

“O mundo não é dos extremos, ele é de todos”: concepções de professores sobre disciplinas e práticas interdisciplinares na escola

Caio Roberto Siqueira Lamegoⁱ

Maria Cristina Ferreira dos Santosⁱⁱ

Resumo

A organização disciplinar do currículo escolar foi constituída com base na fragmentação e na especialização do conhecimento. Assim sendo, procurou-se investigar como docentes que desenvolvem práticas interdisciplinares na escola compreendem as relações entre disciplinas e outros professores. No referencial teórico, foram utilizados aportes de Fazenda (2000, 2008, 2011, 2013), Japiassu (1976, 2006), Jantsch (1972), Lopes (2008) e Lopes e Macedo (2011). Foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, com entrevistas e análise de depoimentos de docentes de uma escola pública. A análise indicou contextualização e relação com o cotidiano, valorização do diálogo entre saberes e do trabalho coletivo e estímulo à reflexão em espaços em que se desenvolvem práticas interdisciplinares.

Palavras-chave: interdisciplinaridade; conhecimento; educação básica; trabalho coletivo.

*“The world is not from extremes; it is of everyone”:
teachers’ conceptions about subjects and interdisciplinary practices at school*

Abstract

The disciplinary organization of the school curriculum was established based on knowledge fragmentation and specialization. Thus, it was investigated how teachers who develop interdisciplinary school practices understand the relationships between school subjects and other teachers. The theoretical framework was based on Fazenda (2000, 2008, 2011, 2013), Japiassu (1976, 2006), Jantsch (1972), Lopes (2008), and Lopes and Macedo (2011). A qualitative investigation was carried out, with interviews and analysis of statements from teachers at a public school. The analysis indicated contextualization and relationship with daily life, valuing dialogue between knowledge and collective work, and encouraging reflection in spaces where interdisciplinary practices are developed.

Keywords: *interdisciplinarity; knowledge; basic education; collective work.*

ⁱ Doutor em Ensino em Biociências e Saúde pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC-Fiocruz). Docente do curso de Pedagogia do Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert (ISEPAM-FAETEC) e da Secretaria de Estado de Educação (SEEDUC-RJ). E-mail: caiolamego@gmail.com - ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5184-1518>.

ⁱⁱ Doutora em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal Fluminense (UFF). Professora Associada da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Docente dos Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade e Ensino em Educação Básica/UERJ. E-mail: mariacristinauerj@gmail.com - ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4522-1109>.

*“El mundo no es de los extremos, es de todos”:
concepciones docentes sobre asignaturas y prácticas interdisciplinarias en la escuela*

Resumen

La organización disciplinaria del currículum escolar se estableció a partir de la fragmentación y especialización del conocimiento. Se investigó cómo los maestros que desarrollan prácticas escolares interdisciplinarias comprenden las relaciones entre las asignaturas y otros maestros. En el marco teórico, se utilizaron las contribuciones de Fazenda (2000, 2008, 2011, 2013), Japiassu (1976, 2006), Jantsch (1972), Lopes (2008) y Lopes y Macedo (2011). Se realizó una investigación cualitativa, con entrevistas y análisis de testimonios de docentes de una escuela pública. El análisis indicó contextualización y relación con la vida cotidiana, valorando el diálogo entre el conocimiento y el trabajo colectivo y alentando la reflexión en espacios donde se desarrollan prácticas interdisciplinarias.

Palabras clave: *interdisciplinariedad; conocimiento; educación secundaria; trabajo colectivo.*

1 INTRODUÇÃO

A tradição disciplinar tende a construir barreiras que limitam as disciplinas escolares, tornando-as isoladas, ou seja, a estrutura curricular da escola atual contribui para o não diálogo entre os diferentes saberes ministrados nas aulas. Para Almeida (2006), o saber disciplinar envolve conhecimentos que podem ser abordados de maneira integrada, numa visão global que permita ao aluno ver o mesmo objeto de conhecimento sob várias perspectivas. Sendo assim, é importante discutir e implementar um ensino interdisciplinar nas escolas que favoreça a aproximação de saberes próprios das disciplinas, contribuindo para práticas pedagógicas críticas e reflexivas em que haja articulação de saberes. Lamego e Santos (2016) discutem a importância do currículo interdisciplinar na educação básica em que as práticas pedagógicas cooperativas e dialógicas envolvam diferentes disciplinas, respeitando os saberes construídos e sem hierarquizá-las, mas centrado em uma proposta colaborativa sobre um tema a ser ensinado.

Segundo Lopes (2008), o saber interdisciplinar pode ser constituído pelo diálogo ou pela tentativa de se promover esse diálogo entre os campos disciplinares de referência (ex.: ciências – integração de química, física, biologia e princípios de geologia e de astronomia; estudos sociais – integração de história e geografia), mas nem sempre isso acontece, pois muitos professores têm dificuldade em articular os conteúdos próprios de suas disciplinas com outras, que, segundo suas concepções, não fazem parte de campos de

conhecimentos próximos. Os docentes justificam esta dificuldade ao destacarem que ao longo de suas formações não tiveram o preparo adequado e essa dificuldade distancia as linguagens, perspectivas e métodos das disciplinas com outros campos do conhecimento. Os saberes referentes a cada disciplina são importantes para a atividade docente; entretanto, torná-los exclusivos é perpetuar e reforçar práticas pedagógicas sem articulação de saberes, transformando-se em um “ofício sem saberes” (Almeida; Biajone, 2007).

