



CIÊNCIAS HUMANAS

A interdisciplinaridade nos componentes curriculares de cursos de licenciatura da área de ciências exatas e da terra

The interdisciplinarity in the curriculum components of sciences and earth area courses

André Martins Alvarenga¹; Gionara Tauchen²; Bruna Telmo Alvarenga³

RESUMO

O objetivo deste artigo é mapear como licenciaturas da área das Ciências Exatas e da Terra, de instituições brasileiras, estão contemplando conteúdos referentes à formação interdisciplinar na organização dos componentes curriculares que integram seus currículos. Para a realização desta pesquisa, foi utilizada a abordagem qualitativa. Foram selecionados 50 cursos de licenciatura na área das Ciências Exatas e da Terra de instituições brasileiras. Após a localização dos cursos, foram mapeados os componentes curriculares que os integram, bem como as suas ementas, totalizando 2223 disciplinas. Para analisar os dados produzidos, utilizou-se a Análise de Conteúdo. Como alguns resultados da pesquisa, podemos destacar que, dos 50 cursos analisados, somente 7 informam desenvolver atividades interdisciplinares; aproximadamente 60% dos componentes analisados destinam-se a discutir conceitos disciplinares específicos.

Palavras-chave: currículo; formação de professores; interdisciplinaridade.

ABSTRACT

This study aims to investigate how undergraduate teaching courses in the field of Exact Sciences, in Brazilian institutions, are contemplating contents related to interdisciplinary training when organizing the subjects that make up their curricula. For this research, the approach of qualitative was used. 50 undergraduate teaching programs in the area of Exact Sciences in Brazilian institutions were selected. After locating the courses, their curriculum subjects were mapped, as well as their summaries, totaling 2223 subjects. In order to analyze the data produced, content analysis was used. As results, we can point out that, among the 50 courses analyzed, only 7 claim to develop interdisciplinary activities; approximately 60% of the analyzed subjects aim to discuss course-specific concepts.

Keywords: curriculum; teacher's formation; interdisciplinarity.

¹ UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul/RS – Brasil.

^{2,3} FURG – Universidade Federal do Rio Grande – Rio Grande/RS – Brasil.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A organização dos processos formativos, desde a Educação Básica até a Educação Superior, envolve a seleção de conhecimentos e de modos de produção cultural, que podem ser evidenciados por meio do estudo das disciplinas do currículo. Ambos estão associados aos conteúdos de ensino, pois “a ligação com o *conjunto de conhecimentos de certo domínio ou área do saber* é o que predomina na noção de disciplina escolar, quando entendida como um *componente do currículo* de determinado grau ou nível de ensino” (SAVIANI, 2003, p. 38). Conforme a autora, a instauração ou mudança nas disciplinas deve-se a fatores internos e externos. Os primeiros, referem-se às características e às tradições das áreas do conhecimento e, por outro lado, aos fatores decorrentes das influências e das orientações das políticas educacionais, bem como das intencionalidades do contexto sociocultural.

É importante destacar que os componentes curriculares não se restringem à transmissão cultural. Incluem, também, o desenvolvimento de outros aspectos, tais como relações afetivas, intelectuais, habilidades e atitudes. No entanto, o que define e diferencia um componente curricular de outro, é o seu programa (o *corpus* de conhecimentos e a articulação entre os temas). Para Saviani (2003, p. 41), “[...] as disciplinas escolares constituem um conjunto peculiar de conhecimentos, dispostos para fins de ensino”. Por isto, uma das constatações a que se chega, por meio dos estudos sobre o currículo, é que este “[...] proporciona uma ordem por meio da regulação do conteúdo da aprendizagem e ensino da escolarização moderna [...]” (SACRISTÁN, 2013, p. 19).

Nesta perspectiva, não pretendemos reduzir o conceito de currículo aos aspectos de regulação, pois sua complexidade só pode ser compreendida como expressão de um projeto cultural e educacional de uma sociedade, o qual envolve múltiplas dimensões. Sabemos que os projetos idealizados nem sempre coincidem com as experiências formativas vivenciadas, mas são um indicador das intenções educacionais. Por isto, entendemos que é possível problematizar a simplificação do conhecimento nos arranjos curriculares e nos modos de produção cultural intencionados na organização dos componentes curriculares que integram os currículos, pois fornecem pistas sobre o processo formativo e o perfil profissional dos cursos.

Sacristán (2013, p.17) destaca que o conceito de currículo, envolve muitas dimensões e dilemas, “[...] desde seu uso inicial, representa a expressão e a proposta de organização dos segmentos e fragmentos dos conteúdos que o compõem [...]”, desempenhando dupla função: organizadora e unificadora e, paradoxalmente, fragmentadora, uma vez que, na sua organização, são selecionados e delimitados seus componentes e conteúdos disciplinares. Por isto, percebemos que os componentes curriculares e os conteúdos científicos escolares, dos cursos de licenciatura, estão organizados, em muitos casos, de forma disciplinar e fragmentada. Cada professor aborda os conteúdos de ensino de maneira isolada dos demais, pois, em função da especialização do conhecimento e dos processos formativos, cada profissional julga ter o controle sobre a sua área de atuação, de tal modo que as diferentes áreas estão separadas por barreiras, muitas vezes, intransponíveis.

