculos”. É dentro desse processo de fragmentação que emergem as compreensões de conexão dos saberes, dentre eles a interdisciplinaridade.

Esse conceito é compreendido de diferentes formas quando inserido em diferentes contextos. Japiassu (2006) alerta para a importância de que essa compreensão esteja pautada na atitude dos sujeitos envolvidos sem a pretensão de se realizar sínteses dos saberes envolvidos, sem a ilusão de que ao colocar as disciplinas, uma em contato com a outra, a interdisciplinaridade seja criada. É preciso que os sujeitos interajam harmoniosamente, com aproximação e diálogo, um intercâmbio entre os saberes, de tal forma que haja uma aprendizagem mútua sobre os conhecimentos instituídos.

Para Fazenda e Godoy (2008), a pesquisa interdisciplinar acontece quando disciplinas se reúnem diante de um objeto único, necessário para criação de uma situação-problema, com o nascimento de uma consciência comum sobre o projeto, com disponibilidade de redefini-lo a cada problema ou solução encontrada com o objetivo maior de responder a pergunta inicial, sem necessariamente encontrar uma resposta final. Na escola, a interdisciplinaridade deve se focar no processo de aprendizagem dos alunos, com finalidades, habilidades e técnicas que o favoreçam diante da compreensão dos saberes dos alunos e da integração dos diferentes conhecimentos em prol do incremento da compreensão holística, do intercâmbio estabelecido nas relações entre os saberes das diferentes áreas.

É por meio do reconhecimento dos limites dos conhecimentos científicos e de sua diversidade que é possível rompê-los, atravessá-los e superá-los. Considerando-se a interdisciplinaridade como uma abordagem epistemológica que possibilita a ultrapassagem de fronteiras disciplinares, superando a excessiva fragmentação dos saberes, compreende-se serem necessários conceitos que embasam uma prática interdisciplinar de fato. Sendo assim, Moraes (2005) contribui com essa perspectiva ressaltando a necessidade da instituição de temáticas em projetos conjuntos, para que cada área do saber saia de si mesma e inicie o processo de compreensão do mundo por meio de lentes que não pertençam a sua área específica do conhecimento. O estabelecimento de diálogo entre as disciplinas é fundamental para que um olhar especializado consiga enxergar o outro, como uma forma de necessidade de atuar com esse outro para a obtenção de um objetivo maior, não mais vinculado às especialidades; muito embora elas existam, cada qual com seus saberes acumulados diante de transformações epistemológicas no tempo. A aprendizagem mútua entre as áreas deve se fazer presente, de tal forma que todos os envolvidos saiam do processo com novos conhecimentos, agregando-os às suas especificidades. É importante ressaltar que, ao final do projeto, é necessária a produção de um texto ou de um produto único que envolva todas as áreas do saber, de forma integrada, mesmo que ainda sejam reconhecidos cada conhecimento específico.

Pesquisas na área salientam que o trabalho com a interdisciplinaridade não é tarefa de fácil execução e que a integração com as tecnologias digitais pode facilitar esse processo. Galvão, Ricarte e Daura (2011) afirmam que o trabalho interdisciplinar se caracteriza principalmente pelo convívio de docentes e discentes de diferentes disciplinas nos diversos espaços destinados à execução do processo de ensino e de aprendizagem; pela flexibilização curricular, permitindo a experiência da interdisciplinaridade com convívios fora de sala de aula, incluindo o uso das TDICs. Em pesquisa realizada com pesquisadores e profissionais da

área do ensino da saúde detectaram que o uso das tecnologias digitais no modelo pedagógico interdisciplinar possibilitou diversas transformações acadêmicas. Os *chats* e o correio eletrônico tornaram-se ferramentas digitais utilizadas para discussão do desenvolvimento de conteúdos disciplinares, análise de projetos futuros e em andamento, promovendo, dessa forma, o diálogo contínuo entre docentes e discentes mediante a interação, a flexibilidade e o incremento dos tempos de docência e disponibilidade do professor.

