

Views on the interdisciplinarity present in the legal frameworks of Brazilian education associated with the natural sciences

Olhares sobre a interdisciplinaridade presente nos marcos legais da educação brasileira associados às ciências da natureza

Marcelo dos Santos Azevedo¹, Rundsthen Vasques de Nader^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Observatório do Valongo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

marceloazevedo@hcte.ufrj.br, rvnader@astro.ufrj.br

Recebido: 4/12/2019 Aceito: 8/12/2019 Publicado: 13/12/2019

Abstract. *This paper is a qualitative proposal to the study of interdisciplinarity present in the legal frameworks of Brazilian education associated with the natural sciences. Although this concept is polysemic, there is a consensus on the need to make the different areas of knowledge dialogue with each other. We sought a proper understanding of the theme from the perspective of its epistemological support. As an investigative procedure, we have adopted the perspective of content analysis.*

Keywords: *Interdisciplinarity. Legal frameworks. Natural Sciences.*

Resumo. *Este artigo é uma proposta qualitativa ao estudo da interdisciplinaridade presente nos marcos legais da educação brasileira. Ainda que esse conceito seja polissêmico, parece haver um consenso sobre a necessidade de fazer com que as diferentes áreas do conhecimento dialoguem entre si. Procuramos a compreensão do tema sob a perspectiva de seu suporte epistemológico. Como procedimento investigativo, adotamos a perspectiva da análise de conteúdo.*

Palavras-chave: *Interdisciplinaridade. Base Legais. Ciências da Natureza.*

1. Introdução

Desde fins do século XIX até o presente, o Brasil passou por diversas perspectivas educacionais. Inicialmente ligadas aos jesuítas e suas propostas, e baseadas na transmissão da cultura eurocêntrica, se estenderam, a partir de 2013, ao conjunto de documentos que constituem os Marcos Legais da Educação Brasileira, num longo processo que está associado

à construção da ideia de nação. Envolvendo visões de aspectos econômico, antropológico, sociológico e ambiental, em âmbito nacional, o planejamento educacional fez-se de forma gradual, por meio de concepções que contextualizam cada momento da história do Brasil. Visões da educação que eram tidas como essenciais em algum momento histórico, eram consideradas inadequadas quando um novo entendimento surgia. Segundo Dourado (2011):

O padrão histórico de desenvolvimento da educação brasileira, fortemente marcado pela descontinuidade das políticas e por carência de planejamento sistemático e de longo prazo, reflete em grande medida os limites da lógica patrimonial do País ao longo de sua história republicana. Isto se traduz, na maioria dos casos, na adoção de programas, projetos e ações orientados por prioridades e estratégias nem sempre articuladas a um macroplanejamento ou a um planejamento sistêmico (DOURADO, 2011, p.73).

A fim de dar início à pesquisa da interdisciplinaridade nos Marcos Legais, recorreremos a um dos pioneiros no estudo deste conceito, Hilton Japiassú. Este autor, em sua obra *Interdisciplinaridade e a patologia do saber* (1976), procura esclarecer a origem da interdisciplinaridade e suas interfaces com o conhecimento. Apesar de sua formação ser essencialmente a de um pesquisador das ciências humanas, Japiassú propõe a superação dos limites disciplinares e sugere uma perspectiva unificadora, procurando aspectos que direcionem uma prática pedagógica interdisciplinar consistente e guiada por forte compromisso com a formação de uma visão global sobre os currículos escolares. Políticas públicas que se pretende estruturadoras de sistemas novos de produção de conhecimento vêm, nas últimas décadas, tentando adotar pressupostos interdisciplinares (FAZENDA, 2011). Sobre o caráter interdisciplinar nestas iniciativas, Gibbons (1997) afirma:

A integração não é dada por estruturas disciplinares (nesse sentido, o processo de conhecimento não é interdisciplinar, mas cruza disciplinas), mas é concebido e contribuído desde o início no contexto de uso ou é especificado antes da aplicação em um sentido amplo. (GIBBONS, 1997, p. 7, tradução nossa)

Este estudo tem por objetivo evidenciar indícios de interdisciplinaridade presentes nos Marcos Legais da Educação Brasileira.