Nesse contexto, preocupações e reflexões em relação à fragmentação entre as áreas de conhecimento e a sua hierarquização têm contribuído para que educadores e pesquisadores enveredassem para a perspectiva interdisciplinar. A interdisciplinaridade não advoga o fim da disciplinaridade, mas a sua compreensão possibilita ampliar as percepções sobre a complexa relação entre os objetos de estudo e a atividade docente em contextos contemporâneos (FAZENDA, 2013).

Uma das justificativas apontadas por Sacristán (2000), para a construção de um currículo organizado de forma integrada, refere-se ao empenho para relacionar saberes advindos de áreas disciplinares mais especializados, de modo a viabilizar uma nova experiência de aprendizagem para o discente. Ademais, devido ao avanço da ciência e da dificuldade de compreender problemas complexos, é importante pensar um currículo que integre os campos disciplinares, possibilitando uma nova percepção. No entanto, não se pode negar que a ciência e a tecnologia obtiveram avanços significativos, devido à contribuição de estudos realizados no âmbito de áreas específicas, isto é, se não fossem as superespecializações, a ciência e a tecnologia estariam em outra relação de temporalidade. Deste modo, por mais específica que seja a área, para que um problema eminentemente complexo seja solucionado, em geral, é necessário ter conhecimentos específicos de outras áreas, pois as partes estão interligadas ao todo. “De fato, a pobreza de todas as tentativas unitárias, de todas as respostas globais, confirma a ciência disciplinar na resignação do luto [...] deve-se investigar um método capaz de articular aquilo que está separado e de unir aquilo que está dissociado” (MORIN, 1977, p. 19). Neste sentido, segundo esse autor, a abordagem interdisciplinar busca atender as particularidades de cada uma das áreas específicas (unidade), bem como de (re)articular as diferentes áreas, considerando as suas diferenças, compreendendo, assim, o todo de maneira complexa.

Portanto, a interdisciplinaridade surge com o intuito de problematizar os significados dos conteúdos escolares estudados, pois como os conceitos são abordados separadamente, nas diversas áreas de estudo e pesquisa, muitas vezes, não é estabelecida sua relação com outros componentes curriculares, dificultando, assim, a construção de significados mais integradores dos conteúdos aprendidos. Entende-se que o mundo não consiste de coisas isoladas e, sim, de interações pela complementaridade de dimensões que dela fazem parte, “constituindo uma complicada malha de ligações operativas complexas e não lineares” (LUCK, 2009, p. 50).

Um ensino pautado na prática interdisciplinar pretende formar alunos com uma visão global de mundo, aptos para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos” (MORIN, 2002, p. 29). Com o currículo estruturado na perspectiva interdisciplinar, entende-se que os alunos, além de perceberem a ligação entre os componentes curriculares, perceberão as implicações das ações e da presença do homem no mundo.

Nesta perspectiva, na sequência deste estudo, será discutido como a interdisciplinaridade vem sendo contemplada na organização dos componentes curriculares que estruturam os cursos de licenciatura na área das Ciências Exatas e da Terra.

2. DA RELAÇÃO INTERPESSOAL À INTERDISCIPLINARIDADE

A palavra interdisciplinaridade é composta por três termos: *inter* - representa ação recíproca entre A e B; *disciplinar* - a palavra disciplina diz respeito à ordem, conduta, comportamento alinhado, é o antônimo de indisciplina; outro significado para a palavra disciplina é matéria, que aborda conteúdos específicos; e *dade* - significa qualidade, estado ou resultado da ação (AIUB, 2006). Portanto, segundo a autora, a interdisciplinaridade pode ser entendida como a ação recíproca entre disciplinas que possuem conhecimentos específicos, a fim de promover uma qualidade ou resultado da ação. Para Fazenda (2002), a interdisciplinaridade consiste numa nova atitude diante das questões sobre o conhecimento e de uma nova forma de ver/agir sobre os problemas do mundo. Deste modo, a

interdisciplinaridade surge com o intuito de estabelecer relações entre diferentes áreas do conhecimento, possibilitando, desta forma, que as situações cotidianas sejam percebidas/resolvidas de forma complexa. Deste modo, entende-se que o pensar interdisciplinar, por parte dos sujeitos, irá gerar a ele um novo estado de percepção das questões da vida.