O trabalho com a interdisciplinaridade se apresenta de forma relevante também na formação inicial de professores diante do uso das TDICs. Em pesquisa desenvolvida por Lima e Loureiro (2016) sobre como grupos interdisciplinares de licenciandos integram TDICs e Docência ao construir o conceito de Tecnodocência a partir de seus conhecimentos prévios, infere-se que a integração ocorreu ao perceberem a necessidade de transformação metodológica em sua prática docente a partir de estudos teóricos pautados na Interdisciplinaridade e na Aprendizagem Significativa. As propostas de docência interdisciplinar desenvolvidas pelos licenciandos lhes possibilitaram a ressignificação do conceito de Tecnodocência, conectando-os à construção de conhecimento por meio do estabelecimento de parceria entre aluno e professor, com a utilização de tecnologias digitais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O corpus utilizado na pesquisa é composto pelas produções textuais dos licenciandos no questionário de sondagem e no roteiro dos MADEs. O processo de unitarização permitiu a subdivisão em um total de cinquenta e duas (52) unidades de análise a partir de leituras e releituras em busca de significações. Os dados são apresentados pela ordem de aplicação dos instrumentos de coleta e, posteriormente, discutidos à luz do referencial teórico.

### Questionário de Sondagem

Para compreender os conhecimentos prévios dos licenciandos foi aplicado um (1) questionário de sondagem preenchido no dia 22 de fevereiro de 2018, compartilhado com os licenciandos por meio do Google Drive. São analisadas as questões: “o que é docência?” e “como você pensa que uma aula pode acontecer fazendo-se uso das tecnologias digitais?”. O formulário é respondido pelos licenciandos sem consulta, com execução em sala de aula na presença dos pesquisadores.

Em relação à centralização da ação docente, os integrantes do G1 ressaltam a figura do professor e da aula como principais elementos da docência: “Imagino que será uma aula



bastante rica e servirá como referência para quando estiver atuando em sala de aula”. Os integrantes do G2 destacam o professor, o estudante, a aula e o conhecimento como elementos preponderantes para docência: “as tecnologias digitais ampliam consideravelmente o universo pedagógico com que podemos trabalhar em sala de aula, possibilitando aulas mais interativas e de caráter mais prático e atual”. O aspecto comum dos dois grupos está na associação do conceito de docência ao papel do professor e sua inserção no contexto da aula. Apenas o G2 destaca que essa aula está voltada para o estudante adquirir conhecimento.

Em relação aos aspectos didático-metodológicos da compreensão sobre docência, os integrantes do G1 ressaltam a utilização de ferramentas digitais ou não que podem tornar a aula mais interessante por meio do uso do vídeo, do áudio e da internet: “De diversas formas. É difícil para o professor ‘tradicional’ entender que quanto mais ferramenta ele utilizar, mas mais inventivo for a aula passa a ser mais interessante”. Os integrantes do G2 também destacam o uso do vídeo e do áudio, complementando com o uso de softwares específicos, ferramentas on-line, imagens e aplicativos no sentido de facilitar a aprendizagem dos alunos e ilustrar as aulas visuais: “Áudios, vídeos e imagens tendem a melhor ilustrar as aulas, principalmente no ensino de biologia, onde o visual facilita o processo de aprendizagem do estudante”.

O que os grupos têm em comum nessa perspectiva é a utilização metodológica de recursos audiovisuais para facilitar a aprendizagem do aluno, apresentar o conteúdo nas aulas, torná-las mais interessantes. Não é possível reconhecer na escrita dos sujeitos da pesquisa como pensam os aspectos didático-metodológicos na docência, não há evidências diretas. No entanto, é possível inferir que, se a preocupação dos integrantes dos grupos está voltada para a visualização de informações por meio da utilização de recursos audiovisuais, as propostas didático-metodológicas podem estar voltadas para as aulas expositivas. Esse fato se evidencia com a colocação do G2 ao definir docência: “ato de repassar conhecimento”.