2. Construindo olhares sobre a interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade, como entendimento epistêmico, apresenta muitas leituras, pois se trata de um conceito polissêmico (JAPIASSÚ, 1976, p. 76). Sob o ângulo da prática pedagógica apresenta um viés fortemente ligado ao percurso do docente (FAZENDA, 2015). Para que possamos identificá-la em suas formas de expressão nos Marcos Legais, também precisamos ir às origens epistemológicas desses documentos, o que Japiassú define como “precisões terminológicas”. O autor se apoia nas concepções de entorno, desenvolvidas por Thiesen (2008), que argumenta que: “[...] a interdisciplinaridade, como um movimento contemporâneo que emerge na perspectiva da dialogicidade e da integração das ciências e do conhecimento, vem buscando romper com o caráter de hiperespecialização e com a fragmentação dos saberes.” (THIESEN, 2008, p. 546). Uma visão integradora de epistemes deve explorar a disciplinaridade e seus cognatos compostos pelos prefixos multi, pluri, inter e trans (JAPIASSÚ, 1976, p.39). Japiassú entende que o termo-base, a “disciplina/disciplinaridade”, é:

[...] essa progressiva exploração científica especializada numa certa área ou domínio homogêneo de estudo. Uma disciplina deverá, antes de tudo,

estabelecer e definir suas fronteiras constituintes. Fronteiras estas que irão determinar seus objetos materiais e formais, seus métodos e sistemas, seus conceitos e teorias. (JAPIASSÚ, 1976, p. 42)

Japiassú considera que o termo “interdisciplinar” não possui sentido epistemológico único e estável, mas um neologismo, “[...] é falar de interação de disciplinas”. (JAPIASSÚ, 1976, p. 72).

Retornando ao âmbito das disciplinas e aos domínios de estudo, o autor classifica quais as relações, ou seja, quais os diálogos que podem ser exercidos para o surgimento de modalidades possíveis de colaboração. Existe uma condição que Japiassú não explicita: a não-hierarquização entre os domínios de estudo. De forma discreta, mas permeando toda a obra, o autor propõe que o estabelecimento de um projeto de temática interdisciplinar depende de uma atitude individual, onde o indivíduo torna aberto e receptivo o seu domínio de estudo, estabelece diálogos e enriquece-os com novos fatos e conceitos. Como agente de uma prática coletiva, o indivíduo procura entender as ausências e incorreções conceituais que sua proposta apresenta.

Japiassú sugere que a interdisciplinaridade é móvel, é mutável. Que não devemos concebê-la como “moda educacional” ou tendência para o contexto escolar, como o autor menciona diversas vezes em seu texto. Um projeto interdisciplinar não seria encerrado, mas possibilitaria um percurso de interações amplas e mais duradoras. Desta forma, Japiassú também entende que o tema interdisciplinar não sobrevive apenas de considerações conceituais, mas é preciso buscar novos arranjos, entender quais são os elementos que representariam obstáculos e dificuldades inerentes ao processo de interação das disciplinas. Segundo o autor, haveria “elementos indispensáveis para a interrogação sobre a significação e a pertinência das cooperações interdisciplinares”. São eles: o epistemológico, o institucional, o psicossociológico e o cultural. Estes elementos representam dimensões estruturais, mas que precisam ser flexibilizadas, sem o acabam por representar obstáculos ao caráter interdisciplinar de um dado projeto, como discutido adiante.

Obstáculos epistemológicos estão presentes em uma disciplina no momento de sua gênese. A autonomia do eixo axiomático de um projeto implica em negar-se qualquer relação natural e permanente com outras visões do mesmo fenômeno. O julgamento de um dado objeto, ou de uma situação, dentro de uma *episteme* assim tão rígida perde seu caráter de neutralidade, comprometida por sua fragmentação em relação ao todo, justamente pelo isolamento epistêmico.

