

ANÁLISE DAS PRAXEOLOGIAS DOS ESTUDANTES DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO EM UM MODELO INTERDISCIPLINAR ENVOLVENDO FUNÇÃO AFIM ENTRE MATEMÁTICA, QUÍMICA E FÍSICA

Abel de Oliveira Carneiro¹

GDn°3 – Educação Matemática no Ensino Médio.

Resumo: Este artigo apresenta um recorte da pesquisa de mestrado em andamento desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia (UFBA), cujo objetivo é analisar as praxeologias dos estudantes do 1º ano do Ensino Médio, referente a um modelo interdisciplinar envolvendo a função afim, o qual estabelece um link entre as disciplinas de Matemática, Química e Física. Neste recorte, discutimos, o ensino de função a partir das análises das dimensões epistemológica, econômica e ecológica do problema didático: De que forma podemos construir um Modelo Praxeológico de Referência Interdisciplinar que favoreça a conexão entre as disciplinas de Matemática, Química e Física para o estudo de função afim? Recorremos a Teoria Antropológica do Didático e seus desdobramentos e a Transposição Didática, proposta por Chevallard, para compor nosso quadro teórico. A pesquisa é de natureza qualitativa, fundamentada nos estudos de autores que discutem a temática da interdisciplinaridade (Fazenda, Gusdorf, Japiassu, Philippi Jr e Fernandes, entre outros). Os resultados encontrados nas análises preliminares do nosso problema didático, mostraram que, o ensino de função não é apresentado numa perspectiva interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Matemática, Química e Física. Diante destes resultados este trabalho apresenta a proposta de um Modelo Praxeológico Interdisciplinar a partir de um experimento que estabelece um link entre essas disciplinas.

Palavras-chave: Teoria antropológica do didático. Interdisciplinaridade. Função afim.

INTRODUÇÃO

Os marcos legais (2000), para oferta do ensino médio, consubstanciados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº. 9394/96), orientam que a organização curricular deve privilegiar os seguintes componentes: uma base nacional comum, a integração e articulação dos conhecimentos em processo permanente de interdisciplinaridade e contextualização. No mesmo sentido dispõem os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2000).

¹Universidade Federal da Bahia - UFBA; Programa de Pós-Graduação em Ensino Filosofia e História das Ciências; mestrado; abel.carneiro@hotmail.com; orientador: Prof.^o Dr. Luiz Márcio Santos Farias (UFBA), Co-orientadora: Prof.^a Dr^a Teodora Pinheiro Figueroa (UTFPR).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), como um dos eixos norteadores do currículo educacional, ressaltam a importância do ensino de matemática de forma contextualizada. Corroborando com os PCN, D'Ambrósio (2009), Fazenda (1994) Fonseca (1995), Fiorentini e Lorenzato (2006), entre outros, destacam a importância da contextualização na produção e apropriação do conhecimento.

As linhas de frente da Educação Matemática defendem a necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido, buscar suas origens, acompanhar sua evolução, explicitar sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade do estudante (FONSECA, 1995).

No que se refere a contextualização associada a interdisciplinaridade, pesquisas (Fazenda, 1979; Japiassu, 2006; Philippi Jr. e Fernandes, 2015; entre outros), apontam que avanços significativos têm sido alcançados quando os objetos são tratados de forma interdisciplinar. Philippi Jr. e Fernandes (2015), fornecem elementos para o desenvolvimento das linhas de pesquisa englobando a interdisciplinaridade, razão pela qual vislumbramos uma interdisciplinaridade inicialmente pontual, que se expande paulatinamente para campos maiores. Os autores, apontam a prática interdisciplinar como caminho metodológico inovador na produção de novos conhecimentos e (re)ligação dos saberes.

Para Japiassu e Marcondes (1991), a interdisciplinaridade é um método de pesquisa capaz de promover a interação entre duas ou mais disciplinas. Assim, a metodologia do trabalho interdisciplinar possibilita integrar os saberes, passando de uma percepção fragmentária para uma concepção unitária do conhecimento, superando a dicotomia entre o ensino e pesquisa. Desse modo, a interdisciplinaridade permite a interação de especialistas, instrumentos, como por exemplo, materiais didáticos, técnicas e análises diversas para o desenvolvimento de um comportamento de colaboração entre os sujeitos na realização de uma investigação na busca de conhecimento de determinada temática. Japiassu e Marcondes (1991), acreditam que essa interação pode ir "da simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa".