Professores apontam que uma das dificuldades encontradas para o desenvolvimento de práticas que aproximem as disciplinas escolares está centralizada na organização curricular, os materiais didáticos oferecidos e a falta de planejamento, que muitas vezes minimiza o encontro entre diferentes disciplinas escolares. A dificuldade enfrentada pelos docentes com relação à abordagem interdisciplinar está relacionada com a “[...] falta de tempo para o planejamento e a dificuldade em envolver as outras áreas do conhecimento” (Centa; Muenchen, 2018, p. 83), que acaba caracterizando uma abordagem temática sem envolver de modo colaborativo e cooperativo as disciplinas escolares. O diálogo entre os saberes e a tentativa de romper com as barreiras disciplinares frequentemente acontece entre disciplinas que compõem grupos disciplinares que apresentam aproximação de conhecimento. Esta prática acontece devido à “facilidade” de aproximação dos temas/conteúdos/saberes tratados nas disciplinas que compõem o currículo escolar. Outro desafio a ser alcançado por meio da interdisciplinaridade é permitir um diálogo sem hierarquizar os saberes, compreendendo que a interlocução entre as disciplinas pode contribuir significativamente para a abrangência e profundidade de práticas pedagógicas mais dialógicas, onde a atitude interdisciplinar se construa a partir de processos cooperativos e colaborativos, possibilitando a construção do conhecimento a partir de uma ação coletiva, sem reduzir as particularidades próprias de cada campo disciplinar (Fazenda, 2011).

A fragmentação do saber ganhou impulso a partir da Idade Média, quando ocorreu especialização do conhecimento, e anteriormente os diferentes campos do conhecimento não se limitavam por barreiras, visto que os saberes se complementavam (Japiassu, 1976). Com o tempo, a construção de barreiras minimizou o diálogo entre os campos do saber, proporcionando rupturas que corroboraram para o afastamento dos pontos comuns entre

os diferentes conhecimentos que se perpetuaram e atingiram as disciplinas escolares, devido ao alto grau de especialização. Aires (2011) tece uma reflexão sobre o saber altamente especializado, comparando-o com um saber doente, fragilizado pelo distanciamento imposto pelas fronteiras construídas historicamente entre as disciplinas escolares. A fim de romper com tal modelo, o autor propõe repensar o currículo de modo que práticas interdisciplinares sejam estimuladas e que envolvam diferentes disciplinas em um mesmo nível de colaboração e cooperatividade.

Fazenda (2011, p. 77) propõe uma atitude interdisciplinar que “[...] busca encontrar uma solução humana ao problema da crescente especialização que conduz o saber a um nível cada vez mais superficial”, sendo necessário que docentes passem a exercer uma “[...] reflexão crítica sobre seus conhecimentos e modo de conhecimento, sobre as racionalidades e as linguagens que utilizam em suas práticas pedagógicas” (Garcia, 2002, p. 3). Entretanto, o intercâmbio de conhecimento entre diferentes campos do saber é um fator limitante e dificulta a adesão pelos docentes, pois estes “[...] estão acostumados com a cultura tradicional de ensino, baseada na transmissão e memorização de conteúdos, centrada no professor” (Carvalho, 2015, p. 99). Na tentativa de minimizar os fatores limitantes que impedem ou dificultam a inserção da interdisciplinaridade na escola, Garcia (2002, p. 3) propõe a importância de os professores aprenderem “[...] a questionar e romper com formas tradicionais de conhecimento, modos de ensino e relações pedagógicas” que impossibilitam a aproximação dos saberes disciplinares.

É necessário atentar para os distintos significados de interdisciplinaridade e integração. Aires (2011) informa que esses termos não devem ser utilizados como sinônimos, pois possuem significados diferentes. A interdisciplinaridade está voltada para os saberes que constituem as disciplinas, enquanto o conceito de integração busca trabalhar com o conhecimento do grupo onde se dá o processo de aprendizagem. Fazenda (2011) defende a concepção de integração como um momento que favorece a interdisciplinaridade. Aires (2011) defende que a interdisciplinaridade está voltada para a busca de resolução do problema da fragmentação e do excesso de especialização. Já a integração busca, através de centros de interesse, integrar o conhecimento escolar na perspectiva pessoal e social com foco na resolução de questões que sejam significativas para os alunos (Aires, 2011). Segundo Beane (1997, p. 97), “[...] quando se organiza o

currículo em torno de questões sociais e pessoais e se bebe do conhecimento que lhes é pertinente, o conhecimento que é parte da vida cotidiana, bem como o que frequentemente se denomina por “cultura popular”, também entra no currículo”. Sendo assim, a integração das disciplinas escolares preocupa-se com inserção da cultura dos diferentes sujeitos no currículo escolar na tentativa de tencionar uma estrutura curricular que atende aos “[...] interesses das elites sociais e acadêmicas de alta cultura” (Beane, 1997, p. 97).

Torres Santomé (1998) afirma que o conceito de interdisciplinaridade é uma questão típica do século XX e que se fundamenta como um processo e uma filosofia de trabalho que entra em ação na hora de enfrentar os problemas e questões preocupantes em cada sociedade. A origem dos estudos sobre a Teoria da Interdisciplinaridade ocorreu com Jean Piaget no final da década de 1960 e chegou ao Brasil no início da década de 1970 com os estudos de Hilton Japiassu (Fazenda, 2011). Nesta época acreditava-se que o saber fragmentado gerava uma crise epistemológica, sendo necessária a concepção do fenômeno interdisciplinar como uma “[...] nova maneira de encarar a repartição epistemológica do saber em disciplinas e das relações entre elas (Japiassu, 1976, p. 31). Mesmo o termo interdisciplinaridade não possuindo um sentido único e estável, é importante compreender as fases e contradições próprias desse movimento, indicando as principais dicotomias que dele emergem e a forma como as pesquisas as vêm enfrentando, sendo relevante um resgate histórico de sua organização teórica. Fazenda (2000) fraciona o movimento dos estudos sobre interdisciplinaridade em três momentos, que se caracterizam historicamente em: a) 1970 – procura de uma definição de interdisciplinaridade; b) 1980 – tentativa de explicitar um método para a interdisciplinaridade; c) 1990 em diante – construção da teoria interdisciplinar.