Impedimentos de natureza institucional se revelam no contexto educacional quando considerados os limites formais da instituição. Tais limites estão associados à identidade institucional, sua origem epistemológica e a necessidade de preservá-las como raízes. A questão é, no mínimo, contraditória, pois as instituições envolvidas com a educação são frequentemente responsáveis por explorar novos domínios. Ao manter seu *status quo*, acabam engessadas, e se tornam centros de resistência à evolução da história do saber.

O aspecto psicossociológico está associado à capacidade de entender que o conhecimento não é um bem privativo, mas sim de uma coletividade. O esfacelamento do saber conduz à formação de áreas de domínio de estudo focais e restritas, o que acaba por instalar sistemas de poder e dominação, contrários ao diálogo.

Por fim, a dimensão da cultura pode ser um obstáculo, pois favorece linguagens e sistemas de valor do conhecimento, em detrimento de outras linguagens e outros sistemas de valor do conhecimento.

Cada um dos obstáculos comentados por Japiassú está ligado a um dos atores do projeto interdisciplinar: o epistemológico - ao domínio de estudo; o institucional – ao local de produção do conhecimento; o psicossociológico - ao gestor da ação visto pelo ângulo do indivíduo; e o cultural – à linguagem.

3. A proposta interdisciplinar e os Marcos Legais

A política educacional proposta pelo Governo Federal se constitui de um grupo de Marcos Legais, e estes são materializados através de nove documentos, sendo que cada um destes possui função específica na estrutura educacional brasileira (BRASIL,2007). O Quadro 1 lista estes documentos e a codificação que neste estudo atribuímos a cada um.

Ribeiro”, segundo a apresentação feita na Câmara de Deputados, entende que a mesma “[...] disciplina a estrutura e o funcionamento do sistema escolar brasileiro, dando-lhe a necessária unidade em meio à diversidade que caracteriza o país.” Esta função é desempenhada, em conjunto, com Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL,2014b). Os documentos “Orientações curriculares para o ensino médio” (BRASIL,2006) e “Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias” (BRASIL, 1997) são destinados a propiciar uma direção para o contexto escolar, mais precisamente à estruturação dos planos de ensino. Os “Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio Parte I (BRASIL, 2000a) e Parte III (BRASIL, 2000b) “cumpram o duplo papel de difundir os princípios da reforma curricular e orientar o professor, na busca de novas abordagens e metodologias. (BRASIL, 2000a p. 4). Já as “Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica”, “Planejando a Próxima Década - Alinhando os Planos de Educação” (BRASIL,2013), “Planejando a Próxima Década - Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação” (BRASIL, 2014a) são documentos cujo propósito é a construção de uma escola que leve em consideração a ideia de nação. As vigentes “Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio” (BRASIL,2010), propõem, em especial, a interdisciplinaridade, assumindo o princípio de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos e enfatizam que o currículo deve ter tratamento metodológico que evidencie a interdisciplinaridade e a contextualização.

Quadro 1. Marcos legais da política educacional do Governo Federal.

Código	Título do Documento	Sigla
P1	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - 10ª edição, 1996	LDB/96
P2	Plano Nacional de Educação - PNE LEI Nº 13.005 DE 25 DE JUNHO DE 2014	PNE
P3	Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio - Parte I - Bases Legais, 2000	PCNEM
P4	Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, 1999	
P5	ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO Volume 2 Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, 2006	OCEM
P6	Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias, 2012	
P7	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, 2010	DCN
P8	Planejando a Próxima Década - Alinhando os Planos de Educação, 2014	
p9	Planejando a Próxima Década - Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação, 2013	

Fonte: Autores

4. Procedimentos investigativos

Consideramos que, mesmo com suporte teórico consistente, a categorização é a estruturação de uma interpretação, logo encontra-se o surgimento de uma forma do entendimento polissêmico (JAPIASSÚ, 1976, p. 76). Procurando compreender como isto se reflete no tema proposto para este trabalho e buscando a minimização da polissemia, optou-se pela utilização do termo-base “disciplina” utilizado por Japiassú.