Em relação ao ensino, a interdisciplinaridade poderá permitir a interação entre duas ou mais disciplinas, tendo em vista o diálogo e troca do conhecimento, de modo que possa convergir para o conhecimento científico, sistematizado, comprovado, aprendido no

ambiente escolar com o conhecimento ou saber popular adquirido por meio da experiência de vida de cada indivíduo nas diversas dimensões. Nesse diálogo, a construção conjunta do conhecimento ou a produção coletiva dos conhecimentos encontra-se implícita, sem existir, portanto, a imposição de técnicas ou procedimentos prontos e acabados.

Fazenda (1979) destaca que a interdisciplinaridade ao ser colocada em ação, presume a interação dos conceitos e da metodologia afim de atingir interação existente entre as disciplinas. Para a autora, *“essa interação pode ir da simples comunicação de ideias à interação mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados da organização referentes ao ensino e a pesquisa”* (FAZENDA, 1979, p.27).

Nossa investigação se insere no campo da Didática da Matemática e, está fundamentada na Teoria Antropológica do Didático e da Transposição Didática, propostas por Chevallard (1991, 1992, 1996, 1999), por permitir investigar as práticas institucionais, por meio das noções de relações institucional e pessoal e, das praxeologias servindo de análise dos saberes a ensinar.

No que se refere ao ensino de função, a Teoria da Transposição Didática, de Chevallard (1991) permitirá situar o saber matemático no centro das atenções e procura se inserir na elaboração de um projeto de análise epistemológica do regime didático do saber. O autor (1999), afirma que é por meio da transposição didática que o saber sábio sofre transformações com a finalidade de ser ensinado.

Alicerçamos essa investigação nas propostas teóricas de autores que abordam a temática da interdisciplinaridade, dentre eles, Fazenda, (1979), Gusdorf (1975), Japiassu (1976, 2006), Paviani (2008), Philippi Jr e Fernandes (2011, 2015), entre outros. Tais propostas servirão de fundamento para a reflexão sobre a ação interdisciplinar, por apontarem esta prática como caminho metodológico inovador na produção de novos conhecimentos e (re)ligação dos saberes.

De acordo Philippi Jr. e Fernandes (2015), a Interdisciplinaridade, como forma de conhecimento apresenta desafios envolvendo a postura interdisciplinar, tanto em função de práticas de pesquisa e de inovações tecnológicas, como na relação entre sujeitos e objeto de pesquisa. Para os autores, a interdisciplinaridade implica ainda em um diálogo mais estreito com as filosofias das ciências.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO DA TEORIA

No escopo da Didática da Matemática utilizamos o quadro teórico de referência da Didática da Matemática francesa, a Teoria Antropológica do Didático, proposta por Chevallard (1996, 1999), que serve de fundamento para essa investigação. Esta teoria permite estudar o homem perante o saber matemático, especificamente diante das situações matemáticas (CHEVALLARD, 1999). Nessa teoria, as noções de antropologia cognitiva, organização praxeológica matemática e didática, níveis de co-determinação e dispositivos didáticos constituem os elementos teóricos necessários para analisar a ecologia dos saberes nas instituições sociais. Assim, uma organização praxeológica, possibilita estudar as práticas institucionais relativas a um objeto do saber, especificamente as práticas sociais em matemática, isto é, analisar como um objeto matemático existe em uma determinada instituição. Assim, podemos entender uma organização praxeológica ou praxeologia, como a realização de um certo tipo de tarefa.

A Teoria Antropológica do Didático apresenta a praxeologia como um modelo capaz de analisar as práticas institucionais dos indivíduos referentes a um determinado objeto matemático, descrito em quatro noções primitivas: tipo de tarefa (T), tipo de técnica (τ), tecnologia (θ) e teoria (Θ) (CHEVALLARD, 1999). Essas noções possibilitam modelar as práticas sociais em geral, e em particular, das atividades matemáticas.

Nos estudos de Chevallard (1992), a noção de Organização Praxeológica em Matemática, é apresentada como um modelo que permite descrever o saber matemático, situando a atividade matemática no conjunto das atividades humanas e das instituições sociais. Com base nessa teoria, toda atividade humana pode ser analisada por meio da noção de praxeologia, por exemplo, construir o gráfico de uma função, determinar os zeros de uma função.

Desse modo, a noção de praxeologia ou organização praxeológica está relacionada aos tipos de tarefas (T), considerando que o termo tarefa pode ser entendido como o ato de realizar uma determinada atividade. Geralmente a tarefa é representada por um verbo no infinitivo, exemplo: determinar, calcular, etc.