Com esteio em diferentes teóricos que desenvolveram estudos sobre interdisciplinaridade, Fazenda (2011) apresenta distintas terminologias sobre este conceito e também diferentes concepções de relações estabelecidas pelas disciplinas. Dessa forma, a proposta não é delimitar apenas uma concepção de interdisciplinaridade e possíveis relações entre disciplinas, mas fornecer ao leitor a possibilidade de se posicionar frente a uma das diferentes concepções. Encontra-se em Jantsch (1972) possibilidades de aproximações entre as diferentes disciplinas escolares, sendo elas: a)

multidisciplinaridade = relações entre disciplinas de diferentes campos do saber, que aparentemente não guardam relações entre si, porém, tal ação se operacionaliza a partir de variados objetivos, sem cooperação entre elas; b) pluridisciplinaridade = aproximações entre disciplinas de áreas afins, mas com variados objetivos, contudo, com cooperação, mas sem colaboração entre as disciplinas escolares; c) interdisciplinaridade = a relação entre as disciplinas escolares destina-se a um sistema de dois ou mais níveis, com múltiplos objetivos, onde a coordenação e colaboração entre as disciplinas visam buscar um objetivo comum entre elas sem hierarquizar os conhecimentos próprios; e, d) transdisciplinaridade = que se caracteriza pela coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas no sistema educação/ inovação com base em uma axiomática generalizada e um padrão epistemológico emergente. Nesta proposta, há vários níveis e variados objetivos, onde a coordenação entre as disciplinas ocorre visando uma direção e objetivo comum.

Fazenda (2008) distingue a interdisciplinaridade em duas ordens: interdisciplinaridade científica e a interdisciplinaridade escolar. Na primeira perspectiva, a autora nos mostra que esta caminha em direção à “[...] busca da cientificidade disciplinar e com ela o surgimento de novas motivações epistemológicas, de novas fronteiras existenciais” (Fazenda, 2008, p. 18), logo, esta interdisciplinaridade se aproxima de epistemologias das disciplinas científicas (Aires, 2011). Já na interdisciplinaridade escolar “[...] as noções, finalidades, habilidades e técnicas visam favorecer, sobretudo o processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e sua integração” (Fazenda, 2008, p. 21). A integração do currículo está relacionada à “[...] epistemologia das disciplinas escolares, com o ensino médio e fundamental”, ou seja, está relacionada diretamente com a educação básica (Aires, 2011, p. 225). Segundo Lenoir (1998, p. 47), “[...] a interdisciplinaridade escolar trata das ‘matérias escolares’, não de disciplinas científicas”, ou seja, “[...] mesmo se as matérias escolares tomam certos empréstimos às disciplinas científicas, não constituem cópias de maneira alguma”, pois certas disciplinas do currículo estão desvinculadas das disciplinas acadêmicas e outras nem mesmo se originaram das disciplinas científicas. Fazenda (2011) faz distinção entre os termos integração e interação, sendo o primeiro estruturado no “[...] nível de integração de conhecimentos parciais, específicos, tendo em vista um conhecer global” enquanto a interação é a condição

primeira para realização da interdisciplinaridade, pois “[...] pressupõe uma integração de conhecimentos visando novos questionamentos, novas buscas, enfim, a transformação da própria realidade” (Fazenda, 2011, p. 12).

Neste estudo, o objetivo principal foi analisar como professores compreendiam as relações estabelecidas entre diferentes disciplinas escolares, envolvendo suas práticas de ensino e as de outros professores, em uma escola em que eram desenvolvidos projetos e de atividades coletivas.

2 METODOLOGIA

O estudo tem abordagem qualitativa que se caracteriza por responder questões relacionadas “[...] universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” dos fenômenos “[...] e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e compartilhada com seus semelhantes” (Minayo, 2019, p. 20). A abordagem qualitativa debruça-se na descrição minuciosa dos dados sem reduzi-los a números e tabelas, pois interessa analisar os dados a partir da riqueza de como foram registrados ou transcritos, logo, os dados são construídos a partir da relação estabelecida entre o pesquisador e sujeito pesquisado de modo a interpretar e compreender a perspectiva do participante da pesquisa (Bogdan; Biklen, 1994). Triviños (1987) propõe uma abordagem qualitativa que se proponha investigar os participantes da pesquisa articulada com os seus contextos socioculturais.

O estudo foi realizado em uma escola estadual localizada no município de São Gonçalo, no estado do Rio de Janeiro. Adotou-se como critérios de seleção dos professores para participação na pesquisa: ter desenvolvido práticas com relações entre a sua disciplina escolar e outra(s); e estar lecionando nos anos finais do ensino fundamental e/ou médio nas modalidades de ensino regular ou normal na escola em que foi realizado o estudo. Foram apresentados os objetivos da pesquisa e, após a concordância em participar da pesquisa, cinco professores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a fim de atenderem às normas éticas de pesquisa, de modo a garantir o sigilo de sua identidade. Para diferenciar as respostas dos professores, adotou-se um sistema alfanumérico, em que os sujeitos da pesquisa receberam como identificação a

letra “P”, seguida de um número e a sigla da disciplina que leciona, como: P1-CB se refere a Professor(a) 1 de Ciências e Biologia; P2-CB a Professor(a) 2 de Ciências e Biologia; P3-G se refere a Professor(a) 3 de Geografia; P4- PE refere a Professor(a) de Pedagogia; e P5-H refere a Professor(a) 5 de História. Cabe ressaltar que o número não representa grau de importância entre as respostas dadas ao entrevistador.

Os dados foram construídos a partir do uso da entrevista semiestruturada como instrumento metodológico. O uso da entrevista se justifica por possibilitar ao pesquisador a captação de informações, que posteriormente serão transformadas em dados analisáveis; além disso, este instrumento permite aprofundar questões disponibilizadas pelo entrevistado de modo a levantar informações consistentes sobre o universo de significações do tema da pesquisa investigada (Gil, 2012, Duarte, 2004). Segundo Minayo (2019, p. 58), por meio da entrevista, é possível “[...] construir informações pertinentes para um objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes ao objetivo da pesquisa”.

O roteiro da entrevista foi estruturado em eixos temáticos e neste estudo trata-se daquele sobre relações entre disciplinas e práticas interdisciplinares, incluindo: 1) concepções de multi, pluri, inter e transdisciplinaridade; 2) com qual concepção o professor se identifica?; 3) disciplinas ou áreas do conhecimento com que o docente estabelecia relações na escola; 4) aspectos positivos para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares; 5) aspectos negativos para o desenvolvimento dessas práticas; 6) motivação para o desenvolvimento da prática interdisciplinar; 7) obstáculos e desafios para a promoção da prática interdisciplinar.