Em nenhum momento do questionário de sondagem, os participantes da pesquisa mencionaram uma docência voltada ou não para o uso das tecnologias digitais pautada na atuação de mais de um professor em sala de aula, diante do desenvolvimento de uma temática de trabalho comum, de um trabalho colaborativo entre diferentes áreas do conhecimento. Não houve menção também em relação à aprendizagem mútua, seja entre professores, seja entre alunos e professores. Dessa forma, infere-se que os integrantes dos grupos não estão familiarizados com o conceito de interdisciplinaridade.

Quando se trabalha dentro de uma perspectiva da disciplinaridade, são criadas, segundo Japiassu (2006, p. 33), “ilhas epistemológicas” tornando o professor consciente de

seu trabalho e de sua área de conhecimento. Uma vez territorializado, o conhecimento científico compartimentado se torna exclusivo de professores que o detêm, criando, conforme Santos (2002), seus próprios processos e métodos. Sendo assim, é compreensível que inicialmente os licenciandos apresentem a compreensão da docência centralizada ou no próprio professor ou nos conteúdos que precisam ser apresentados aos alunos.

A aula expositiva como escolha didático-metodológica se alinha à proposta da centralização docente, caracterizando o trabalho do professor como disciplinar com linguagem e conceitos específicos isolados das demais disciplinas (JAPIASSU, 2006). Esse aspecto corrobora o fato de os licenciandos não trazerem em seus discursos elementos que caracterizam a interdisciplinaridade. Lima (2015) explica que a dificuldade em aplicar a integração de conhecimentos é decorrente de uma formação que negligencia as conexões entre teoria e prática. Nesse sentido, é preciso se repensar os processos formativos da docência para que sua compreensão seja minimamente reconstruída em relação à bagagem que trazem vinculada à Educação Básica pautada em um processo de ensino, aprendizagem e avaliação com características semelhantes às que apresentaram até então.

### **Roteiros dos MADEs**

Para o desenvolvimento dos roteiros dos MADEs foi solicitado que preenchessem um template no dia 19 de abril de 2018, compartilhado com os integrantes dos respectivos grupos por meio do Google Drive. O template é composto por onze (11) itens: data, número do grupo, nome dos integrantes, temática escolhida, áreas específicas do saber de cada integrante do grupo, conteúdos escolhidos de cada área do saber, tipo de MADE (audiovisual, redes sociais, entre outros), proposta do MADE, inserção ou não de Recursos Educacionais Digitais (REDs) disponíveis na internet, equipamentos a serem utilizados no processo de desenvolvimento, detalhes da proposta dos MADEs. O template é preenchido por meio de discussões e reflexões de cada grupo, com execução em sala de aula na presença dos pesquisadores.

O MADE do G1 se pauta no tema “Cidade” para trabalhar o conteúdo de aves na Biologia e dos conceitos básicos de Música. Optam por desenvolver um grupo na rede social Facebook. A proposta do MADE é questionar os participantes sobre seus conhecimentos prévios a respeito dos conteúdos abordados, bem como sua familiaridade com a música e como pode ser compreendida por meio do estudo das aves canoras do ponto de vista biológico. O grupo do Facebook recebe o nome “A música dos pássaros” para onde são enviadas mensagens organizadas no formato de uma sequência didática com o intuito de



debater os seguintes tópicos: pássaros encontrados nas cidades (nativos, introduzidos, canoros), o canto dos pássaros, o canto dos humanos, a função social do canto, como a voz (som) é produzida, a percepção humana sobre o canto dos pássaros. Para cada envio de mensagem são inseridos vídeos, imagens, gifs, enquetes e áudios relacionados ao tema.