O conceito de interdisciplinaridade está intimamente relacionado com a definição de disciplina, no qual a interpenetração das áreas envolvidas ocorre sem o rompimento das mesmas (FAZENDA, 2013). Neste sentido, será que a interdisciplinaridade ocorre mediante o tensionamento entre as diferentes disciplinas, ou com o rompimento delas? Como cada docente possui a sua formação em uma área específica do conhecimento, será que na medida em que se compreende que é necessário um rompimento das disciplinas para que a interdisciplinaridade ocorra, não será quebrada a “zona de conforto” desse professor? E este fato não pode gerar um desconforto para o docente? Percebe-se a interdisciplinaridade como sendo fruto do tensionamento entre diferentes áreas que foram historicamente constituídas, e a partir disto, espera-se que as áreas sejam transformadas, assim como o modo de compreensão dos docentes. Sob esta visão, os profissionais que se constituíram professores nas mais diversas áreas e que possuem características particulares de perceberem o mundo e a sua implicação nele, são preservados, pois a interdisciplinaridade tem sua origem na disciplinaridade, no entanto, terão um potencial para se transformarem. Para Fazenda (2013, p.101), “muito mais que destruir barreiras que existem entre uma e outra, a interdisciplinaridade propõe sua superação [...]. Ação que depende, antes de tudo, da atitude das pessoas”.

Para outros autores, tais como Keeseey (1998), basta tratar conteúdos, métodos ou utilizar estratégias de pesquisa de diferentes disciplinas para que se produza uma prática interdisciplinar, pois ele entende que a interdisciplinaridade ocorre mediante a relação entre diferentes disciplinas. Já Zabala (2002, p.33), sugere tipologias específicas para diferenciar práticas multi, pluri, inter e transdisciplinares.

Multidisciplinaridade é a organização de conteúdos mais tradicional. As cadeiras ou disciplinas são propostas simultaneamente sem que se manifestem explicitamente as relações que possam existir entre elas. [...] Já a pluridisciplinaridade é a existência de relações complementares entre disciplinas mais ou menos afins.

Segundo Zabala (2002), interdisciplinaridade é promovida quando colocamos em interação duas ou mais disciplinas, o que em alguns casos pode dar origem a outra disciplina, como, por exemplo, Físico-Química ou Psicopedagogia. “O prefixo ‘trans’, diz respeito ao que está ao mesmo tempo **entre** as disciplinas, **através** das diferentes disciplinas e **além** de toda disciplina” (NICOLESCU, 2001, p. 03).

De acordo com Fazenda (2013), Fourez afirma existir duas tipologias diferentes, porém complementares, referentes à formação interdisciplinar de professores: a ordenação científica e a social. A ordenação científica está relacionada ao estudo de disciplinas organizadas hierarquicamente que, por sua vez, são pautadas sobre os saberes científicos específicos. Já a ordenação social está relacionada à formação do cidadão de um modo mais geral, isto é, busca estabelecer relações entre as diferentes disciplinas, atribuindo sentido aos conteúdos que são estudados.

O currículo, de acordo com Sacristán (2000, p.15), “descreve a concretização das funções da própria escola e a forma particular de enfocá-las num momento histórico e social determinado, para um nível ou modalidade de educação, numa trama institucional, etc”. Nesta perspectiva, durante a construção

ou reformulação de um currículo, que deveria estar em constante movimento de reformulação, é fundamental considerar os aspectos sociais, econômicos e políticos do período em que está sendo construído e principalmente para quem este está sendo pensado.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para os ensinos Fundamental e Médio, a LDB n. 9.394/96, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), bem como as orientações para os cursos de formação de professores, sugerem para o desenvolvimento de atividades de cunho interdisciplinar. Agrega-se a esta orientação o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), realizado no Brasil, constituído de questões de cunho interdisciplinar.

Atualmente, foi organizada nos PCN, uma nova estrutura da Educação Básica no Brasil, na qual sugere-se que o currículo seja constituído por grandes áreas do conhecimento e não mais por disciplinas isoladas. As grandes áreas mencionadas são as ciências da natureza e suas tecnologias; as ciências humanas e suas tecnologias; as linguagens, os códigos e suas tecnologias; e a matemática e suas tecnologias.

O Rio Grande do Sul é um dos estados do Brasil que adotou esta configuração na matriz curricular do Ensino Médio Politécnico, a partir de 2012, atendendo as diretrizes curriculares do Ensino Médio (BRASIL, 2012), contemplando: as quatro áreas do conhecimento; a pesquisa como princípio pedagógico; o trabalho como princípio educativo; e a interdisciplinaridade e a contextualização propiciando a interlocução entre os saberes e os diferentes campos do conhecimento.