Participaram da entrevista cinco professores, que lecionavam diferentes disciplinas escolares. As entrevistas foram transcritas buscando ser fidedignas aos relatos dos professores entrevistados. Após sucessivas leituras do material transcrito, as respostas foram analisadas por meio de unidades temáticas a partir de similaridade entre os contextos (Jacob, 2004; Moraes, 1999). A análise temática buscou compreender os “[...] ‘núcleos de sentidos’ que compõem a comunicação e cuja presença ou frequência de aparição pode significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido” (Bardin, 2016, p. 135). Os temas analisados nesta investigação foram: relação entre as disciplinas escolares, estabelecimento da relação entre a sua disciplina com outras do currículo

escolar, diferenças teóricas sobre as relações disciplinares, aspectos positivos e negativos da interdisciplinaridade e desafios enfrentados para a realização de práticas interdisciplinares na educação básica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cinco professores entrevistados tinham formação em cursos de licenciatura em: Ciências Biológicas (2 docentes), História (1), Geografia (1) e Pedagogia (1), sendo três do gênero feminino e dois do masculino. Foram levantados outros dados sobre o perfil dos professores e professoras participantes e sistematizados no Quadro 1, de forma a auxiliar a compreensão de aspectos relacionadas as suas trajetórias profissionais:

Quadro 1 - Perfil dos docentes participantes da pesquisa

Entrevistado	Sexo Biológico	Graduação (Curso/Instituição)	Especialização (Lato Sensu)	Pós-Graduação (Stricto Sensu)	Experiência Docente (anos)	Número de instituições em que leciona	Tipo de escola em que atua
P1-CB	M	LCB /UERJ	Ensino de Ciências (UFF)	Mestre em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (UERJ)	23	1	EPE
P2-CB	M	LCB /UERJ	Ensino de Ciências (UFF)	-	37	2	EPE/ EPM
P3-G	F	LGEO / UFF	Educação em Geografia (Colégio Pedro II)	Mestrado em Geografia (UERJ)	14	2	EPE/ EPM
P4-PE	F	LPED / UFF	Alfabetização dos Alunos das Classes Populares (UFF)	-	37	1	EPE
P5-H	F	LHIST/UERJ	-	Mestrado em História (UFF)	18	1	EPE

Legenda: CB = Ciências Biológicas; G = Geografia; PE = Pedagogia; H = História; M = Masculino; F= Feminino; LCB = Licenciatura em Ciências Biológicas; LGEO = Licenciatura em Geografia; LPED = Licenciatura em Pedagogia; LHIST = Licenciatura em História; PE = Escola Pública Estadual; PM = Escola Pública Municipal.

Fonte: Lamego; Santos (2024).

Os professores e as professoras entrevistados afirmaram acreditar haver possíveis relações entre as disciplinas que lecionavam e outras do currículo escolar, mas iniciaram

suas falas indicando as dificuldades nessa perspectiva educativa. O professor P1-CB apontou que essa dificuldade está na ideia de um ensino fragmentado, em que os alunos foram acostumados a pensar de forma desarticulada, pois “[...] ainda existe essa ideia de que as disciplinas são trabalhadas compartimentalizadas, separadas [...] cada professor é especialista na área dele e acaba não interagindo com outros professores ao trabalhar a interdisciplinaridade na sala de aula [...]” (P1-CB). Nesse sentido, Japiassu (2006, p. 17) alerta para a necessidade de abandonarmos “[...] a rotinização e as falsas seguranças de que se vangloriam nossas disciplinas isoladas [...]”. Esse professor também ressaltou a falta de tempo para “[...] sentar, dialogar e trocar ideias [...]” (P1-CB). O professor P2-CB acreditava haver relação entre as disciplinas, mas reconheceu não saber explicar como essa relação se dá no ambiente escolar, pois acredita que a “[...] falta um pouco de preparo, capacitação e atualização [...]” (P2-CB), para o professor, que dificultam estabelecer o diálogo entre as disciplinas. Para a professora P3-G é fundamental que esse diálogo ocorra inicialmente pela aproximação entre os professores, pois segundo ela “[...] qualquer disciplina é capaz de trabalhar com uma outra [...]” (P3-G); entretanto, a relação entre esses professores pode influenciar a maior ou menor interação entre as disciplinas. Para a professora P5-H, a dificuldade está colocada pelo próprio documento curricular de referência, pois, segundo suas palavras, no Currículo Mínimo do Rio de Janeiro (CMRJ) “[...] os conteúdos que eles estabelecem não permitem que a gente combine um pouco as disciplinas” (P5-H). O CMRJ foi estruturado em uma perspectiva disciplinar e essa organização não contribui para articular o diálogo entre as diferentes disciplinas (Lamego; Santos, 2016). Por outro lado, P4-PE acreditava que não se conseguia implementar diálogo entre as disciplinas no currículo escolar, pois, em sua concepção “[...] até existe um ou outro caso isolado, mas não como uma prática do todo, do coletivo” (P4-PE). Com isso, essa professora apontou a relevância de uma reflexão sobre as relações entre as disciplinas escolares a partir da aproximação entre profissionais de diferentes áreas do conhecimento.

Os cinco professores entrevistados reconheceram a importância e necessidade de estabelecimento de relações entre as disciplinas escolares. De acordo com Fazenda (1998, p. 12), vivenciar práticas interdisciplinares no contexto escolar leva o professor a uma atividade repleta de ambiguidade, pois desenvolver atividade interdisciplinar objetiva

“[...] um árduo caminho de construção teórica da educação, porém, ao mesmo tempo, precisamos enfrentar a empreitada de exercer uma educação que, bem ou mal, ainda se encaixa nos moldes convencionais de teorias disciplinares”. Mesmo reconhecendo a importância de uma abordagem para maior aproximação entre as disciplinas, os professores sinalizaram também dificuldades para a efetivação de uma prática interdisciplinar na escola, seja pela fragmentação do conhecimento, pela falta de tempo, falta de capacitação ou mesmo pelo trabalho isolado. Dessa forma, Fazenda (2000, p. 84) propõe como alternativa para o trabalho interdisciplinar a parceria entre os professores, pois reconhece que:

A parceria, portanto, pode constituir-se em fundamento de uma proposta interdisciplinar, se considerarmos que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. A parceria consiste de tentativa de incitar o diálogo com outras formas de conhecimento a que não estamos habituados, e nessa tentativa a possibilidade de interpenetração delas (Fazenda, 2000, p. 84).