O MADE do G2 utiliza como tema o filme “Titanic” para trabalhar os conteúdos de hipotermia (Biologia), cálculo da área de figuras geométricas planas (Matemática), propriedades coligativas da matéria (Química), variação linguística e sociolinguística (Língua Portuguesa), Arte Nouveau (História da Arte). Optam por desenvolver um vídeo com redublagem de uma cena do filme Titanic. A proposta do MADE é transmitir aos alunos, de forma cômica, os conteúdos abordados de cada área do conhecimento inter-relacionando-os dentro de uma cena dramática do filme. O G2 escolhe e grava a cena do filme no computador; escolhe dois integrantes para redublar a cena; separa os conceitos de cada área; monta o roteiro do diálogo, envolvendo os conceitos definidos; grava o áudio do diálogo; edita o vídeo juntando o áudio gravado; inclui um espaço de questionamento para os alunos ao final do vídeo; e, conclui os detalhes de sua edição.

Em relação à centralização da ação docente ambos os grupos enfatizam a participação do professor no desenvolvimento dos MADEs, uma vez que são pensados e produzidos pelos próprios licenciandos. Por outro lado, ressaltam a apresentação dos conteúdos de forma a integrá-los de maneira lúdica, deixando alguns espaços para a inserção de informações pelos alunos dentro do próprio MADE, como no caso do G1, uma vez que cada mensagem enviada pelo professor no grupo da rede social solicita uma resposta dos alunos; ou fora dele, como no caso do G2 que insere ao final do vídeo um questionamento para os alunos responderem. Comparativamente ao questionário de sondagem, houve poucas mudanças em relação a essa categoria. O professor continua sendo o centro da ação docente juntamente com os conteúdos a serem trabalhados. Por outro lado, a participação dos alunos ganha mais presença, com a necessidade de sua manifestação verbal ou escrita quando os MADEs forem utilizados na prática docente.

No que diz respeito aos aspectos didático-metodológicos da compreensão sobre docência, os licenciandos novamente não explicitaram a forma como utilizariam os MADEs na ação docente. No entanto, é possível inferir que em algumas situações continuam dentro de uma perspectiva na qual a exposição do conteúdo é o aspecto mais relevante da proposta educativa, enquanto, em outras, a participação do aluno e sua opinião são valorizados. Nas propostas de atividade do G1, não houve o desenvolvimento de uma mensagem que instigasse os alunos a buscarem informações, a criarem uma postagem somente deles diante de um

desafio ou de uma atitude que lhes mobilizasse para ações autônomas. No entanto, em algumas situações, os alunos são convidados a participar, respondendo aos questionamentos delimitados pelos professores. Na proposta do G2, a apresentação dos conteúdos e suas inter-relações é desenvolvida durante todo o tempo do vídeo, com apenas uma pergunta voltada para os alunos ao final do MADE.

A dificuldade que os licenciandos apresentam em desenvolver MADEs que utilizem tecnologias digitais diferenciadas com metodologias inovadoras pode decorrer do fato de sua formação contemplar pouco as TDICs e não possibilitar intimidade em inseri-las no contexto da docência, corroborando as ideias de Fagundes (2009) ao salientar que os processos formativos aumentam a defasagem curricular dos cursos de Licenciatura. Por outro lado, a forma como os licenciandos pensam a utilização das tecnologias digitais revela um aspecto salientado por Coll (2009), os licenciandos utilizam-nas da mesma forma que pensam a docência do ponto de vista didático-metodológico, fazendo uso de vídeos e redes sociais para apresentação de conteúdos.

Em relação aos elementos da interdisciplinaridade é possível verificar que houve mudanças bastante acentuadas, considerando-se que no questionário de sondagem seus elementos não foram mencionados. Ambos os grupos se preocuparam em pensar em uma temática que estivesse mais próxima da experiência e do cotidiano dos alunos, como o caso dos temas “Cidade” e “Titanic”.

