

Uma Investigação das Práticas Interdisciplinares na Educação a Distância

An Investigation of Interdisciplinary Practices in Distance Education

Avanilde Kemczinski

Universidade do Estado de Santa Catarina

Gabriela Pedrotti

Universidade do Estado de Santa Catarina

Resumo: Este artigo apresenta um mapeamento sistemático da literatura que investiga o estado da arte das práticas interdisciplinares (PI) na educação a distância em instituições de ensino superior. Foram selecionados 279 artigos no período de 2010 a 2018. O objetivo foi compreender como as práticas interdisciplinares estão sendo aplicadas, de que forma estão sendo avaliadas e amparadas por quais ferramentas na educação a distância. A partir dos 279 artigos selecionados, a análise dos trabalhos compreendeu três passos, que ao final resultaram em 8 artigos que foram utilizados efetivamente, pois atenderam aos critérios de inclusão e exclusão. Observou-se que diversas PI estão sendo utilizadas com ênfase na aprendizagem baseada em problemas – PBL ou pautadas em estudo de casos mediados por meio de diversas tecnologias de informação e comunicação. Além disso, identificou-se que essas práticas são disponibilizadas em plataformas de aprendizagem eletrônica e ancoradas em interfaces ativas e colaborativas.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Ensino superior. Educação a Distância.

Abstract: This paper presents a systematic mapping of the literature that investigates the state of the art of interdisciplinary (IP) practices in distance education in higher education institutions. 279 articles were selected from 2010 to 2018. The objective was to understand how interdisciplinary practices are being applied, how they are being evaluated and supported by which tools in distance education. From the 279 articles selected, the analysis of the works comprised three steps, which ultimately resulted in 8 articles that were effectively used, as they met the inclusion and exclusion criteria. Several IPs are being used with emphasis on problem-based learning - PBL or based on case studies mediated through various information and communication technologies. In addition, it was found that these practices are available on e-learning platforms and anchored in active and collaborative interfaces.

Keywords: Interdisciplinarity. Higher Education. Distance Education.

1 Introdução

Para o desenvolvimento de uma educação a distância de qualidade, é imprescindível utilizar abordagens que possibilitem alcançar resultados decorrentes da participação de várias disciplinas em diversificados formatos e níveis, que intitulamos de Práticas Interdisciplinares (PI).

Segundo Lück (1995, p. 64):

Interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.

Sendo assim, realizou-se um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), a fim de identificar o estado da arte acerca das práticas interdisciplinares na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior. A pesquisa optou por artigos publicados nas bibliotecas digitais ACM, CiteSeerX, IEEE Xplore, Google Acadêmico, Scielo, Web of Science, ScienceDirect e Scopus, no período de 2010 a 2018. O trabalho está organizado da seguinte forma: a seção 2 trata os principais conceitos relacionados a esta investigação, a seção 3 descreve o procedimento metodológico do MSL, a seção 4 apresenta a análise de dados obtidos, a seção 5 apresenta as ameaças à validade e na seção 6 discorre a conclusão, seguida das referências bibliográficas.

2 Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica aborda os assuntos relevantes para o mapeamento sistemático da Literatura (MSL). Como primeiro passo, são apresentados alguns conceitos sobre a educação a distância e logo em seguida sobre práticas interdisciplinares.

2.1 Educação a Distância

Moore (1990) conceituou educação a distância como sendo uma relação de diálogo, estrutura e autonomia que requer meios técnicos para mediatizar essa comunicação. Então, educação a distância é um subconjunto de todos os programas educacionais caracterizados por grande estrutura, baixo diálogo e grande distância transacional, ela inclui também a aprendizagem.

Moore e Kearsley (2008, p. 2) definem EAD como “o aprendizado planejado que ocorre normalmente em um lugar diferente do local do ensino, exigindo técnicas especiais de criação de curso e de instrução, comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais”.

Assim sendo, a educação a distância é uma alternativa de formato para aprendizagem, baseada principalmente na comunicação e na interação de sujeitos e agentes com suporte das tecnologias para subsidiar a construção de novos conhecimentos e competências.

Para que possamos compreender o que vem a ser a educação a distância Moore e Kearsley (2008, p. 2), ainda nos explicam que “é um estudo composto de aprendizado e ensino; aprendizado que é planejado e não acidental; aprendizado que normalmente está em um lugar diferente do local de ensino; comunicação por meio de diversas tecnologias”.

Uma das características principais da Educação a Distância - EAD, é o contato indireto entre os agentes, que acaba sendo disseminado por meio de mídias digitais, como o Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA.

Tori (2010, p. 129), conceitua o Ambiente Virtual de Aprendizagem como "ambientes em geral baseados na Web, que se destinam ao gerenciamento eletrônico dos cursos e atividades de aprendizagem virtual".

O modelo híbrido é definido como uma modalidade de educação que une as tecnologias de comunicação e informação (TIC) com momentos presenciais ou virtuais, em que o aluno, além das atividades a distância, acaba cumprindo uma carga horária presencial em Polos de apoio, que são descentralizados da instituição proponente presencialmente (MATEUS FILIPE; ORVALHO, 2004).

Borba (2014, p. 17) define modalidade on-line como "uma modalidade de educação que acontece primordialmente mediada por interações via internet e tecnologias associadas. Cursos e disciplinas cuja interação aconteça utilizando interfaces como salas de bate-papo, videoconferências, fóruns entre outros.

Neste contexto de interações mediadas pelas Tecnologias da informação e comunicação - TIC, são aqui compreendidas como Práticas Interdisciplinares (PI). Dessa forma, a seção 2.2 vem a discutir o tema proposto.

2.2 Práticas Interdisciplinares

Segundo Haas (2002, p. 146), "o primeiro desafio é entender a prática a partir do que temos no dicionário Aurélio. Ele diz que a prática pode ser o saber provindo da experiência, uma técnica, por exemplo, mas diz também que é a aplicação da teoria que se manifesta no discurso, na conversação".