Nesse contexto, na medida em que esta nova configuração do ensino básico for implementada em todos os estados brasileiros, aumentará a demanda de professores que possuam uma formação mais generalista, e que sejam capazes de organizar ações interdisciplinares na escola. Deste modo, um problema que vem de encontro com esta proposta, que contempla ações interdisciplinares, é o atual formato dos cursos de graduação do Brasil. Isso é um problema, pois as Licenciaturas, em sua maioria, não possibilitam a formação necessária para os professores trabalharem com esta abordagem, pois a maioria desses cursos possuem os seus currículos estruturados de forma mecanicista e linear. Segundo Moraes e Valente (2008, p.34) essa configuração “contempla o mundo como sendo homogêneo e estável, acreditando na linearidade causa/efeito como uma de suas características principais”.

No entanto, mesmo que a construção da prática interdisciplinar esteja em voga na educação brasileira, a insegurança e a dificuldade de realizar projetos dessa natureza ainda impera entre os educadores (FAZENDA, 2002). Atualmente, muitos professores não se sentem preparados e capazes de trabalhar com a abordagem interdisciplinar, por não possuírem formação adequada a esta necessidade da contemporaneidade.

Na escola, há muitos professores que intuitivamente buscam a interdisciplinaridade, mas devido ao afastamento da academia e da teoria, terminam, conseqüentemente, realizando projetos multidisciplinares iludidos pelo senso comum de que são interdisciplinares (FAZENDA, 2013, p.105).

Neste sentido, deve-se ressaltar a importância dos professores terem mais atividades integradas em sua formação inicial e continuada, de modo a terem mais propriedade para desenvolverem ações coerentes com as demandas atuais, relacionadas a esta temática.

3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

Para a realização desta pesquisa, foi utilizada a abordagem qualitativa, pois, conforme descreve Minayo (2010), esse tipo de pesquisa busca compreender as interrelações entre opiniões, crenças, interpretações e concepções dos sujeitos da pesquisa, com relação à sua forma de pensar e agir, isto é, consiste num universo de informações que busca investigar os processos e fenômenos de uma situação, de forma subjetiva. De acordo com Minayo (2010), esse tipo de estratégia metodológica tem como objetivo investigar fenômenos que ocorrem em um contexto específico, a fim de possibilitar a ampliação dos resultados para outros contextos, bem como de possibilitar a elaboração de novas estratégias, classificações e conceitos que dizem respeito à pesquisa.

Nesta pesquisa, primeiramente foram selecionados, junto aos cursos de instituições brasileiras, recomendados e reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC), 50 Licenciaturas da área de Ciências Exatas e da Terra, sendo 10 de Ciências (Ciências, Ciências Naturais, Ciências Exatas ou Ciências da Natureza), 10 de Ciências Biológicas, 10 de Física, 10 de Matemática e 10 de Química. A seleção de licenciaturas de diferentes áreas justifica-se pelo fato de o presente trabalho ter como objetivo investigar a formação inicial dos professores de diferentes áreas das ciências exatas e da terra, mediante a análise dos componentes curriculares.

Os critérios de escolha dos 10 cursos de cada área foram: estar publicado no *site* do curso o quadro sequencial dos componentes curriculares que integram o currículo e suas respectivas ementas. Uma vez selecionados os cursos que atendiam estes dois requisitos, a escolha da amostra, isto é, os 10 cursos de cada área, foi feita de modo aleatório simples.

Tabela 1: Cursos analisados.

Licenciatura em Ciências ou Ciências Naturais ou Ciências Exatas ou Ciências da Natureza	Licenciatura em Ciências Biológicas	Licenciatura em Física	Licenciatura em Matemática	Licenciatura em Química
UNIPAMPA	UTFPR	UFS	UFRJ	UFRN
UNIPAMPA	UFSC	UFC	UFSCAR	UNEB
USP	UFRR	UFPI	UEL	UFMA
UFPB	UFAL	UNIR	USP	UFCA
UEPA	UNEB	UERR	FURG	UEMS
UFFS	UFMG	UFRJ	UFAL	UNB
UFPI	UNIFAP	UFV	UFMT	USP
UFPI	UFAC	UFSC	UFMG	UFSCAR
UNIVATES	UFPB	FURG	UNIPAR	UNIFAL
IFTO	USP	UNIPAMPA	UDESC	UFPR

Fonte: banco de dados dos autores.

Os dados produzidos foram estudados por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), que pode ser definida como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção

destas mensagens. Segundo Bardin (1977), a Análise de Conteúdo é estruturada a partir das etapas de pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação.

Na pré-análise, foi realizada a sistematização e escolha dos cursos. Depois da organização de todos os dados, foi realizada a exploração do material, que consistiu na construção de categorias e subcategorias. Por fim, realizou-se o tratamento dos resultados, que consistiu na interpretação dos dados produzidos. Assim, na sequência, serão apresentados os resultados e as discussões dos achados da pesquisa, contemplando, também, a exemplificação de alguns componentes curriculares e ementas.