O entrelaçamento dos conteúdos dentro das propostas dos MADEs ficou mais evidente no G1 do que no G2. O estudo dos pássaros canoros dentro da Cidade foi composto de forma harmônica com o conceito de música, diante da abordagem de seus conceitos básicos, de tal forma que nas mensagens preparadas pelos professores, os conteúdos se mesclavam, evidenciando uma aprendizagem mútua dos integrantes do grupo. A apresentação das informações do G2 sobre hipotermia, área de figuras planas, propriedades coligativas da matéria, variação linguística e arte Nouveau foi realizada de forma mais estanque, uma após a outra, sem grandes inter-relacionamentos. No entanto, o aspecto cômico atribuído à cena escolhida do filme Titanic tornou o MADE mais próximo da realidade do aluno, sobretudo pelo uso de regionalismos na linguagem utilizada na redublagem. Infere-se que o desenvolvimento da compreensão sobre interdisciplinaridade iniciou com o desenvolvimento dos MADEs, mas ainda está em processo de construção. É importante ressaltar que a interdisciplinaridade pode acontecer de maneira mais coesa em grupos menores, com dois (2) integrantes do que com grupos maiores, com mais de três (3) integrantes.

Segundo Fagundes (2009), quando licenciandos fazem uso das TDICs em atividades práticas inovadoras, desenvolvem novas habilidades necessárias a seu processo de formação. Estudar e trabalhar em grupo, selecionar, criar e inovar em aplicações metodológicas conectadas às tecnologias digitais podem resultar em mudanças sobre a compreensão de docência que trazem da Educação Básica e de seu processo formativo em nível superior. O trabalho com a interdisciplinaridade, segundo Moraes (2005), pode, portanto, colaborar para que os trabalhos conjuntos se estabeleçam por meio do diálogo entre as disciplinas, com aprendizagens mútuas, transformando as relações com a ampliação da compreensão sobre novos conhecimentos, resultando em propostas metodológicas que se aproximem minimamente das necessidades de aprendizagem dos alunos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando-se que o objetivo deste trabalho foi analisar como o desenvolvimento de MADEs interdisciplinares por licenciandos que cursam a disciplina Tecnodocência no semestre 2018.1 influencia na compreensão que apresentam sobre docência diante da problemática da fragmentação dos saberes e da subutilização das TDICs na formação de licenciandos, constatou-se que, em relação à centralização da ação docente e os aspectos didático-metodológicos da compreensão sobre docência, houve poucas modificações. O maior incremento ocorreu em relação ao conceito de interdisciplinaridade quando vinculado à docência.

A princípio, no questionário de sondagem, a perspectiva de docência se pautava no trabalho isolado do professor, com ênfase em sua especialidade, caracterizando, conforme afirmam Santos (2002) e Japiassu (2006), um território de conhecimento científico pautado na compartimentalização do conhecimento, diante de ilhas epistemológicas. Com o desenvolvimento dos MADEs, essa perspectiva sofreu mudanças diante da necessidade do estabelecimento de parcerias entre os licenciandos, com aprendizagens mútuas em relação aos conhecimentos de cada área. A partir de uma temática comum, os licenciandos conseguiram aproximar e iniciar um processo de integração de uma disciplina em outra com a produção de um produto comum a todas elas. Focou-se, portanto, conforme Fazenda e Godoy (2008), no processo de aprendizagem, por meio do desenvolvimento de habilidades e técnicas que favoreceram a compreensão dos saberes de diferentes áreas do conhecimento por meio do intercâmbio de relações entre os participantes.

De acordo com Lima (2014) esse tipo de experiência precisa ser incorporada nos processos formativos dos licenciandos de todas as áreas do conhecimento, não só em uma disciplina, mas em diferentes escopos diante do desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão que se comuniquem mutuamente e possibilitem que os licenciandos vivenciem experiências que contribuam para uma nova compreensão de docência por meio de possibilidades de criação e inovação didático-metodológicas, para além do simples uso das tecnologias digitais.

Pretende-se dar continuidade à pesquisa com investigação sobre a produção de MADEs e suas aplicações em sala de aula com alunos de escola pública nos semestres subsequentes, com discussão dos resultados junto ao Grupo de Trabalho das Licenciaturas vinculado à IPES.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

COLL, César. Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. In: CARNEIRO, Roberto; TOSCANO, Juan Carlos; DÍAZ, Tamara. **Los desafíos de las TIC para el cambio educativo**. Madrid, España: Fundación Santillana, 2009. p. 113-126.