Os cinco professores entrevistados afirmaram que as disciplinas que lecionavam estabeleceram diálogo com outras do currículo escolar, com realização de atividades na escola. Os professores de Ciências e Biologia apontaram ter facilidade em dialogar com disciplinas que compõem as áreas da Matemática e das Ciências da Natureza, quando aproximam saberes com as disciplinas escolares Química e Física. Por outro lado, ambos relatam estabelecer diálogos com as Ciências Humanas e Sociais: P1-CB e P2-CB estabeleciam diálogos com as disciplinas História e Geografia e P2-CB relacionou a disciplina de Biologia à área de Linguagens, ao aproximar saberes da Biologia aos da disciplina de Artes. Os demais professores sinalizaram o diálogo entre as disciplinas que lecionavam e a disciplina Ciências e P3-G relatou também estabelecer aproximações com a disciplina Biologia (Quadro 2). A professora P4-PE afirmou estabelecer aproximações das disciplinas que leciona com as disciplinas das Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Sociais e Linguagens. A aproximação dos saberes ocorre porque P4-PE utiliza os PCN do ensino fundamental quando lecionou a disciplina de Conhecimentos Didáticos Pedagógicos para trabalhar conteúdos da disciplina de Ciências com os alunos do Curso Normal, para que esses alunos possam desenvolver “[...] materiais didáticos voltados para temas dos PCN, incluindo o de Meio Ambiente, no qual eles puderam trabalhar todas as questões de Ciências e Meio Ambiente” (P4-PE, 2017) durante as aulas.

Quadro 2 - Diálogos entre as disciplinas escolares

Professor(a) entrevistado(a)	Disciplina(s) que lecionava	Disciplinas com que desenvolveu atividades
P1-CB	Ciências e Biologia	História, Geografia, Matemática e Química
P2-CB	Biologia	História, Geografia, Matemática, Química, Física e Artes
P3-G	Geografia	História, Ciências e Biologia
P4-PE	Conhecimentos Didáticos Pedagógicos, História e Filosofia da Educação, Arte Educação e Práticas Psicomotoras	História, Geografia, Ciências e Artes
P5-H	História	Geografia, Matemática, Ciências e Artes

Fonte: Lamego e Santos (2024).

Os currículos escolares são organizados predominantemente na forma disciplinar, mas isso não impede a integração entre os conhecimentos (Lopes; Macedo, 2011). A aproximação de maior número de disciplinas escolares com a disciplina de Ciências pode ser explicitada pelo fato desta ser constituída por diferentes conhecimentos oriundos de diferentes ciências de referência e também por voltar-se para o cotidiano dos alunos, facilitando o diálogo com outras disciplinas do currículo escolar (Lopes, 2008, Lopes; Macedo, 2011). Com a disciplina escolar Biologia tem maior aproximação às Ciências Biológicas (Marandino; Selles; Ferreira, 2009), compreende-se existir maior facilidade em aproximar seus saberes das disciplinas de Química e Física, uma vez que integra com elas a área das Ciências da Natureza no ensino médio, do que das Ciências Humanas e Sociais.

Em seus depoimentos, os professores relataram compreender relações entre disciplinas do currículo escolar. O professor P1-CB indicou a relação da Biologia com as disciplinas de Geografia, História, Matemática e Química, porém reconheceu que trabalha “[...] mais a interdisciplinaridade entre a História e a Biologia” (P1-CB). Este professor desenvolve atividades interdisciplinares com a professora P5-H por meio do projeto “Darwin no Brasil”, sendo o objetivo do projeto “[...] mostrar exemplos dentro da Biologia onde a História também tem um papel ali” (P1-CB). A professora P5-H relata a aproximação de seus conteúdos com as disciplinas de Artes, Ciências, Geografia e às vezes com a Matemática, pois: “[...] Com História eu trabalho muito com Artes. Adoro! Eu gosto de trabalhar com Ciências também” (P5-H). A professora esclareceu que essa aproximação está relacionada aos conteúdos que ela tem lecionado nessas turmas nos últimos anos, o

que facilita relacionar “[...] a parte artística, científica, geográfica. Eu gosto muito de trabalhar com essas disciplinas porque eu tenho facilidade [...]” (P5-H).

O professor P2-CB entendeu ser importante minimizar as barreiras entre as disciplinas escolares. Ele afirmou que às vezes consegue articular o seu conteúdo com as disciplinas de Geografia ou Matemática, mas que este trabalho “[...] não é fundamentado, ocorre mais por acreditar que as disciplinas podem contribuir” (P2-CB). A professora P3-G afirmou conseguir relacionar a sua disciplina com todas as outras que compõem o currículo, mas que para isso seria necessário “[...] o professor se dispor a abrir um espaço na sala dele ou no planejamento e deixar clara a necessidade de conversar com os colegas” (P3-G). Essa forma de relacionar as disciplinas na escola está próxima do que acredita a professora P4-PE, que entende que o trabalho de modo coletivo é importante para que “[...] a relação entre os diferentes campos do conhecimento de fato aconteça [...]” (P4-PE), pois segundo ela vem relacionando a disciplinas de Conhecimentos Didáticos Pedagógicos “[...] intensamente com História, Geografia e Artes” (P4-PE). A professora P4-PE afirmou aproximar a disciplina História e Filosofia da Educação com a disciplina de Ciências, pois relatou que suas conversas com o professor P1-CB contribuíram para ela estabelecer um melhor diálogo sobre religião, com seus alunos, nas aulas de História e Filosofia da Educação. Em ambas as narrativas, as professoras indicam uma prática voltada para a aproximação entre as disciplinas escolares, porém, sinalizam que a atuação do professor é fundamental para que de fato ocorra a aproximação entre os diferentes saberes. Com apoio em Fazenda (2011, p. 88), entende-se que “[...] o ensino interdisciplinar nasce da proposição de novos objetivos, novos métodos, enfim de uma ‘nova Pedagogia’, cuja tônica primeira seria a supressão do monólogo e a instauração de uma prática dialógica”. É importante que esse diálogo entre disciplinas e também entre os pares no ambiente escolar esteja na categoria de “ação do fazer reflexivo”, onde a “[...] relação sujeito-objeto e entre os sujeitos [...] é possível a unicidade de conhecimento a partir de zonas de permeabilidade de diálogo e a leitura de diferentes mundos” (França, 2014, p. 33). Com isso, entende-se que a dialogicidade ocorre a partir do momento em que os professores se permitem abrir um espaço para aproximar os saberes de suas disciplinas. Sendo assim, o diálogo entre os professores caracteriza-se como uma atitude que visa à busca de um novo pensar e construir coletivamente (Fazenda, 2013).