4. A INTERDISCIPLINARIDADE NOS COMPONENTES CURRICULARES DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

Os estudos sobre o currículo são permeados por múltiplas concepções e definições, e podem ser abordados desde a análise das intenções educativas, expressas nas ações e nos documentos oficiais, até as dinâmicas e interações vivenciadas nas realidades educativas (SACRISTÁN, 1998). Este estudo refere-se ao currículo proposto pelos cursos, delimitado na dimensão dos componentes curriculares, ou seja, não foi avaliado o projeto pedagógico dos cursos, mas sim os conteúdos anunciados pelas ementas dos componentes que os integram. Foi feita esta escolha, pois entende-se que mediante a análise dos componentes curriculares, poder-se-ia fazer inferências sobre as temáticas que vêm sendo propostas, de um modo geral, pelos cursos de licenciatura na área das Ciências Exatas e da Terra no Brasil.

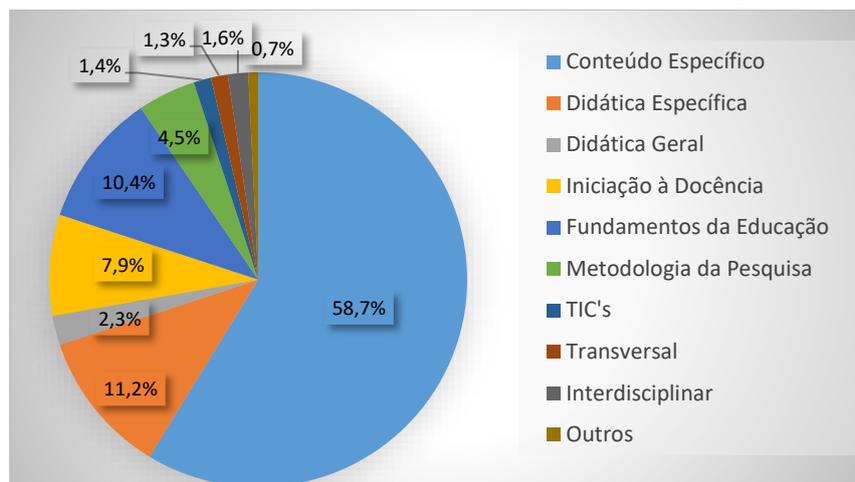
Deste modo, após a localização dos cursos, foram mapeados os componentes curriculares que os constituem, bem como suas ementas, totalizando 2223 disciplinas. Entre os cursos analisados, 36 são de Universidades Federais, 11 são de Universidades Estaduais, 2 de Universidades Particulares e 1 Instituto Federal. Ainda sobre os cursos, pode-se destacar que 46 deles são presenciais e 4 são na modalidade à distância.

A partir da análise dos componentes curriculares de cada programa, foram criadas 10 categorias que expressam as aproximações conceituais e a intencionalidade formativa das disciplinas: 1) Conteúdo Específico; 2) Didática Específica; 3) Didática Geral; 4) Iniciação à Docência; 5) Fundamentos da Educação; 6) Metodologia da Pesquisa; 7) Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's); 8) Transversal; 9) Interdisciplinar; e 10) Outros.

No gráfico abaixo, é indicado o percentual de componentes curriculares por categoria.

Na categoria Conteúdo Específico estão presentes os componentes curriculares que têm como objetivo central discutir conceitos específicos da área de formação do curso, como pode-se verificar na ementa do componente de Cálculo I: "Limites de funções: noção intuitiva, definição, teorema do confronto, propriedades, limites laterais [...]. (Licenciatura em Matemática - FURG); ou ainda na ementa de Mecânica Clássica I: "Mecânica Newtoniana - partícula simples. Oscilações. Movimento de uma Partícula [...]. (Licenciatura em Física - UFPI).

Gráfico 1: Percentual de componentes curriculares por categoria.



Fonte: os autores.

Os componentes que integram esta categoria totalizam 58,7% das disciplinas analisadas. É importante salientar que componentes dessa natureza são importantes para a formação dos professores, pois é fundamental que o docente tenha a compreensão conceitual do conteúdo que irá ministrar, todavia, a compreensão desses saberes não é suficiente para a prática docente, pois esta atividade também demanda outros saberes. De acordo com Morosini (2006, p. 357-358), os conteúdos específicos possibilitam:

[...] conhecimentos sobre a matéria a ser ensinada pelo professor. Constitui-se por elementos conceituais e organizacionais dos conteúdos próprios da disciplina, envolvendo ideias, informações, definições, convenções e tópicos gerais, bem como sua estrutura organizacional. Implica no conhecimento das tendências e perspectivas de seu campo específico, incluindo as diferentes interpretações de um mesmo fenômeno e suas relações pelo professor.

De fato, é indispensável que os professores tenham conhecimento conceitual sobre os conteúdos que irão ministrar, assim como é importante terem o conhecimento sobre diferentes abordagens metodológicas, pois ambos são indispensáveis para uma boa prática docente. "Dominar os conteúdos e métodos de sua matéria é um saber necessário, porém não suficiente para dar conta do saber-fazer de seu ofício" (ARROYO, 2011, p.87).