Ainda, segundo Haas (2002, p. 146), "a prática interdisciplinar é sempre uma proposta com o compromisso de atender objetivos sociais e políticos".

Quando pensamos em práticas interdisciplinares, automaticamente pensamos sobre ações integradoras que visam fomentar melhorias no processo de ensino-aprendizagem e no design instrucional entre disciplinas e/ou conteúdo de um curso. Importante reforçar que a prática interdisciplinar corrobora para o aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem, auxiliando dessa forma na melhoria da compreensão do conhecimento de uma forma geral, de forma a abordar diversos assuntos, fazendo com que haja conhecimento e uma procura pela investigação destes (LEMONS, 2009).

A proposta principal da prática interdisciplinar deve ser a construção do conhecimento global, extrapolando a separação dos saberes. Os docentes necessitam ir além, focar não somente na integração de conteúdo, mas na gestão de comportamentos e ações interdisciplinares (LIMA; AZEVEDO, 2013).

Na visão da prática didática, a interdisciplinaridade conduz o processo de ensino-aprendizagem de forma ordenada e específica. É necessário proporcionar aos educandos uma aprendizagem simultânea de um determinado assunto aplicado aos métodos já existentes em várias disciplinas. Resulta-se em reordenar conhecimentos diversos, gerando um novo conhecimento entre os diversos campos dos saberes (LEMONS, 2009 p. 9).

Fazenda (1998, p. 117), diz que para o exercício da interdisciplinaridade é necessário pautarmos-nos no argumento do "mundo real", ou seja, "[...] a vida, segundo esse argumento, é naturalmente interdisciplinar, portanto, a educação interdisciplinar reflete o mundo real de maneira mais eficiente do

que a instrução tradicional [...]”. Dessa forma, a prática interdisciplinar ajudaria como um recurso na solução de alguns problemas sociais, uma vez que se desenvolveriam cidadãos mais críticos e conscientes de seu papel social.

Assim sendo, a interdisciplinaridade é empreendida de forma coletiva pelos professores, fundamentada em práticas dialógicas e projetos integradores, trabalho em grupo, buscando a intercomunicação concreta entre as disciplinas, com a intenção de ultrapassar a metodologia fragmentada (SILVA; MARTINEZ; PINHO, 2014). Dessa forma, é impossível dissociar os agentes acadêmicos como professores e tutores desse norteador interdisciplinar.

Contudo, para que possamos levantar o estado da arte sobre o tema proposto, práticas interdisciplinares na educação a distância em instituições de ensino superior, é necessário utilizar um processo metodológico. Assim sendo, a seção 3 abordará o Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) desenvolvido.

3 Mapeamento Sistemático de Literatura

Os estudos de Mapeamentos Sistemáticos da Literatura (MSL), também compreendidos como estudos exploratórios, englobam uma revisão ampla de estudos primários, em uma predeterminada área, com o propósito de identificar quais evidências estão disponíveis nesta área (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

A execução de um mapeamento além de fornecer uma visão geral de uma área de pesquisa, oportuniza também mostrar as regularidades de publicações ao longo de um período, quantidade e as variedades de pesquisa dentro dela, oportunizando reconhecer tendências (PETERSEN *et al.*, 2008).

No artigo em questão, foram aplicadas recomendações necessárias para alcançar o objetivo proposto, que é responder às questões de pesquisa clarificando dessa forma o panorama atualizado sobre o núcleo temático escolhido. Concentrando principalmente na busca e análise por meio de artigos científicos publicados tanto na língua portuguesa, espanhola e inglesa, com o objetivo de reconhecer as práticas interdisciplinares utilizadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior, com foco em projetos e estudos com as características acima elencadas.

A *Questão Principal (QP)* e *Questões Secundárias (QS)* foram elaboradas a fim de atingir resultados alinhados ao objetivo do trabalho em questão:

Questão principal (QP1) – Como as práticas interdisciplinares estão sendo aplicadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior?

Questão secundária (QS2) – Quais são as práticas interdisciplinares utilizadas aplicadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior?

Questão secundária (QS3) – Como estão sendo avaliadas as práticas interdisciplinares utilizadas aplicadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior?

Questão secundária (QS4) – Quais são as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) que apoiam as práticas interdisciplinares utilizadas aplicadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior?

3.1 Estratégias de Busca e Seleção

A pesquisa foi realizada nos Mecanismos de Busca Acadêmicos (MBA): ACM, CiteSeerX, Google Acadêmico, IEEE Xplore, Scielo, Web of Science, ScienceDirect e Scopus.

Estes MBA foram escolhidos porque IEEE Xplore e ACM Digital Library são de reconhecida relevância na área de Ciência da Computação e a Scopus possui grande representação na produção científica latino-americana. A Science Direct tem como foco trabalhos relacionados às áreas de Ciências Físicas e Engenharia, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde e Ciências Sociais e Humanas. Já o Google Acadêmico é uma ferramenta que nos traz uma gama enorme de artigos científicos de diferentes áreas. Scielo oferece coleções de 13 países ibero-americanos, mais a África do Sul.

As temáticas vão da Medicina às Engenharias, passando pelas Humanidades. CiteSeerX possui o foco voltado a computadores e ciência da informação. Restringindo a somente publicações de artigos em periódicos e eventos científicos, no intervalo de tempo entre os anos de 2010 e 2018. As palavras-chave utilizadas para a consulta foram somente em inglês.

As buscas foram realizadas no mês de agosto e setembro do ano de 2018. Inicialmente foram utilizadas diversas expressões de busca, como: *"models OR practices OR strategies OR interdisciplinary AND distance education OR Blended Learning"*, assim como *"interdisciplinary and distance education or blended learning"*, entre outras.