Os professores entrevistados tiveram dificuldades em diferenciar teoricamente os conceitos de multi, pluri, inter e transdisciplinaridade. O professor P1-CB diferenciou multidisciplinaridade de interdisciplinaridade, baseado na obra de Japiassu (1976), em que o autor define os conceitos relativos a cada tipo de relação entre as disciplinas no livro “Patologia do Saber”, mas esse professor afirmou não se lembrar da diferença entre pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade. Ele se identificava com a interdisciplinaridade porque com ela “[...] você consegue engajar bem essas disciplinas de tal maneira que você passa a não identificar “isso é História” ou “isso é Biologia”, ou seja, você consegue agrupar bastante as disciplinas” (P1-CB). A professora P3-G também distinguiu os termos multi, inter e transdisciplinaridade, afirmando que “[...] na escola é impossível ser transdisciplinar, mas a gente consegue claramente ser multi [...] para se tornar interdisciplinar deve haver um diálogo entre as disciplinas e não todo mundo apresentar a mesma coisa” (P3-G). Na narrativa dessa professora, infere-se a compreensão de que ser multidisciplinar requer a constituição de “[...] uma equipe devendo obedecer às regras do trabalho coletivo” (Japiassu, 2006, p. 39), porém com múltiplos objetivos e sem cooperação entre as disciplinas (Jantsch, 1972). Ela complementou explicitando que não acredita no trabalho transdisciplinar, pois “[...] eu não sou capaz de fazer transbordar o meu conhecimento geográfico e os demais” e defendeu o conhecimento disciplinar quando afirmou que “[...] quem sabe muito sobre tudo, sabe nada sobre nada” (P3-G). Japiassu (2006) chama atenção para a necessidade de um diálogo que não esteja reduzido a padrões disciplinares, mas, por outro lado, esse autor ainda vê como utopia a proposta transdisciplinar como alternativa para a fragmentação do conhecimento. Para Severino (1998, p. 43), o pensamento transdisciplinar se apresenta como “[...] uma síntese articuladora de tantos elementos cognitivos e valorativos de uma realidade extremamente complexa, dada numa experiência igualmente marcada pela complexidade”.

Três professores afirmaram que suas práticas docentes se aproximam da perspectiva interdisciplinar. O professor P2-CB não respondeu a essa questão por saber conceituar teoricamente as diferentes possibilidades de relação entre as disciplinas. A dificuldade teórica em relação a esses termos pode ser justificada pela visão fragmentada em disciplinas na formação inicial nos cursos universitários. A diferença conceitual sobre

as relações entre as disciplinas está baseada nos diferentes modelos de graduação e como articulam seus saberes disciplinares (Fazenda, 2011; Japiassu, 1976; Jantsch, 1972).

No depoimento da professora P4-PE, notou-se maior aproximação ao conhecimento em rede do que a uma abordagem interdisciplinar, pois, em suas palavras “[...] a rede está voltada para o conhecimento. A disciplina, por mais que você tente abrir, ainda permanece em um campo que de alguma forma restringiu ou limitou” (P4-PE). P4-PE referiu-se à integração curricular uma perspectiva em que o professor não se prende a disciplinas e sim ao conhecimento como centro de interesse, sendo o conhecimento considerado como centro organizador do currículo (Beane, 2003).

Em relação aos aspectos positivos, os professores apontaram que uma aproximação de conhecimentos disciplinares contribui para uma educação mais crítica, favorecendo a aprendizagem dos alunos e transformação dentro e fora do espaço escolar. Os professores entrevistados preocupavam-se não apenas com os conteúdos, embora reconhecessem a sua importância, mas também com uma aprendizagem em que os alunos possam contextualizar e relacionar à sua vida cotidiana, para além dos muros da escola, como exemplificado nas falas:

[...] ele vai continuar em contato com a biologia, história, geografia, química nos noticiários, jornais e web [...] (P1-CB).

É sempre positivo, pois começa a gerar uma onda de transformações. Na verdade eu vejo que o aluno não aprende apenas o conteúdo de Biologia, mas aprende a se transformar em uma pessoa melhor e também mais crítica (P2-CB).

Eu acho que quando você faz com que o aluno entenda que o processo é mais importante, ele dá valor a toda estrutura que abarca o processo (...). Eu não quero que o “cara” saia daqui geógrafo, mas compreender todas as ciências e trazer isso para a vida, pois os protagonistas do conhecimento passam a ser nossos alunos e não importam quais são esses sujeitos, mas sim que a relação entre eles seja bem feita (P3-G).

Strang (2014) nos ajuda a compreender a ênfase no processo de ensino e aprendizagem ao relacioná-lo às transformações das ciências ao longo do tempo. A autora afirma que houve mudança da ênfase do conteúdo para o processo de aprender como aprender e também modificação da ideia da aprendizagem como produto para uma aprendizagem como processo, em que essas mudanças convergem para uma ação coletiva no ambiente escolar. Segundo Strang (2014, p. 189), este contexto de aproximação dos diferentes saberes “[...] traz para a prática das relações de ensino-aprendizagem o

espaço de reflexão”, sendo, por isso, “[...] o fio condutor que liga os vários campos do conhecimento, não por sobrepor-se em conhecimento, mas por difundir a postura de respeito, escuta, reconhecimento das experiências do outro e da vida do outro”. Para José (2014, p. 237), esta forma de ensino e aprendizagem “[...] confere ao sujeito a possibilidade de sentido na medida em que coloca em ação a atitude interdisciplinar [...] como uma nova possibilidade de respostas às diversas questões que se impõem ao homem na atualidade”.