Deve-se salientar que, em alguns casos, os componentes curriculares que se enquadram na categoria Conteúdo Específico são ministrados em conjunto para Licenciaturas e Bacharelados, isto é, não é levado em consideração, na sua plenitude, as demandas formativas de cada modalidade. Enquanto o intuito inicial de um curso de bacharelado é formar pesquisadores, o das licenciaturas é formar professores. Deste modo, será que as aulas deveriam ser ministradas separadamente, por possuírem ensejos diferentes, ou deve-se assumir que professores também podem fazer pesquisa, assim como os bacharéis também podem tornar-se professores, e com isso que a organização do ensino seja repensada?

Há professores que entendem que, independentemente de o aluno cursar bacharelado ou licenciatura, o mesmo deve ter o domínio conceitual da disciplina, e que, desse modo, as aulas poderiam ser unificadas, uma vez que as demandas pedagógicas para os licenciandos seriam discutidas em outros componentes. No entanto, reitera-se a importância das práticas pedagógicas serem "diluídas" em

componentes curriculares ditos “duros”, e não somente nas disciplinas metodológicas e de estágios supervisionados, como ocorre frequentemente nos cursos de formação de professores, para que os alunos estabeleçam relações entre os conteúdos específicos e a prática docente. Todavia, se as aulas forem ministradas em conjunto, entre licenciatura e bacharelado, isso não ocorrerá, pois as práticas pedagógicas não são uma demanda imediata dos bacharelados. E se, porventura, as práticas pedagógicas fossem inseridas nesses componentes, o curso de Bacharelado seria descaracterizado. No entanto, se for pensado a médio ou longo prazo, é importante a inserção de práticas pedagógicas nas disciplinas específicas, visto que, alguns bacharéis poderão se tornar professores.

Ao selecionar os conteúdos em função dos objetivos a trabalhar no curso, é de vital importância vinculá-los com a profissão e seus aspectos éticos. Não conceber uma programação rígida dos conteúdos, mas trabalhá-los de maneira flexível, considerando a conveniência de que os estudantes possam propor seus interesses na inclusão de novos temas. Estimular no aluno o interesse pela profissão e seus problemas, de modo que possam trazer para a sala de aula suas inquietações, tanto técnicas e científicas como éticas acerca do mundo profissional para o qual se estão formando desenvolvendo, assim, seu espírito crítico e sensibilidade social frente à profissão (MITRANI, 2001, p. 224).

Neste sentido, outro aspecto interessante a ressaltar, é sobre a seleção cultural dos conteúdos específicos que devem ser abordados nos cursos de graduação. Será que alguns docentes entendem que existem componentes curriculares que devem ser ofertados, independentemente se o curso é de Bacharelado ou de Licenciatura, pois caso esta disciplina não fosse oferecida, causaria uma descaracterização do curso, uma vez que esta componente já foi cristalizada neste contexto? Será que alguns docentes, pensam que se o componente não fizer parte do currículo do curso, o aluno ficará com deficiências na sua formação, e por isso as colocam como obrigatórias? No entanto, algumas dessas disciplinas não poderiam ser suprimidas, aglutinadas ou modificadas? Será que algumas delas ainda são ofertadas atualmente, por estarem historicamente presentes nos currículos, e não pelo fato de os docentes desses cursos problematizarem a sua importância efetiva para a formação dos alunos? Entende-se que estas questões devem ser discutidas e problematizadas no seio dos colegiados dos cursos de graduação, a fim de estabelecer critérios coerentes para a seleção dos conteúdos a serem estudados nesses cursos.

Os componentes curriculares que constituem a categoria Didática Específica totalizam 11,2% das disciplinas estudadas. Disciplinas desta natureza são essenciais para a formação dos professores, pois além do conhecimento do conteúdo, o docente deve ter o conhecimento de diferentes abordagens metodológicas desses conteúdos. Pois, a maneira como se organizam as atividades em sala de aula, a escolha de materiais didáticos apropriados e a metodologia de ensino é que poderão permitir o trabalho simultâneo dos conteúdos e competências de um aprendizado significativo (BRASIL, 2000).

Na categoria Didática Específica, enquadram-se os componentes curriculares que discutem, em geral, metodologias para o ensino da sua área de formação, como pode-se verificar na ementa do componente de Instrumentação no Ensino de Química: “Principais tendências no ensino de Química. Análise dos livros didáticos de Química. O papel das atividades experimentais [...]”. (Licenciatura em Química - UEMS); ou ainda no componente de Metodologia de Ensino em Ciências da Natureza I: “[...] o processo da aprendizagem em ciências: tendências atuais. A linguagem científica e o ensino de ciências da natureza [...]”. (Licenciatura em Ciências da Natureza - USP).