Entretanto, frente ao pouco número de registros retornados, ou registros que não atendiam os critérios de seleção de artigos para a pesquisa, julgou-se que poderia ser perdido artigos relevantes e optou-se então por uma expressão de busca mais genérica. A expressão de busca utilizada está descrita na Tabela 1.

Tabela 1 – String de busca

STRING	ACM	Ciete SeerX	Google acadêmico	IEEE	SCIELO	Science Direct	SCOPUS	TOTAL
"Interdisciplinary and distance education"	77	62	16	25	13	35	51	279

Fonte: A autora.

Ao término das buscas, iniciaram-se os filtros dos artigos através dos critérios objetivos, inclusão e exclusão ao tema de pesquisa sobre os 279 artigos identificados.

3.2 Revisão e Seleção dos Artigos

Foram estabelecidos parâmetros de inclusão e exclusão ao tema de pesquisa em questão aplicado na *string* de busca, selecionando artigos científicos que possuíam relação com a questão de pesquisa principal (QP1).

Os critérios de inclusão foram: a) estudos que definem práticas interdisciplinares utilizadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior; b) estudos que demonstrem ou descrevam de que forma essas práticas interdisciplinares são aplicadas; c) foram selecionados artigos com quatro ou mais páginas, artigos escritos na língua portuguesa, espanhola e inglesa, artigos publicados em congressos, simpósios tanto nacional como internacional.

Os critérios de exclusão praticados foram: a) estudos que não definam práticas interdisciplinares utilizadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior; b) estudos repetidos ou duplicados, foi considerado apenas o mais recente ou o mais completo; c) estudos que apresentem texto, conteúdo e resultados incompletos, estudos pagos e estudos em workshops, resumos, cartazes, painéis, palestras e demonstrações, artigos em outras línguas, que não escritos em inglês, espanhol e português.

Foram aplicados os critérios de inclusão/exclusão em cada um dos passos para se manter o maior número de artigos relevantes no estado da arte da temática. Passo 1: eliminação por título e resumo; passo 2: eliminação por leitura diagonal; e passo 3: eliminação por leitura completa.

Resultados após a aplicação dos passos apresentados anteriormente são apresentados na (Tabela 2), elencando oito artigos que atenderam às perguntas propostas no mapeamento sistemático da literatura.

Tabela 2 – Resultados obtidos após aplicação dos critérios de seleção

Base de Dados	Resultados Iniciais	Resultado Passo 1	Resultado Passo 2	Resultado Passo 3
ACM	77	15	1	1
CiteSeerX	62	1	0	0
GOOGLE ACADÊMICO	16	3	1	0
IEEE	25	10	4	4
SCIELO	13	8	2	1
SCIENCE DIRECT	35	17	0	0
SCOPUS	51	8	3	2

Fonte: A autora.

A Figura 1 ilustra o gráfico que traz a distribuição dos estudos primários, identificados pelo processo de seleção, ao longo dos anos. Observa-se que o ano de 2015 foi o que obteve maior número de artigos científicos relacionados ao tema pesquisado.

Figura 1 - Artigos identificados por ano de publicação



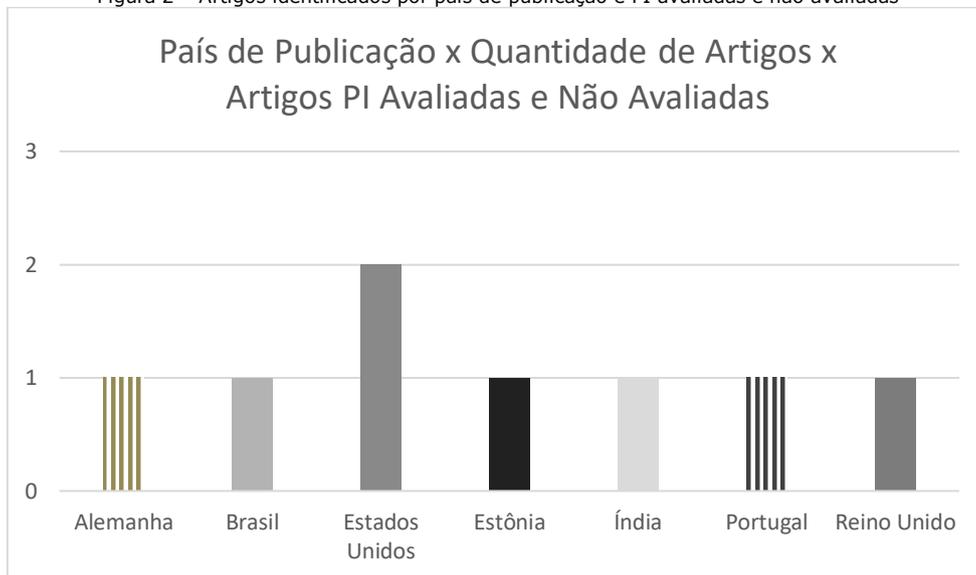
Fonte: A autora.

A Figura 2 apresenta o gráfico no qual elencamos a quantidade de artigos publicados por país de publicação e destacamos os artigos dos países onde as Práticas Interdisciplinares (PI) foram avaliadas e não avaliadas.

Dessa forma, notou-se que as práticas interdisciplinares foram avaliadas em 62,5% dos artigos analisados, sendo eles dos países: Brasil, Estados Unidos, Estônia, Reino Unido e Índia. Os demais,

37,5% foram dos países: Portugal e Alemanha, que não tiveram a mesma preocupação sobre o quesito avaliação.

Figura 2 – Artigos identificados por país de publicação e PI avaliadas e não avaliadas



Fonte: A autora.

Já a Tabela 3 apresenta os artigos com as seguintes informações: título do artigo e autor(es).