Por meio da busca deste cognato nos Marcos Legais, foram quantificadas e mapeadas as ocorrências deste termo-base, buscando contemplar todas suas variações. Optou-se pela categorização semântica das estruturas enunciativas de parágrafos, que direcionaram para a seleção, de forma que o cognato pudesse ser articulado com a solução da questão.

Os Marcos Legais da Educação Nacional foram captados no formato *Portable Document Format* (.pdf). Para realizar a busca de cognato de interesse utilizou-se o software de distribuição gratuita “Adobe Acrobat Reader DC”¹ Este software apresenta a possibilidade de pesquisa de termos ou frases por meio da opção “pesquisa avançada” do menu “Editar”. A busca léxica foi feita com o termo “disciplina”, desta forma foi possível mapeadas todas as ocorrências do cognato, bem como todas as variações que resultam da combinação de prefixos (como: “a”, “inter”, “multi”, “trans”, “pluri”, “auto”) e de sufixos (como: “r”, “res”, “ridade”, “rização”, resultando 848 ocorrências (ou instâncias, conforme a nomenclatura do software).

Este resultado inicial foi analisado em três etapas consecutivas (pré-análise, busca do termo “interdisciplinar” e mapeamento das ocorrências). Na primeira etapa realizou-se a leitura exploratória dos parágrafos que continha as ocorrências e a remoção do “corpus” de pesquisa quando o significado estava relacionado à ordem (regulamento ou conduta, o que assegura o bem-estar dos indivíduos ou o bom funcionamento) ou à conjunto de conhecimentos. Nesta etapa também foram removidas as ocorrências que se constituíam como títulos, subtítulos, itens, subitens, referências ou título de livros inseridos dentro do corpo do texto. A segunda etapa da constitui-se de uma segunda leitura exploratória dos parágrafos que contivessem o termo “disciplina” e suas variações que tivesse associados aos significados como sugerido por FAZENDA (2011) e não apenas como prática pedagógica:

Caracteriza-se por uma intensa reciprocidade nas trocas, visando a um enriquecimento mútuo. Não é ciência, nem ciência das ciências, mas é o ponto de encontro entre o **movimento de renovação da atitude diante dos problemas de ensino e pesquisa** e da aceleração do conhecimento científico FAZENDA (2011) (grifo nosso)

E a última etapa constitui-se no mapeamento das ocorrências de interesse (226) relacionando-as a suas localizações dentro dos Marcos Legais (Tabela 1),

Foram utilizados, como suporte teórico investigativo, aspectos da perspectiva analítica de Bardin (2010) para a categorização. A autora relata que, para realizar essa categorização, são possíveis dois caminhos: *a posteriori*, que emerge da análise do material (utilizado nesse

¹ Obtido no link: <https://get.adobe.com/br/reader/?promoid=KSWLH>.

estudo), e *a priori*, eventualmente sugerida pelo referencial teórico. Neste estudo utilizou-se a segunda.

5. Resultados

Seguindo o critério da categorização, a busca léxica pelo cognato “disciplina” nos documentos que compõem os Marcos Legais da educação brasileira resultou, inicialmente, em 28 palavras derivadas do cognato “disciplina”, totalizando 848 ocorrências. Em um segundo momento, procurou-se isolar o termo “interdisciplinar” que, de forma semântica, poderia contemplar a classe gramatical (substantivo, adjetivo e advérbio) e as flexões (número e grau). Destas, apenas quatro são de importância para este estudo, já que o referencial teórico é explícito no uso do termo “interdisciplinar”, que mesmo sendo polissêmico, possui unidade na escrita. São elas: “interdisciplinar”, “interdisciplinares”, “interdisciplinaridade” e “interdisciplinarmente”, cuja ocorrência está mostrada na Tabela 1.