COMTE, Auguste. **Discurso sobre o espírito positivo**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

FAGUNDES, Léa da Cruz. Las condiciones de la innovación para la incorporación de las TIC en la educación. In: CARNEIRO, Roberto; TOSCANO, Juan Carlos; DÍAZ, Tamara. **Los desafíos de las TIC para el cambio educativo**. Madrid, España: Fundación Santillana, 2009. p. 127-138.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes; GODOY, Herminia Prado. **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. São Paulo: Cortez, 2008.

FOUCAULT, Michel. **O que é um autor?** Portugal: Veja/Passagens, 2002.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques; DAURA, Aline Priscila. Tecnologia e informação em saúde: modelo de ensino-aprendizagem transdisciplinar. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 4, p. 73-94, out./dez. 2011.

GATTI, Bernadete. A Formação Inicial de Professores para a Educação Básica: as Licenciaturas. **Revista USP**, n. 100, p. 33-46, fev. 2014.

GATTI, Bernadete; NUNES, Marina Muniz Rossa. **Formação de Professores para o Ensino Fundamental: estudo de Currículos das Licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2009.

JAPIASSU, Hilton. **O Sonho Transdisciplinar: e as razões da filosofia**. Rio de Janeiro: Imago, 2006.

LIMA, Ivoneide Pinheiro de. O PIBID na Formação Inicial do Professor de Matemática: possibilidades teórico-práticas. In: LIMA, Isaías Batista de; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima. **Formação de Professores, Docência e Avaliação Educacional em Debate: diálogos (im)pertinentes**. Recife: Imprima, 2015. p. 87-96.

LIMA, Luciana de. **Integração das tecnologias e currículo: a aprendizagem significativa de licenciandos de ciências na apropriação e articulação entre saberes científicos, pedagógicos e das TDIC**. 2014. 366f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

LIMA, Luciana de; LOUREIRO, Robson Carlos. A Aprendizagem Significativa do conceito de Tecnodocência: integração entre Docência e Tecnologias Digitais. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 1, p. 1-10, jul. 2016.

LIMA, Luciana de.; LOUREIRO, Robson Carlos. **Tecnodocência: integração entre Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e Docência na Formação do Professor**. Fortaleza: Amazon, 2018.

MESQUITA, Joyce Melo; RIBEIRO, Walber Hernique Ferreira; LIMA, Isaías Batista de. Formação Inicial de Professores de Química: o papel das tríades formativas na aproximação entre Escola e Universidade. In: LIMA, Isaías Batista de; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima. **Formação de Professores, Docência e Avaliação Educacional em Debate: diálogos (im)pertinentes**. Recife: Imprima, 2015. p. 43-64.

MORAES, Silvia Elizabeth. Interdisciplinaridade e Transversalidade mediante projetos temáticos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 86, p. 213-224, mai-dez. 2005.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SANTOS, Edméa Oliveira dos. **O Currículo e o Digital: Educação Presencial e a Distância**. 2002. 141f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

SARTORI, Jeronimo. **Formação de professores: conexões entre saberes da universidade e fazeres na educação básica**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: 2012. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/prograd/pibid/anais-do-evento/salas-de-debate/Formacao%20de%20professores\\_conexoes%20entre%20saberes%20da%20universidade%20e%20fazeres%20na%20educacao%20basica.pdf/view](http://www.ufrgs.br/prograd/pibid/anais-do-evento/salas-de-debate/Formacao%20de%20professores_conexoes%20entre%20saberes%20da%20universidade%20e%20fazeres%20na%20educacao%20basica.pdf/view). Acesso em 10 abr. 2019.

STAKE, Robert. **Investigación con estudio de casos**. Madrid: Morata, 2010.

YIN, Robert. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.