Para Bosch e Chevallard (1999, p. 84), a noção de tarefa em Matemática diferencia das outras, porque para realizar uma tarefa matemática, é preciso saber como resolvê-la, isto

é, uma praxeologia, está relacionada aos tipos de tarefas (T), que para serem realizadas necessitam ter conhecimento de uma técnica (τ), o saber fazer, que por sua vez necessita de uma tecnologia (θ), que é o discurso racional para justificar e compreender a técnica, e uma teoria (Θ) que serve para justificar e esclarecer a tecnologia utilizada. As demais tarefas podem ser realizadas sem o domínio dessas técnicas.

Ao conjunto formado pelos elementos: tarefa (T), técnica (τ), tecnologia (θ) e teoria (Θ), compõe o que Chevallard (1999) define de organização praxeológica ou praxeologia completa, indicada por $[T, \tau, \theta, \Theta]$. Essa praxeologia é dividida em duas partes: *práxis* que significa a prática, representado pelo bloco prático-técnico $[T/\tau]$, (saber-fazer), isto é, refere-se a prática realizada. O *logos* que significa estudo, representado pelo bloco tecnológico-teórico $[\theta/\Theta]$, (saber). Esse bloco compreende a parte que descreve, organiza e justifica a atividade, além de conter o discurso matemático-racional sobre a prática.

ANÁLISES PRÉVIAS: AS DIMENSÕES DO PROBLEMA DIDÁTICO

A priori, essa proposta de pesquisa fora submetida como projeto de investigação na seleção do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências na Universidade Federal da Bahia – UFBA, aqui apresentada um recorte dessa referida proposta.

Tendo em vista a necessidade de articular praxeologias interdisciplinares para o ensino de função afim, e considerando os estudos de Gascón (2011b *apud* FARRAS, BOSCH e GASCÓN, 2013), tomamos como referência, o problema docente P_0 . Para tanto, formulamos um problema didático P_δ , com base no modelo heurístico, da seguinte maneira: P_0 : O que tenho que ensinar aos estudantes sobre função afim e como ensinar numa perspectiva interdisciplinar envolvendo Matemática, Química e Física?

Observando as questões relacionadas ao problema docente, a partir da questão inicial de P_0 , e considerando a necessidade de articular praxeologias interdisciplinares, formulamos um novo problema P_0' : De que forma podemos construir um Modelo Praxeológico de Referência interdisciplinar que favoreça a conexão entre as disciplinas de Matemática, Química e Física para o estudo de função afim?

Como sucede em todo problema didático, os problemas questionados, na perspectiva da TAD, são essenciais visto que, um problema de aprendizagem para ser considerado como

tal, deve-se buscar explicação em suas três dimensões: epistemológica, econômica e ecológica, conforme propõe Gascón (2011b *apud* FARRAS, BOSCH e GASCÓN, 2013).

Na dimensão epistemológica, buscamos compreender os aspectos relacionados ao problema didático, através do estudo histórico e epistemológico do conceito de função, na literatura especializada de autores que tratam dessa temática (BOYER, 1996; CARAÇA, 1989; EVES, 1997; IEZZI, 2004, dentre outros) para entender sua construção histórica e remodelar uma trajetória de produção do saber científico e assim, promover a sua transposição didática (CHEVALLARD, 1991) como objeto de aprendizagem para o Ensino Médio, na tentativa de alcançar os objetivos propostos para o ensino de Matemática e situar o conhecimento matemático no centro das atenções, procurando inserir na elaboração de um projeto de análise epistemológica do regime didático do saber, visando compreender sua origem, sua razão de ser e suas contribuições para a articulação de praxeologias interdisciplinares, envolvendo as disciplinas Matemática, Química e Física.

Quanto a dimensão econômica, identificamos como as praxeologias relacionadas à função afim estão postas nas instituições, bem como as condições e restrições que regulam a organização e o funcionamento dessas praxeologias na instituição de referência, ou seja, as questões relativas ao sistema de regras, princípios e leis (normas) que regem a vida institucional da mesma (ALMOULOU, 2017). Nessa dimensão, identificamos alguns elementos que nos permitiram refletir sobre a descrição do Modelo Praxeológica Dominante (MPD), ou seja, descrever como o problema didático está posto na instituição de referência.

Sendo assim, realizamos a análise dos Livros didáticos de Matemática, Química e Física, do 1º ano do Ensino Médio, bem como as praxeologias produzidas pelos estudantes, utilizando como referência as Orientações Curriculares do Estado da Bahia, com intuito de estudar as condições e restrições do objeto aqui proposto. Verificamos que da mesma forma que acontece com a Química e a Física, o ensino de função afim é apresentado de forma tradicional, descontextualizado e não interdisciplinar.