Tabela 1. Ocorrências do cognato “interdisciplinar” e seus derivados nos documentos dos Marcos Legais.

Cognatos	Códigos de identificação dos documentos									Total
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	
Interdisciplinar	-	-	5	8	18	11	39	-	-	74
Interdisciplinares	-	2	2	4	4	10	20	-	3	44
Interdisciplinaridade	-	-	30	10	30	4	37	-	-	105
Interdisciplinarmente	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3
TOTAIS	0	2	37	22	52	25	99	0	3	226

Fonte: Autores

Ao isolar o termo que guarda em seu significado a qualidade de ser interdisciplinar, a “interdisciplinaridade”, foi possível o mapeamento das ocorrências, localizando-as em função do documento e sua respectiva página para a análise dos extratos, conforme sintetizado na Tabela 2.

Optou-se pelo exame detalhado do item P7, ou seja, do documento Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica/DCN. A análise quantitativa destes dados revela uma incidência de mais de 40% do termo de interesse (interdisciplinar), representados por 99 ocorrências de um total de 226 nos documentos que compõem os Marcos Legais.

Neste documento é possível observar prevalência da forma adjetiva (interdisciplinar) e da forma adjetiva acrescida do sufixo “dade” para formar o substantivo que expressa a ideia de estado, situação ou quantidade (interdisciplinaridade). Por tratar-se de flexão de número e não de interpretação, optou-se por agrupar os termos “interdisciplinar” e “interdisciplinares”, totaliza-se 59,6% das ocorrências neste documento. Infere-se, portanto, que na Base Legal o termo “interdisciplinar” (adjetivo) anexa o sentido de atributo a outros termos (substantivos), como por exemplo: abordagem, prática, metodologia, projeto, etc. Esta perspectiva se distancia de nosso pressuposto teórico (FAZENDA, 2011, p. 162), em que há sugestão de que a interdisciplinaridade se restrinja a apenas um formato de abordagem pedagógica.

Tabela 2. Ocorrência do termo “interdisciplinaridade” e localização no respectivo documento dos Marcos Legais.

Documentos									
P3		P4		P5		P6		P7	
Página	Ocorrências	Página	Ocorrência	Página	Ocorrência	Página	Ocorrência	Página	Ocorrência
4	1	4	1	7	1	11	1	30	5
7	1	6	1	15	1	15	1	31	3
17	1	8	2	30	1	29	1	36	1
19	1	10	1	36	1	32	1	52	1
21	4	33	1	37	6			56	1
75	6	36	1	38	3			69	2
76	3	43	1	49	1			70	1
77	2	48	2	51	3			121	1
81	1			52	3			156	1
84	2			53	1			186	4
85	1			65	1			191	1
92	1			109	1			197	2
102	1			117	2			201	1
103	2			118	1			232	1
106	1			119	1			244	1
				128	1			246	1
				133	1			247	2
								257	2
								262	1
								397	1
								412	1
								491	1
								550	1
TOTAL	30		10		30		4		37
							Total de ocorrências		111

Fonte: Autores

6. Conclusões

A análise dos trechos selecionados do documento P7, possibilita de forma clara a categorização destes extratos em três grandes grupos: construção de prática pedagógica, conceituação e diálogos. Um olhar mais atento destas categorias pode nos aproximar do que JAPIASSÚ (1976) denominou de arranjos que conduzem à significação e cooperação interdisciplinares: o epistemológico, institucional, psicossociológicos e cultural, o que indica a aproximação.

Porém, devemos destacar que os Marcos Legais são ricos em buscar diálogos com o mundo contemporâneo e, desta forma, não se fecham em uma objetivação unívoca, mas procuram também contemplar a diversidade presente em seu contexto como, por exemplo, no trecho a seguir, selecionado no procedimento de categorização: “Cabe, nesse sentido, às escolas, desempenhar o papel socioeducativo, artístico, cultural, ambiental, fundamentadas no pressuposto do respeito e da valorização das diferenças, entre outras, de condição física, sensorial e sócio emocional” (BRASIL, 2010, p. 27).