Tabela 3 – Referência dos artigos selecionados

ID	Título artigo	Autor/ano publicação
1	Teaching Web Development at a Distance	Ye Diana Wang, 2011
2	Interações Sociais na Educação a Distância: desenvolvimento de um material educacional digital	Ana Carolina Ribeiro, Anna Helena Silveira Sonego, Caroline Bohrer do Amaral, Cristina Alba WildtTorrezzan, Leticia Rocha Machado, Patricia Alejandra Behar, 2017
3	Active Learning in Remote Electrical Drive Laboratory	Valery Vodovozov, Zoja Raud and Tõnu Lehtla, 2015
4	Massive Project Based Learning through a Competition Impact of and Insights from the e-Yantra Robotics Competition (eYRC 2013)	Krithivasan S., Shandilya S., Lala K., Arya K., 2015
5	An Approach to Complement Electronics Courses using Virtual Environment	Jinu Jayachandran, Nina Joseph, Maheshwar Mangat, Vinay Verma, Narendra N, Aniruddha Shastri, Devendra Patil, Madhumita Date, Joseph John, Mahesh B Patil, 2013
6	Como a educação a distância pode contribuir para uma prática integral em saúde?	Tatiana Wittée Neetzow Nunes, Sérgio Roberto K. Franco, Vinícius Duval da Silva, 2010
7	Teaching Interprofessional Collaboration: Using Online Education Across Institutions	Christine Teeters Myers & Shirley Peganoff O'Brien, 2015
8	Patient safety education — A description and evaluation of na international, interdisciplinary e-learning programme	Alison M. Evans, Gemma Ellis, Sharon Norman, Karl Luke, 2014

Fonte: A autora.

5 Análise dos Dados Obtidos

Após o término das etapas relacionadas anteriormente de seleção a qual os artigos foram submetidos, o resultado foi de 8 artigos, os quais discursam sobre o tema proposto, práticas interdisciplinares na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior, conforme apontado na Tabela 3.

O artigo 1, de Ye (2011), aborda o desenvolvimento de um curso de bacharelado de Ciências e Tecnologia da Informação no formato EAD, o qual se ampara em algumas práticas aplicadas, com o objetivo de fomentar a interdisciplinaridade no curso. Ele cita como metodologia utilizada a aprendizagem baseada por problemas (PBL), que está ancorada dentro de uma interface ativa e é apoiada por uma plataforma de aprendizagem denominada Blackboard. As práticas interdisciplinares utilizadas são: debates em grupo; troca de mensagens; tarefas em laboratório; projeto de criação website; tarefas on-line. As práticas citadas foram apoiadas por recursos computacionais, como: fórum de discussão; sala de bate-papo ao vivo com áudio e quadro branco e e-mails; arquivos disponibilizados Dropbox; projeto disponibilizado por Powerpoint e testes on-line. O artigo aborda que as avaliações das práticas interdisciplinares aconteceram por meio de questionários aplicados de forma anônima, mas no artigo não são explicitadas as questões coletadas, nem como os pontos são medidos.

O artigo 2, de Ribeiro *et al.* (2017), apresenta uma aprendizagem baseada em estudo de casos, e pautado numa metodologia colaborativa. É apoiado por um objeto de aprendizagem intitulado SocioAVA, disponível em CD/DVD na página www.nuted.ufrgs.br/oa/socioava/. As práticas interdisciplinares foram: atividades de produção de textos de forma coletiva, produção de vídeos, produção de áudios e de páginas de web, apoiadas por recurso computacional. Esse artigo em nenhum momento leva em consideração a questão avaliação e resultados sobre as práticas interdisciplinares.

O artigo 3, de Vodovozov, Raud e Lehtla (2015), traz uma prática de aprendizagem ativa no laboratório de acionamento elétrico remoto em um curso de engenharia. Amparado por dois principais conjuntos de ferramentas de informação e comunicação, ou seja, o sistema de controle remoto Team Viewer e o sistema de gestão de aprendizagem Moodle. As práticas interdisciplinares utilizadas são: estudo inicial do sistema em grupo para resolução do questionário em grupo; laboratório em tempo real, onde todos estão conectados ao mesmo tempo e participam efetuando cálculos, montando circuitos ou traçando diagramas, todos passam por todas as etapas; discussão de forma colaborativa sobre os resultados; confecção e envio de um diagrama da configuração estudada de forma individualizada; relatório individual dos resultados da aplicação do laboratório. Apoiadas pelos recursos computacionais como: questionário on-line; laboratório on-line; relatório on-line; sobre a avaliação das práticas interdisciplinares o artigo cita que elas aconteceram por meio de perguntas discursivas realizadas e entregues com os relatórios de laboratório individuais via e-mail, após finalização do curso e questionário on-line que aborda os temas como: a facilidade de acesso aos módulos de laboratório, facilidade de comunicação, o progresso individual e a capacidade de interação no quesito colaboração, isso tudo dentro de uma escala crescente de 1 a 5. Após os resultados coletados e compilados, as notas ficaram entre 4 e 5 em média. Os resultados de notas das práticas interdisciplinares aplicadas, como questionário on-line, relatório individual e participação, entre outros foram positivos, demonstrando dessa forma um bom nível de aprendizagem do conteúdo ministrado.