Considerando a hipótese de que o ensino de função afim de forma descontextualizado, não contribui para a aprendizagem dos sujeitos aqui considerados, buscamos implementar uma situação contextualizada, problematizada e dialógica, de modo que possa desenvolver o raciocínio, além de despertar nos estudantes a percepção da importância sócio econômica da Matemática.

Gascón (2011) destaca que um problema didático está relacionado com a maneira de organizar o estudo em certas OM, e uma determinada instituição, e necessita de uma OD institucional.

Desse modo, nortear a construção e desenvolvimento do Modelo Praxeológico de Referência (MPR), levamos em consideração a seguinte questão: *Como integrar praxeologias interdisciplinares no 1º ano do Ensino Médio, de modo que articulem o estudo de função afim envolvendo Matemática, Química e Física?*

Na dimensão ecológica destacamos que, ao conhecer os aspectos da dimensão do problema didático, encontramos elementos para o planejamento e construção de um Modelo Praxeológico de Referência, “instrumento com o qual o didata pode desconstruir e reconstruir novas praxeologias” (GASCÓN 2011b *apud* FARRAS, BOSCH e GASCÓN, 2013). Nesse sentido, a análise da dimensão ecológica possibilita auxiliar no estudo da Ecologia Didática, estudar as condições e restrições do objeto matemático função afim, permitindo sua existência na instituição. Assim, “a ecologia de uma organização praxeológica, associa-se às condições que pesam sobre sua construção e sua “vida”, normalizadas tanto nas instituições de ensino como nas de produção de utilização e/ou transposição de saberes” (ALMOULOUD, 2017). Segundo o autor, a análise da dimensão ecológica, possibilita situar em termos da Didática da Matemática, o habitat e o nicho do objeto de estudo no ecossistema do nível da instituição escolar considerada. Assim, define o habitat como o ambiente conceitual onde encontra-se o objeto e vivência de suas práticas. “Os habitats serão os setores de um ecossistema onde os componentes curriculares dão guarida às praxeologias com o objeto matemático” (ALMOULOUD, 2017). Para o autor, os nichos completam as suas funcionalidades e praxeologias, que se destacam pelas práticas que, em relação a um objeto, se evidenciam em determinado habitat de um ecossistema, interagindo com os demais nichos.

De acordo os estudos de Gascón (2011), a dimensão ecológica de um problema didático apresenta questões que giram em torno da seguinte pergunta: Como se constituir as OM e OD interdisciplinares em uma instituição, para o objeto função afim, envolvendo as disciplinas Matemática, Química e Física, e em quais condições podem ser modificáveis dentro de um universo possível?

Com base nesses questionamentos, buscamos nos estudos de Barquero, Bosch e Gascón (2013), Chevallard (1999), Bosch e Chevallard (1999), elementos que nos

permitiram apresentar um Modelo Epistemológico de Referência (MER) e um Modelo Praxeológico Dominante (MED), pelos quais evidenciamos os elementos do saber institucionalizado no ensino de função afim, associados ao problema didático desse objeto do saber. Esses elementos contribuíram para o desenvolvimento de um Modelo Praxeológico Referência (MPR), capaz de analisar as condições e restrições que podem surgir nas organizações matemáticas para o ensino de função afim.

Nesse trabalho, o estudo da ecologia do saber, possibilitou apresentar a demonstração experimental da combustão da palha de aço. Nessa demonstração, o objeto em seu processo transpositivo percorrerá caminhos diferentes para Matemática, Química e Física (função afim $\times$ Lei de Proust, Lei de Lavoisier $\times$ velocidade média da chama), sem perder de vista sua razão de ser na perspectiva interdisciplinar, conforme Barquero et al. (2007a, p. 5) afirma que as praxeologias e os saberes gerados (saber e saber-fazer) passam por transformações em seus processos transpositivos, de modo que apresente uma redefinição para a reformulação do saber a ensinar. Para a organização do meio material e da interação dos estudantes com esse meio, será criado um espaço, aqui chamado “*Laboratório de Práticas Interdisciplinares* (LPI), com base nos trabalhos de Celani (2015), que define o laboratório como espaço favorecedor para a prática da interdisciplinaridade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de funções permite ao aluno adquirir a linguagem algébrica como a linguagem das ciências, necessária para expressar a relação entre grandezas e modelar situações-problema, construindo modelos descritivos de fenômenos e permitindo várias conexões dentro e fora da própria matemática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999, p. 84-85) apontam que, durante o Ensino Médio os estudantes deverão compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que permitam desenvolver estudos posteriores, adquirir uma formação científica geral e aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas.