Segundo Morosini (2006, p. 357), a Didática Específica

[...] caracteriza-se pelo saber teórico e conceitual, além do conhecimento dos esquemas práticos do ensino - estratégias pedagógicas, rotinas de funcionamento das intervenções didáticas e os esquemas experienciais dos professores. Refere-se aos conhecimentos institucionais ou escolares que se constituem pelos saberes específicos pertencentes à cultura.

Portanto, pode-se perceber que as disciplinas que compõem a categoria Didática Específica são importantes para a compreensão de procedimentos e processos que são próprios dos diferentes campos de conhecimento.

A categoria Didática Geral difere da Didática Específica, pelo fato de que a primeira não é direcionada para a área de formação específica do licenciando, isto é, tem um caráter genérico, pois não destina-se para discutir a didática no contexto da área de formação dos alunos. Deste modo, a princípio, alunos de diferentes licenciaturas poderiam cursar a mesma disciplina.

A didática e as metodologias específicas das disciplinas, pautadas sobre os conhecimentos pedagógicos e técnico-científicos, são componentes curriculares que orientam a prática docente partindo das situações concretas em que se realiza o ensino (LIBÂNEO, 1994).

A categoria Didática Geral contempla somente 2,3% dos componentes analisados. Como exemplos de componentes curriculares que integram essa categoria tem-se a Didática de Licenciatura: "Transformação da prática pedagógica: papel da didática. Componentes do processo de ensino: objetivo, conteúdo, métodos, procedimentos e avaliação. Relação professor-aluno [...]" (Licenciatura em Ciências Biológicas - UFMG); ou ainda a disciplina Didática Geral: "Educação e fenômenos educativos: bases filosóficas, sociológicas e políticas. Concepções de didática em diferentes tendências. O objeto de estudo da Didática: o processo de ensino e suas relações na prática social e política [...]" (Licenciatura em Física - UNIR).

As disciplinas que se enquadram nesta categoria são componentes pedagógicos que se destinam para o estudo dos processos de ensino e aprendizagem, e buscam a formação e o desenvolvimento instrutivo e formativo dos estudantes, possuindo, em geral, quatro elementos básicos, que são: objetivo, conteúdo, metodologia e avaliação. O objetivo é o que se espera do aluno a partir de uma atividade, aula ou disciplina. Os conteúdos são os tópicos que serão abordados na atividade, a fim de atingir os objetivos propostos. Metodologia são os procedimentos e técnicas utilizados de modo a facilitar a aprendizagem desses conteúdos. E com a avaliação, objetiva-se acompanhar o processo de aprendizagem do aluno.

A categoria Iniciação à Docência é constituída basicamente pelos componentes denominados de Estágio Supervisionado. Como exemplo tem-se a disciplina de Estágio supervisionado I: "Matemática (plano de ensino dos professores: conteúdos, estratégias de aula e avaliação) [...] estudos, modelos e construção de planejamentos: anuais, de unidades de ensino e de aula (Licenciatura em Matemática - UFMT).

Esta categoria totaliza 7,9% dos componentes analisados. Disciplinas desta natureza possibilitam estabelecer e vivenciar, nos contextos de ensino, as interrelações entre os conteúdos específicos e as metodologias de ensino estudadas. Na perspectiva de Pimenta (2006, p. 70), não se deve:

[...]colocar o estágio como o polo prático do curso, mas como uma aproximação à prática, na medida em que será consequente a teoria estudada no curso, que por sua vez, deverá se constituir numa reflexão sobre e a partir da realidade da escola[...].

A ideia explicitada acima requer que o estágio seja pensado como uma atividade central e permanente na formação dos professores e que ele seja compreendido, inclusive, como um período de permanente reflexão sobre as práticas que desenvolvem, mediadas pela discussão dos diferentes significados que os conhecimentos das ciências da educação assumem na sociedade contemporânea.

A categoria de Fundamentos da Educação, como ilustrada no Gráfico 1, ocupa um espaço significativo no currículo dos referidos cursos, pois ela representa 10,4% dos componentes analisados. Pode-se observar que as disciplinas que interagem esta categoria buscam proporcionar uma introdução à análise e discussão das questões educacionais, considerando as interfaces entre sociedade e educação a partir de uma reflexão teórica, instrumentando o discente para a compreensão de sua formação prática como educador, e para o enfrentamento teórico-prático dos principais temas relativos à educação numa perspectiva crítica e transformadora.

Entendemos que toda e qualquer didática ou teoria educacional possui uma epistemologia subjacente e sua identificação ou taxionomia nos possibilita uma chave de leitura para compreender certos tensionamentos produzidos na forma como ensinamos e/ou aprendemos, os motivos da centralidade de certas disciplinas em detrimento de outras, as concepções metodológicas que sustentam ou estão implicadas nas práticas docentes, a maneira como se articulam conteúdos, sujeitos e relações pedagógicas (FÁVERO, SCHWANTES, TAUCHEN, 2012, p. 327).