O artigo 4, de Krithivasan *et al.* (2015), nos apresenta uma aprendizagem baseada por problemas (PBL), por meio de uma competição de robótica realizada com estudantes de faculdades de engenharia na Índia, os quais em sua maioria não tem acesso a laboratórios de robótica. Essa prática é toda apoiada por uma plataforma desenvolvida, chamada de e-Yantra Robotics Competition (eYRC). As práticas interdisciplinares são: respostas dadas em questionários; montagem do robô; desenvolvimento de um projeto utilizando robôs, entrega de relatório escrito; entrega de gravações de vídeos, sendo as entregas trabalhadas de forma colaborativa. Apoiadas por recursos computacionais como: questionários on-line; kit de robótica; relatório on-line; gravações de vídeos. O artigo descreve que as avaliações das práticas interdisciplinares aconteceram por meio de questionário de feedback com as seguintes perguntas: (i) percepção da eficácia da competição, (ii) eficiência do helpdesk nas dúvidas e (iii) a facilidade de uso do portal de competição. Análises do feedback recebido dos participantes trouxeram resultados positivos relacionados à aprendizagem baseada por problemas (PBL), independentemente se os participantes tinham conhecimento prévio em sistema ou robótica.

O artigo 5, de Jayachandran *et al.* (2013), aborda uma aprendizagem baseada em estudo pautado em um laboratório on-line para um curso sobre dispositivos eletrônicos e circuitos que visam complementar o ensino em sala de aula de cursos de graduação em engenharia que está ancorado em uma interface ativa. A Interface Ativa é apoiada por uma plataforma de aprendizagem denominada E-Prayog. As práticas interdisciplinares são: tutoriais interativos eletrônicos; simulação de circuitos através de exercícios; experimentos de laboratório remoto. Apoiadas por recursos computacionais como: tutoriais interativos on-line e remotos; laboratório remoto. Esse artigo em nenhum momento leva em consideração a questão da avaliação e resultados sobre as práticas interdisciplinares sugeridas.

O artigo 6, de Nunes, Franco e Silva (2010), aborda uma aprendizagem baseada em estudo de casos, pautado em uma interface ativa e colaborativa. Essa prática é apoiada por um software livre para a criação, participação e administração de cursos na Web, intitulado Teleduc. As práticas interdisciplinares são: debates em grupo; troca de mensagens; exercícios individuais; portfólios de grupo. Apoiadas por recursos computacionais como: fóruns de discussão; e-mail; exercício; portfólio. A questão avaliação da prática interdisciplinar é tratada no artigo através de uma análise quantitativa de frequência do aluno no AVA e participações nos fóruns de discussão, a partir do desenvolvimento dos alunos nas atividades propostas como exercícios individuais e dos portfólios on-line em grupo. A avaliação qualitativa utilizou de entrevista/questionário aplicados ao final do curso. Dessa forma, houve predomínio de diálogos e interações, observaram-se resultados positivos para a aprendizagem.

O artigo 7, de Myers e O'Brien (2015), aborda uma aprendizagem baseada em estudo de casos, pautado em uma interface ativa e colaborativa. Que é apoiada por uma plataforma e-learning denominada Blackboard para estudantes de terapia ocupacional, fisioterapia e fonoaudiologia, em que os módulos de aprendizagem do curso são pautados em objetivos específicos com listas de tarefas semanais. As práticas interdisciplinares são: debates em grupo; troca de mensagens; planos de intervenção em grupos. Apoiadas por recursos computacionais como: discussões on-line; e-mails; wikis. Sobre a avaliação das práticas interdisciplinares, o artigo traz que elas aconteceram após finalização do módulo. Através de uma coleta de dados qualitativos obtidos a partir das respostas escritas na aprendizagem autodirigida, elementos de pensamento crítico da lógica, relevância, largura e profundidade de conteúdo foram avaliados quando da conclusão de várias tarefas desenvolvidas no decorrer do curso. Os

quantitativos foram baseados nas participações/interações no AVA. Os resultados foram positivos e pautados nos pareceres dos alunos. Os alunos comentaram que as interações trouxeram uma melhor compreensão sobre os papéis das demais disciplinas, proporcionando dessa forma uma melhora nas contribuições e colaborações com os demais.

O artigo 8, de Evans *et al.* (2014), nos apresenta uma aprendizagem baseada em estudo de casos, pautado em uma interface ativa e colaborativa, em um curso e-learning destinado a profissionais e educadores que trabalham no campo de cuidados intensivos médicos, a nível de pós-graduação. Essa prática é apoiada pela plataforma de aprendizagem denominada Campus Pack. As práticas interdisciplinares são: debates em grupo; tarefas on-line individuais; tarefas on-line em grupo. Apoiadas pelos recursos computacionais como: Blog e Wiki.

A interação acontece também através de mensagens e e-mails. Sobre a avaliação das práticas interdisciplinares, o artigo não descreve de que forma elas foram avaliadas, somente relata que aconteceram após finalização do módulo. Já quanto aos resultados das avaliações, os relatos foram positivos sobre as aplicações das práticas interdisciplinares. Destacaram: as trocas entre alunos de outras áreas e outras disciplinas, experiência altamente positiva; colaboração no desenvolvimento das tarefas, úteis dentro de uma equipe clínica; estudo autodirigido mediados pelos Blogs. A seguir, as questões de pesquisa são respondidas com base nos oito artigos selecionados no MSL.

Com relação a QP1 – Como as práticas interdisciplinares estão sendo aplicadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior? Dos oito artigos identificados, três artigos têm o processo de ensino-aprendizagem baseado em PBL (Aprendizagem Baseada em Problemas), três artigos têm o processo de ensino-aprendizagem baseado em estudos de casos, e dois têm o processo de ensino-aprendizagem baseado em aprendizagem ativa. Nota-se também que em sua maioria a aprendizagem é pautada em uma interface ativa e colaborativa.