Os professores também sinalizaram que existem aspectos negativos quando tentam aproximar saberes de suas disciplinas com as demais disciplinas do currículo escolar, sendo como obstáculos, limites e desafios para esse tipo de prática na escola. Para o professor P1-CB, o aspecto negativo e os obstáculos estão no fato de que o “[...] aluno está habituado com as disciplinas compartimentalizadas” (P1-CB), sendo necessário romper com a resistência por parte dos alunos. Além desse, outros professores citaram como aspectos negativos ou obstáculos para o desenvolvimento da interdisciplinaridade na escola: o desinteresse do aluno, a negação por parte dos professores da escola, a falta de tempo, a prática pedagógica improvisada, a falta da formação continuada, as relações autoritárias da gestão e inadequação da infraestrutura da instituição.

[...] o desinteresse é um ponto negativo [...]. Outro aspecto é o não envolvimento das pessoas nas atividades da escola, não só nas minhas atividades, mas nas dos outros professores também (P2-CB).

Tempo, energia, saúde [...] não temos boas condições de trabalho, o Estado só pisa na gente e não está nem um pouco preocupado com a nossa infraestrutura [...]. Resistir a essa prática é o nosso desafio, pois devemos enfrentar a pessoa do Estado e a essa estrutura, e também determinados colegas que infelizmente vestem a camisa do Estado (P3-G).

A prática improvisada, informal tem efeito limitado dentro da sala de aula [...]. As relações autoritárias e de controle de alguma forma dificultam muito que eu consiga fazer um trabalho que me agrade [...]. O coletivo desta instituição não ter uma formação continuada na escola é outro limitador (P4-PE).

O negativo é sempre aquele que não quer fazer, pois mesmo você incentivando tem sempre alguém que não quer participar [...] o desafio maior é de infraestrutura e falta de material que nós professores e alunos sempre damos um jeito (P5-H).

Em algumas narrativas dos professores atenta-se para a dificuldade da promoção do trabalho interdisciplinar, principalmente pelo desinteresse de outros docentes da instituição em envolver-se em atividades coletivas de aproximação entre as disciplinas. Uma explicação possível pode ser formação inicial docente, com uma organização

disciplinar e voltada para a fragmentação do conhecimento. Segundo Fazenda (2011, p. 89) “[...] a classificação dos conhecimentos segundo uma hierarquia de disciplinas é o reflexo dos valores sociais vigentes”. A autora ressalta que a inserção da interdisciplinaridade na formação do professor permite passar “[...] de uma relação pedagógica baseada na transmissão do saber de uma disciplina a uma relação pedagógica dialógica em que a posição de um é a posição de todos” (Fazenda, 2011, p. 93). Outros aspectos que podem estar vinculados à recusa por parte de alguns professores é a falta de tempo e infraestrutura, o que leva “[...] a produtos da improvisação, do acaso, das circunstâncias” (Fazenda, 2011, p. 95), além de a escola abrigar “[...] professores que possuem uma alta carga horária a cumprir e que, muitas vezes, não possuem tempo e disposição para a prática interdisciplinar, tanto para buscar referencial teórico quanto a dispor a participar de equipes de trabalhos (Casali *et al.*, 2013, p. 6).

A motivação destacada nos depoimentos de P1-CB e P3-G para o desenvolvimento de práticas com aproximação de saberes das disciplinas escolares foi a necessidade de levar aos alunos uma educação voltada para uma visão crítica da realidade, pautada na tolerância e na articulação os conhecimentos de diferentes áreas do saber.

A primeira instituição que começou a cobrar a interdisciplinaridade foi o vestibular [...] eu comecei a levar isso para a sala de aula e mostrar a importância disso para o aluno, além de falar que o que se espera é um profissional que saiba discutir, saiba tomar decisões, saiba articular o próprio conhecimento com outras áreas. Trouxe para a sala de aula já que nosso papel é formar o futuro cidadão com essa mentalidade, sabendo usar o que ele aprendeu na escola articulando com o dia a dia dele (P1-CB).

Tornar seres pensantes, alunos e professores. É mostrar que o mundo não é dos extremos, ele é de todos. Ensinar de forma interdisciplinar, onde a minha disciplina não é melhor do que a sua, é uma perspectiva de tolerância, da aceitação e do respeito (P3-G).

A noção de interdisciplinaridade está presente nas narrativas desses dois professores, pois existe a preocupação de um ensino voltado para um sistema de coordenação e cooperação entre as disciplinas, sem hierarquizá-las, mas aproximando seus saberes e incentivando nos alunos um pensamento crítico da realidade (Jantsch, 1972). De acordo com Vidigal (2014, p. 246), “[...] o trabalho crítico, inerente ao movimento interdisciplinar, é aquele que permite fundamentar a sustentação de um ambiente de reflexão permanente com vistas à construção de espaços mediadores para proposições de intervenção social”.

4 CONCLUSÃO

Neste estudo, foram analisados depoimentos de professores e professoras sobre as relações entre as disciplinas escolares e práticas interdisciplinares na educação básica. Os cinco entrevistados reconheceram a importância das relações, mas apontaram dificuldades em estabelecê-las. As disciplinas citadas como aquelas que os entrevistados lecionavam e em que foram realizadas práticas interdisciplinares incluíram: História, Geografia, Biologia, Ciências, Matemática, Química, Física, Artes, Conhecimentos Didáticos Pedagógicos, História e Filosofia da Educação, das modalidades de ensino regular e ensino normal.

Sobre as práticas interdisciplinares desenvolvidas na escola, uma professora apontou que a atuação do professor é decisiva para a aproximação entre diferentes saberes e um professor não soube explicar como as relações eram estabelecidas. Sobre elementos positivos, os entrevistados sinalizaram boas aprendizagens pelos estudantes, maior contextualização e relação com o cotidiano. Como pontos negativos foram indicados: desinteresse dos estudantes, falta de tempo, negação por parte dos professores, prática pedagógica improvisada, falta da formação continuada, problemas com a gestão e infraestrutura da instituição.