Na análise do Modelo Praxeológico Dominante (MPD), verificamos que, o objeto função apresenta-se de forma descontextualizada, centrada em procedimentos mecânicos, isolada e desprovida de significados para os estudantes, e não faz conexões entre as disciplinas Matemática, Química e Física.

Diante do exposto, vislumbramos a necessidade de articular praxeologias interdisciplinares para o ensino de função afim, que favoreça a conexão entre as disciplinas Matemática, Química e Física, visto que, a prática do conhecimento interdisciplinar traz uma imensa riqueza para o desenvolvimento da intelectualidade do ser humano, além de proporcionar uma aprendizagem que esteja atrelada aos porquês, às descobertas, dando origem a um novo conhecimento.

Acreditamos que a prática da interdisciplinaridade possa ser vista como princípio norteador para reorganização e articulação do saber-fazer dos estudantes na aquisição do conhecimento interdisciplinar acerca de *Função*, a partir da construção ou reconstrução de novas praxeologias, partindo de tarefas, técnicas associadas a uma teoria, e tecnologias conforme propõe a Teoria Antropológica do Didático.

REFERÊNCIAS

ALMOULOU, S. A. **Fundamentos norteadores das teorias da Educação Matemática: Perspectivas e diversidade.** Amazônia. Revista de Educação em Ciências e Matemática. Vol.13 (27) Set. 2017. P 05-35. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/323018212_Fundamentos_norteadores_das_teorias_da_Educacao_Matematica_perspectivas_e_diversidade. Acesso em 09/02/2019.

BARQUERO, B; BOSCH, M. GÁSCON, J. **Ecología de La modelización matemática: restricciones transpositivas en las instituciones universitarias.** Communication au 2º Congrès TAD, Uzès, 2007a.

BOSCH, M.; CHEVALLARD, Y. **La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs.** In: Recherches en didactique des mathématiques. 1999. Vol. 19, nº 1, p. 77-124.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Ministério da Educação. Brasília, 1999.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais.** Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação. 2000.

CARAÇA, B. de J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. 9a edição. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora, 1989.

CELANI, G. **Espaços para a prática da interdisciplinaridade: laboratórios de fabricação digital na pesquisa, ensino e extensão**. In: PHILIPPI JR, A; FERNANDES, V. Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa. Barueri, SP: Manole, 2015.

CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné**. Grenoble: Ed. La Pensée Sauvage, 1991.

CHEVALLARD, Y. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Vol 12. Éditions La Pensée Sauvage. 1992.

CHEVALLARD, Y. **Conceitos Fundamentais da Didáctica: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica**. In: BRUN, Jean (Org.). Didáctica das Matemáticas. Trad. Maria Jose Figueiredo, Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

CHEVALLARD, Y. **El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico**. Recherches en Didactique des Mathématiques. Vol. 19, nº 2, 1999.

CHEVALLARD, Y. **Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques: l'approche anthropologique**. In: Recherches en didactique des mathématiques, Grenoble, Éditions La Pensée Sauvage, V.19.2, n. 56, p.221-265, 1999.

BOSCH, M.; CHEVALLARD, Y. (1999). **La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs**. In: Recherches en didactique des mathématiques. Vol. 19, nº 1, p. 77-124.

BOYER, C. **História da matemática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 18 ed. Campinas: Papirus, 2009.

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. São Paulo: UNICAMP, 1997.

FARRAS, B.B.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. **Las tres dimensiones del problema didáctico**. Educação Matemática e Pesquisa, São Paulo, v.15, p.1-28, 2013.

FAZENDA, Ivani. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 4ª ed. Campinas: Papirus, 1994.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

FONSECA, M. C. F. R. **Por que ensinar Matemática. Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v.1, n. 6, mar/abril, 1995.

GASCÓN, J. **Las tres dimensiones fundamentales de un problema didáctico: El caso del álgebra elemental**. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, v. 14, n. 2, 2011, p. 203-231.

IEZZI, G; et al. **Matemática**. Volume I. 2ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Editora Imago LTDA. Rio de Janeiro, 1976.

JAPIASSU, H; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1991.

JAPIASSU, H. **O sonho transdisciplinar**. Rio de Janeiro: amago, 2006.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2008.

PHILIPPI JR, A.; FERNANDES, V. **Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa**. Barueri, SP: Manole, 2015.