Com relação ao QS2, quais são as práticas interdisciplinares utilizadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior? Os resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Práticas interdisciplinares utilizadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior

ID	Práticas Interdisciplinares	Recursos computacionais
1	Debates em grupo; Troca de mensagens; Tarefas em laboratório; Projeto de criação Website; Tarefas on-line.	Fórum de discussão; Sala de bate-papo ao vivo com áudio e quadro branco e e-mails; Arquivos disponibilizados Dropbox; Projeto disponibilizado por Powerpoint; Testes on-line.
2	Debates em grupo; Produção de textos de forma coletiva; Produção de vídeos; Produção de áudios; Criação de páginas de web.	Fórum de discussão; Google docs, ETC, Wiki; WeVideo, JWPlayer, Windows MovieMaker; OnlineP3 Cutter, Audacity, Kristal Audio Engine; Webbly, Wix.
3	Estudo inicial do sistema em grupo para resolução do questionário em grupo;	Questionário on-line; Laboratório on-line;

	Laboratório em tempo real, em que todos estão conectados ao mesmo tempo e participam efetuando cálculos, montando circuitos ou traçando diagramas, todos passam por todas as etapas; Discussão de forma colaborativa sobre os resultados; Confecção e envio de um diagrama da configuração estudada de forma individualizada; Relatório individual dos resultados da aplicação do laboratório.	Laboratório on-line; Laboratório on-line; Relatório on-line.
4	Respostas de questionários; Montagem do robô; Desenvolvimento de um projeto utilizando robôs com entrega de relatório escrito; Desenvolvimento de um projeto utilizando robôs com entrega de gravações de vídeos.	Questionários on-line; Kit de Robótica; Relatório on-line; Gravações de vídeos.
5	Tutorias interativos eletrônicos; Simulação de circuitos através de exercícios; Experimentos de laboratório remoto.	Tutorias interativas on-line e remotos; Simuladores on-line; Laboratório remoto.
6	Debates em grupo; Troca de mensagens; Exercícios individuais; Portfólios de grupo.	Fóruns de discussão; e-mail; Exercício; Portfólio.
7	Debates em grupo; Troca de mensagens; Planos de intervenção em grupos.	Discussões on-line; E-mails; Wikis.
8	Debates em grupo; Tarefas on-line individuais; Tarefas on-line em grupo.	Blog; Blog; Wiki.

Fonte: A autora.

Com relação ao QS3: Como estão sendo avaliadas as práticas interdisciplinares utilizadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior? Os resultados são apresentados na tabela 5.

Tabela 5 – Métodos de avaliação das práticas interdisciplinares utilizadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior

ID	Métodos de avaliação
1	Por meio de questionários aplicados de forma anônima, mas no artigo não são explicitadas as questões coletadas, nem como os pontos são medidos.
2	Artigo não aborda método de avaliação.
3	Por meio de perguntas discursivas realizadas e entregues com os relatórios de laboratório individuais via e-mail, após finalização do curso e através de questionário on-line que aborda temas como: a facilidade de acesso aos módulos de laboratório, facilidade de comunicação, o progresso individual, e a capacidade de interação no quesito colaboração, dentro de uma escala crescente de 1 a 5.
4	Por meio de questionário de feedback com as seguintes perguntas: (i) percepção da eficácia da competição, (ii) eficiência do helpdesk nas dúvidas e (iii) a facilidade de uso da portal competição.

5	Artigo não aborda método de avaliação.
6	Por meio de análise quantitativa de frequência do aluno no AVA e qualitativa a partir do desenvolvimento dos alunos nas atividades propostas e entrevista/questionário ao final do curso.
7	Artigo traz que a avaliação das práticas interdisciplinares aconteceu após finalização do módulo. Foi realizada a coleta de dados qualitativos obtidos a partir das respostas escritas na aprendizagem autodirigida, elementos de pensamento crítico da lógica, relevância, largura e profundidade de conteúdo foram avaliados quando na conclusão de várias tarefas desenvolvidas no decorrer do curso. Os quantitativos foram baseados nas participações/interações no AVA. O feedback foi positivo. Os alunos comentaram que as interações trouxeram uma melhor compreensão sobre os papéis das demais disciplinas e que eles se sentiram mais confortáveis com a ideia de contribuir e colaborar com os demais.
8	Artigo não cita de que forma as práticas interdisciplinares foram avaliadas, somente traz que aconteceram após finalização do módulo. E os resultados dos relatos descrevem como positivas as aplicações das práticas interdisciplinares.

Fonte: A autora.

E, para finalizar, com relação a QS4: Quais são as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) que apoiam as práticas interdisciplinares utilizadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior? Os resultados são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) que apoiam as Práticas interdisciplinares utilizadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior

ID	TIC
1	Plataforma de aprendizagem – Blackboard.
2	Objeto de aprendizagem intitulado SocioAVA, disponível em CD/DVD na página www.nuted.ufrgs.br/oa/socioava/ .
3	Plataformas de aprendizagem intitulada laboratório remoto TeamViewer e o sistema de gestão de aprendizagem Moodle.
4	Plataforma de aprendizagem intitulada e-Yantra Robotics Competition (eYRC).
5	Plataforma de aprendizagem denominada E-Prayog.
6	Software livre intitulado Teleduc.
7	Plataforma e-learning – Blackboard que utiliza tecnologias virtuais.
8	Plataforma de aprendizagem denominada Campus Pack

Fonte: A autora.

6 Ameaças à Validade

A fim de garantir uma seleção imparcial, as questões de pesquisa e os critérios de inclusão e exclusão foram definidos no início do mapeamento. A proposta deste trabalho visou encontrar artigos primários que abordassem o tema práticas interdisciplinares utilizadas na educação a distância – EAD, nas

instituições de ensino superior, bem como estudos que demonstrem ou descrevam de que forma essas práticas interdisciplinares são aplicadas.

No entanto, após a pesquisa, identificou-se um número reduzido de artigos, o que nos deixou surpresos em virtude de não termos restringindo a string de busca. Uma das ameaças à validade ao mapeamento realizado nesse trabalho foi a não utilização de sinônimos na string de busca, como exemplos podemos citar: "Interdisciplinary and online education" e "interdisciplinary and distance learning", o que pode ter causado exclusão de alguma publicação pertinente.