Os dados analisados apontam para a valorização do diálogo entre saberes, do trabalho coletivo e da reflexão em espaços em que se desenvolvem práticas interdisciplinares, em concordância com estudos de outros autores (Fazenda, 2013; Fazenda, 2011; Strang, 2014; Vidigal, 2014). Neste sentido, o trabalho coletivo interdisciplinar estimula práticas dialógicas e trocas entre os docentes, com propostas coordenadas e colaborativas no currículo escolar.

Em relação aos desafios enfrentados pelos participantes da pesquisa, foram apontadas as condições do trabalho docente na rede estadual, a falta de formação continuada e de infraestrutura na escola. Destaca-se a necessidade da formação continuada e da valorização do trabalho docente na educação básica, visando a melhores condições no exercício do magistério, facilitando diálogos com os pares e o trabalho coletivo.

Aponta-se a relevância de pesquisas futuras sobre como práticas interdisciplinares são desenvolvidas nas escolas e as relações estabelecidas entre os sujeitos e as disciplinas envolvidas. Também são importantes estudos sobre como docentes produzem práticas em currículos em rede, como apontado pela docente P4-PE. Neste sentido, vislumbramos uma aproximação à compreensão sobre como o currículo produz sujeitos e como ele é produzido nas escolas.

REFERÊNCIAS

- AIRES, Joanez Aparecida. Integração curricular e interdisciplinaridade: sinônimos? **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 36, n.1, p. 215-230, 2011. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/9930/11573>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; BIAJONE, Jefferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 33, n. 2, p. 281-295, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v33n2/a07v33n2.pdf>. Acesso em: 11 out. 2024.
- ALMEIDA, Tereza Joelma Barbosa. Abordagem dos temas transversais nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental, no distrito de Arembepe, município de Camaçari-BA. **Candombá – Revista Virtual**, v. 2, n.1, p. 1-13, 2006. Disponível em: <https://web.unijorge.edu.br/sites/candomba/pdf/artigos/2006/a2.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BEANE, James A. Integração curricular: a essência de uma escola democrática. **Revista Currículo sem Fronteiras**, v. 3, n.2, p. 91-110, 2003. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol3iss2articles/beane.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.
- BEANE, James A. **Integração curricular**: a concepção do núcleo da educação democrática. Lisboa: Didática, 1997.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto, 1994.
- CARVALHO, Maria Madalena de. Interdisciplinaridade e formação de professores. **Revista Triângulo**, v. 8, n.2, p. 93-112, 2015. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/viewFile/1554/1393>. Acesso em: 23 maio 2024.
- CASALI, Michele de Oliveira; TOMAZI, Taís Giacomini; SOARES, André Luis Ramos. Os desafios da interdisciplinaridade: aliando teoria e prática. **Anais do XXVII Simpósio**

Nacional de História, Natal-RN, p. 1-10, 2013. Disponível em: http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/27/1364662258_ARQUIVO_OSDESAFIO_SDAINTERDISCIPLINARIDADEanpuh.pdf. Acesso em: 01 out. 2024.

CENTA, Fernanda Gall; MUENCHEN, Cristiane. O trabalho coletivo e interdisciplinar em uma reorientação curricular na perspectiva da abordagem temática freireana. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 1, p. 68-93, 2018. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_1_4_ex1115.pdf. Acesso em: 12 out. 2024.

DUARTE, Rosália. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Revista Educar**, Curitiba, v. 24: 213-225, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/n24/n24a11.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. A aquisição de uma formação interdisciplinar de professores. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 13. ed. Campinas: Papyrus, 1998. p. 11-20.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Papyrus, 2000.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. p. 17-28.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 2011.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2013. p. 17-22.

FRANÇA, Odila Amélia Veiga. Ação. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. São Paulo: Cortez, 2014. p. 27-34.

GARCIA, Joe. Repensando a formação do professor interdisciplinar. **25ª Reunião Anual da Anped**, Caxambu – MG, p. 1-13, 2002. Disponível em: <http://25reuniao.anped.org.br/tp25.htm#gt8>. Acesso em: 12 out. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

JACOB, Elin. Classification and categorization: a difference that makes a difference. **Library Trends**, v. 52, n. 3, p. 515-540, 2004. Disponível em: <https://www.ideals.illinois.edu/items/1778>. Acesso em: 12 out. 2024.

JANTSCH, Erich. Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation. In: APOSTEL, Leo; BERGER, Guy; BRIGGS, Asa; MICHAUD, Guy (orgs.). **Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities**. Austria: Center for

Education, Research and Innovation, Organization for Economic Co-operation and Development, 1972. p. 97-121.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

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

JOSÉ, Mariana Aranha Moreira. Sentido. *In*: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. São Paulo: Cortez, 2014. p. 232-237.

LAMEGO, Caio Roberto Siqueira; SANTOS, Maria Cristina Ferreira dos. Interdisciplinaridade e ensino de biologia: uma análise das Diretrizes Curriculares Nacionais e do Currículo Mínimo do estado do Rio de Janeiro. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 9, p. 7780 - 7791, 2016. Disponível em: https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VI_Enebio/VI_Enebio_completo.pdf. Acesso em: 01 maio 2024.

LENOIR, Yves. Didática e interdisciplinaridade: uma complementariedade necessária e incontornável. *In*: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 13. ed. Campinas: Papirus, 1998. p. 45-76.

LOPES, Alice Casimiro. **Políticas de integração curricular**. Rio de Janeiro: EdUERJ/FAPERJ, 2008.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2019.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n.37, p. 7-32, 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod_resource/content/1/Roque-Moraes_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf. Acesso em: 01 maio 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. *In*: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 13. ed. Campinas: Papirus, 1998. p. 31-44.

STRANG, Ana Luíza Xavier. Paradigma. *In*: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. São Paulo: Cortez, 2014. p. 186-191.

TORRES SANTOMÉ, Jurjo. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

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

Recebido em: 30/06/2020

Aprovado em: 03/06/2024

Publicado em: 19/11/2024



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a obra original seja devidamente citada.