Antagonicamente, outro trecho, também selecionado no mesmo procedimento, adverte sobre as questões de controle institucional: “A interdisciplinaridade é, portanto, entendida aqui como abordagem teórico-metodológica em que a ênfase incide sobre o trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento...” (BRASIL, 2010, p. 28).

Tal trecho sugere um silencioso reducionismo do entendimento de Japiassú, pois é possível, de forma lateral, entender que a integração não requer diálogo ou reflexão. O tema analisado, conforme se apresenta nos Marcos Legais, revela em nosso estudo o direcionamento da proposta para concepções disciplinares, nas quais os objetos de conhecimento estariam delimitados pela disciplina. Esta blindagem disciplinar revela inconsistências na proposta de diálogo e articulação interdisciplinar. Logo há a sugestão de que esta desarticulação “entre o universo epistemológico e o universo pedagógico” (FAZENDA, 2001, p. 162) estaria na raiz das concepções díspares que se refletem nos programas ligados à educação básica.

Conclui-se que, nas versões analisadas dos Marcos Legais, a interdisciplinaridade é um “objeto” difuso que transita entre uma abordagem teórico-metodológica para compreender o mundo e um diálogo cooperativo das disciplinas capaz de promover um olhar interdisciplinar para o mundo.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

- BARDIN, L. Análise de conteúdo. (1977). **Lisboa (Portugal): Edições**, v. 70, p. 225, 2010.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Gerais para a Educação Básica**. Brasília, Conselho Nacional de Educação, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=13448&Itemid Acesso em 05/11/2019.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias (volume 2)**. – Brasília, 2006. 135 p.. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf Acesso em 05/11/2019.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Planejando a Próxima Década Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação**. Brasília: Jun 2013. 62 p.. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/junho-2013-pdf/13309-20metas-pne-lima/file>. Acesso em 05/11/2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. **LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional** [recurso eletrônico]: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 10. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014a. 46 p. – (Série legislação; n. 130). Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/19339/ldb_10ed.pdf?sequence=1 Acesso em 05/11/2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. **LEI nº 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014 Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências**, 2014b Disponível em: <http://fne.mec.gov.br/images/doc/LeiPNE.pdf>. Acesso em 05/11/2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros **Curriculares Nacionais Ensino Médio - Parte I - Bases Legais**. Brasília: MEC/SEF, 2000a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf> Acesso em 05/11/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio - Parte II - Bases Legais**. Brasília: MEC/SEF, 2000b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf Acesso em 05/11/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Ensino Médio**. Brasília, Distrito Federal. 141p. 1997 Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf> . Acesso em 05/11/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Planejando a Próxima Década - Alinhando os Planos de Educação**. Brasília, Distrito Federal. 24p. 2014c Disponível em: http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_alinhando_planos_educacao.pdf Acesso em 05/11/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **PRADIME: programa de apoio aos dirigentes municipais de Educação. Marcos Legais da Educação Nacional / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. – Brasília, DF: Ministério da Educação, 2007.**

DOURADO, L.F. (Ed.). **Plano Nacional de Educação (2011-2020): avaliação e perspectivas**. Editora UFG, 2011. ISBN 978-85-7274-331-0

FAZENDA, I.C.A. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2015. v. 3000. 148p ISBN 978-85-449-0139-7

FAZENDA, I.C.A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**. Edições Loyola, 2011

GIBBONS, M. Evolución de la producción de conocimiento In. GIBBONS, M. et al La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas, p. 121, 1997. Disponível em: <https://users.dcc.uchile.cl/~cguierr/cursos/cts/articulos/gibbons.pdf>. Acesso em 22/11/2019

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Imago Editora, 1976.

THIESEN, J.S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, p. 545-554, Dec. 2008 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000300010&lng=en&nrm=iso. Acesso em 22 Nov. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782008000300010>.