Outra situação que podemos citar se refere às filtragens, nas quais não foram aplicadas análises qualitativas (por exemplo, pouco significativo, significativo, muito significativo) aos documentos retornados. De outra parte, é razoável supor que artigos de potencial interesse não tenham sido identificados. Como oportunidades para pesquisas futuras, objetiva-se aumentar as bases de busca, por meio de outros mecanismos de busca, a fim de aumentar a seleção de estudos.

7 Conclusão

Este artigo apresenta um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), o qual buscou entender como as práticas interdisciplinares estão sendo aplicadas na educação a distância – EAD, nas instituições de ensino superior. O mapeamento considerou o período entre 2010 a 2018. Inicialmente, foram resultantes da busca de duzentos e setenta e nove artigos. Contudo, após seguir os passos subsequentes, obtiveram-se oito artigos que contemplaram o estado da arte da temática.

Os primeiros resultados demonstram algumas iniciativas relacionadas às práticas interdisciplinares. Contudo, a principal constatação é que ainda existe muito a ser explorado. Inclusive tínhamos uma expectativa que um número maior de artigos seria identificado por meio da pesquisa realizada, fato que não aconteceu.

O que não nos deixa efetuar grandes comparativos e nos remete a pensar que ainda há muito a ser explorado com relação às práticas interdisciplinares na EAD.

Identificamos também, dentre os artigos após a etapa 2, que existiam dois estudos, o primeiro de autoria de Lee, Mccutcheon e Alzghari (2018) e o segundo de autoria de Neves-Junior *et al.* (2011), os quais foram excluídos de nossa pesquisa por serem artigos secundários. No primeiro artigo é apresentada uma metassíntese, em que o foco foi encontrar trabalhos relacionados à educação a distância, mas somente na área de saúde e para adultos.

Já no segundo artigo é apresentada uma revisão de literatura em que o foco foi educação a distância aplicada à física médica frente às carências e dificuldades do ensino profissionalizante, sobretudo no âmbito da atualização profissional. Lembrando que o diferencial desses mapeamentos com relação ao realizado neste trabalho é justamente o foco na educação a distância no ensino superior. Ambos os artigos acreditamos ser de grande valia, pois servirão para a busca de trabalhos relacionados, que nos darão amparo em trabalhos futuros.

Os resultados apontam para práticas interdisciplinares conhecidas e realizadas de forma síncrona e assíncrona e ainda de forma individual e coletiva. Destacando como cunho interdisciplinar o fato de todas serem apoiadas por aprendizagem baseado em PBL (Aprendizagem Baseada em Problemas), estudos de casos, aprendizagem ativa. Nota-se que em muitos trabalhos a categorização das práticas

interdisciplinares apontadas pelos autores, não estão dissociadas da tecnologia, chegando em certo momento tal separação ser inviável dentro da Educação a Distância. O que acontece na maioria das vezes é das práticas interdisciplinares se fundirem com a tecnologia ou recursos computacionais. Podemos destacar o fato da proximidade das notas dos cursos entre o formato presencial e o on-line, o que demonstra o sucesso no desafio de realizar práticas interdisciplinares a distância (YE, 2011).

Outro ponto a considerar é sobre práticas interdisciplinares aplicadas em laboratórios remotos, após análise dos resultados coletados através de: relatório de laboratórios, questionários e exame final demonstram que uma abordagem ativa se tornou benéfica, levando à compreensão e concepção de uma base de conhecimento conceitual (VODOVOZOV; RAUD; LEHTLA, 2015). Ainda outra situação identificada foi a eficácia das práticas interdisciplinares quando aplicadas com suporte da aprendizagem baseada em problemas (PBL) e geração de conhecimento, onde os alunos puderam interagir num espaço multiprofissional/interdisciplinar e demonstraram indícios de desequilíbrio, reflexões e mudança de postura necessários à cooperação e à prática integral em saúde (NUNES; FRANCO; SILVA, 2010).

Um novo fato a destacar é a demonstração positiva referente ao entusiasmo de todo o grupo com relação à colaboração nas realizações das tarefas do curso e nas interações realizadas de forma interdisciplinar e a distância (EVANS *et al.*, 2014). Outro aspecto foi a utilização de estratégias de ensino on-line para apoiar a colaboração interdisciplinar e aprendizagem em um curso interdisciplinar, tais como discussões on-line via Blog e estudo de casos entre equipes interprofissionais que demonstraram serem bem-sucedidas (MYERS; O'BRIEN, 2015).

Após a análise dos resultados, pôde-se perceber a importância das práticas interdisciplinares, bem como identificou-se dessa forma como positivo o uso dessas práticas interdisciplinares na educação a distância no ensino superior. Entendemos, dessa forma, que a aprendizagem acontece de duas formas, em um primeiro momento, mediada pelo professor ou por colegas também envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, e logo após de forma individual, com a atuação prática do aprendiz, reconhecendo assim a interação e colaboração dos envolvidos com o suporte da Tecnologia de Informação e Comunicação.

Referências

BORBA, M. C. *A interdisciplinaridade na universidade: possibilidades e limites*. In: BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; AMARAL, R. B. Educação a distância on-line .4. ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

ELIAS, Marisa D. C.; FELDMANN, Marina G. *A busca da interdisciplinaridade e competências nas disciplinas dos cursos de pedagogia*. In: FAZENDA, Ivani C. A. (Org.). Práticas interdisciplinares na escola: A competência do educador popular e a interdisciplinaridade do conhecimento. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

EVANS, Alison M. *et al.* Patient safety education — *A description and evaluation of an international, interdisciplinary e-learning programme*. In: Nurse Education Today Volume 34, Issue 2, February 2014, Pages 248-251. Anais eletrônicos... United Kingdom, ScienceDirect, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691713000956> . Acesso em: 15 out. 2018.

FAZENDA, Ivani C. A. (org.). *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas: Papirus, 1998.

FERREIRA, Sandra L. *Introduzindo a noção de interdisciplinaridade*. In: FAZENDA, Ivani C. A. (Org.). Práticas interdisciplinares na escola: A competência do educador popular e a interdisciplinaridade do conhecimento. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

HAAS, Célia M. Prática. In: FAZENDA, Ivani C. A. (Org.). *Dicionário em construção: interdisciplinaridade*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

JAYACHANDRAN, Jinu, et al. *An approach to complement electronics courses using virtual environment*. In: IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). Anais eletrônicos. Germany, IEEE, 2013. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6530185>. Acesso em: 15 out. 2018.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Technical Report EBSE-2007-01, 2007.

KRITHIVASAN, Saraswathi et al. *Massive Project Based Learning through a Competition: Impact of and Insights from the e-Yantra Robotics Competition (eYRC -- 2013)*. In: IEEE Sixth International Conference on Technology for Education. Anais eletrônicos... India, 2015. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7009560>. Acesso em: 15 out. 2018.

LEE, Y.R.; MCCUTCHEON, L.R.M.; ALZGHARI, S.K.; *Distance Interprofessional Education for Healthcare Professionals*. In: *Journal of Social Science & Allied Health Professions*. Anais eletrônicos. United Kingdom, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324570577_Distance_Interprofessional_Education_for_Healthcare_Professionals. Acesso em: 15 out. 2018.

LEMOES, D. A prática interdisciplinar na Educação a Distância. *Revista Paidéi@: UNIMES Virtual*. v.2, n.3, jul. 2009. Disponível em: <http://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/156/107>. Acesso em: 18 set. 2019.

LIMA, Aline C. S.; AZEVEDO, Crislane B. A interdisciplinaridade no Brasil e o ensino de história: um diálogo possível. *Revista Educação e Linguagens*, Campo Mourão, v. 2, n. 3, jul./dez. 2013. Disponível em: <http://www.fecilcam.br/revista/index.php/educacaoelinguagens/article/viewFile/644/380>. Acesso em: 7 nov. 2018.

LÜCK, Heloisa. *Pedagogia interdisciplinar – fundamentos teórico-metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 1995.

MATEUS FILIPE, A. J.; ORVALHO, J. G. Blended-learning e aprendizagem colaborativa no ensino superior. In: *Congresso Iberoamericano de Informática Educativa*, 7, 2004, Monterrey. Anais Eletrônicos... México, 2004. Disponível em: www.niee.ufrgs.br/ribe2004/index.htm. Acesso em: 15 nov. 2018.

MOORE, M. G. *Recent contributions to the theory of distance education*. Open Learning, v. 5, p. 10-15, 1990. Disponível em: *Recent contributions to the theory of distance education*. Acesso em: 28 out. 2018.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. *Educação a distância: uma visão integrada*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MYERS, Christine T.; O'BRIEN, Shirley P. Teaching interprofessional collaboration: using online education across institutions. In: *Occupational Therapy In Health Care*, 29:2, 178-185. Anais eletrônicos. Estados Unidos, 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/07380577.2015.1017789?scroll=top&needAccess=true>. Acesso em: 15 out. 2018.

NEVES-JUNIOR, Wellington Furtado Pimenta et al. Educação a Distância (EaD) em Física Médica. In: *Interface Comunicação, Saúde, Educação*, Botucatu, v. 15, n. 39, p. 1199-1206. Anais eletrônicos..., Brasil, Scielo, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1414-32832011000400018&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 15 out. 2018.

NUNES, Tatiana W. N.; FRANCO, Sérgio R. K.; SILVA, Vinícius D. Como a educação a Distância Pode Contribuir para uma Prática Integral em Saúde? In: *REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MÉDICA*. Anais eletrônicos... Brasil, Scielo, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbem/v34n4/v34n4a11>. Acesso em: 15 out. 2018.

PETERSEN, K. et al. Systematic mapping studies in software engineering. *12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, pages 71–80, 2008.

RIBEIRO, Ana C. R. et al. Social interactions in distance education: Development of a digital educational material. In: *12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. Anais eletrônicos... Portugal, IEEE, 2017. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7975876>. Acesso em: 15 out. 2018.

SANTOMÉ, Jurjo T. *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*; trad. Cláudia Schilling. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda.,1998.

SILVA, Rejane C. S.; MARTINEZ, Marcia L. S.; PINHO, Denise S. Interdisciplinaridade: desafios e potencialidades na educação a distância. IN: *Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância*, 15, 2014, Florianópolis, Brasil. Anais eletrônicos...Brasil, ESUD, 2014. Disponível em: <http://esud2014.nute.ufsc.br/anais-esud2014/files/pdf/128160.pdf>. Acesso em: 28 de out. 2018.

TORI, Romero. *Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias*. São Paulo: Editora Senac, 2010.

VODOVOZOV, Valery; RAUD, Zoja; LEHTLA, Tõnu. Active Learning in Remote Electrical Drive Laboratory. In: *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. Anais eletrônicos... Estônia, IEEE, 2015. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7095946>. Acesso em: 15 out. 2018.

YE, Diana W. Teaching web development at a distance. In: *Proceedings of the 2011 conference on Information technology education (SIGITE '11)*. ACM, New York, NY, USA, 91-96. Anais eletrônicos... New York, ACM, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2047594.2047620>. Acesso em: 15 out. 2018.

Recebido em abril de 2019.

Aprovado para publicação em novembro de 2019.

Avanilde Kemczinski

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias (PPGECMT), Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPGCA) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: avanilde.kemczinski@udesc.br.

Gabriela Pedrotti

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias (PPGECMT), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSSELVI. E-mail: gabriela.pedrotti2016@gmail.com.