De fato, as ementas analisadas, em sua grande maioria, trazem elementos teóricos para a discussão, nos quais destacam-se a presença de disciplinas que abordam a Filosofia, a Psicologia, a Sociologia, as Políticas Públicas, a Educação Especial, etc. Essas ementas, de um modo geral, expressam a preocupação em oportunizar, para o aluno, um panorama teórico-educacional integrado, visando à intervenção no contexto escolar. Podemos verificar isso na ementa da disciplina de Fundamentos da Educação: "Análise das relações entre as questões educacionais e o contexto Sócio-Histórico-Filosófico, [...] destacando as principais teorias pedagógicas" (Licenciatura em Ciências Biológicas - UFAL); ou no componente de História e Epistemologia das Ciências: "Evolução dos conceitos da Ciência através dos tempos, implicações filosóficas. O processo de desenvolvimento do pensamento científico em seus diversos contextos históricos (Ciências Naturais – UFFS).

A categoria Metodologia da Pesquisa representa 4,5% dos componentes curriculares estudados. Severino (2000, p.18) considera Metodologia como:

[...] um instrumental extremamente útil e seguro para a gestação de uma postura amadurecida frente aos problemas científicos, políticos e filosóficos que nossa educação universitária enfrenta. [...] São instrumentos operacionais, sejam eles técnicos ou lógicos, mediante os quais os estudantes podem conseguir maior aprofundamento na ciência, nas artes ou na filosofia, o que, afinal, é o objetivo intrínseco do ensino e da aprendizagem universitária.

Neste sentido, podemos observar, em parte dos cursos analisados, a preocupação em oportunizar aos alunos alguns desses aspectos mencionados. Podemos citar como exemplo a ementa da disciplina de Metodologia do Trabalho Científico: "Modo de Estudar: Leitura Analítica. Documentação e Anotação.

Noções sobre Pesquisa. Tipos de Pesquisa. Técnicas de Elaboração de Projetos e de Relatórios". (Licenciatura em Química - UNEB); e a disciplina de Metodologia de Pesquisa em Educação: "A ciência e a produção do conhecimento científico. A pesquisa científica em educação: abordagens, tipos e orientações metodológicas[...]". (Licenciatura em Ciências Biológicas - UTFPR).

Pode-se destacar que os tópicos abordados nesses componentes curriculares são importantes não somente para o aperfeiçoamento da leitura e da escrita do estudante, como também para o estudo de diferentes tipos de pesquisas, de produção e de análise de dados. Esses saberes são essenciais para o desenvolvimento de pesquisas científicas, tal como o próprio trabalho de conclusão de curso.

Os componentes que versam sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's) constituem somente 1,4% das disciplinas estudadas. As disciplinas de Mídias Interativas para o Ensino de Ciências; Aplicações de Informática à Educação; e Tecnologias Educacionais, são exemplos de componentes que contemplam esta temática.

As TIC's têm como alguns de seus objetivos: promover a cultura e a formação essencial ao desenvolvimento da sociedade da informação; e propor uma visão estratégica sobre questões contemporâneas. A rápida evolução das TIC's exerce modificações no modo de vida das sociedades, e assume um importante papel na vida coletiva e individual da população. Deste modo, as TIC's, são utilizadas em casa, no trabalho, assim como na última década, principalmente, vêm sendo exploradas fortemente pelos professores, nas escolas.

Neste sentido, talvez este seja um dos grandes desafios da docência do século XXI: encontrar a melhor forma de utilizar a tecnologia digital no processo de ensino e de aprendizagem, de acordo com as exigências dos novos tempos, o que possibilitaria a reconfiguração do papel do professor e do estudante neste novo cenário, proporcionando-lhes uma formação mais adequada à realidade atual (KENSKI, 2003).

Neste sentido, pode-se verificar a preocupação dos docentes, com relação a estas demandas para a formação dos licenciandos, nas ementas de algumas disciplinas que constituem esta categoria: Mídias interativas para o ensino de Ciências Naturais: "Análises das novas mídias disponíveis para o Ensino das Ciências Naturais. Produção de textos e materiais didáticos. Análise avaliativa de textos e experimentos disponíveis no mercado [...]". (Licenciatura em Ciências da Natureza - UFPB); ou ainda no componente de Educação Matemática e Tecnologia de Ensino: "A aprendizagem da matemática em ambientes informatizados. A construção de referencial teórico na área de tecnologia informática aplicada à educação Matemática [...]". (Licenciatura em Matemática – UEL).

As disciplinas onde os temas transversais são abordados representam somente 1,3% dos componentes analisados. Essas disciplinas potencializam uma formação docente vinculada às demandas atuais dos contextos educativos.

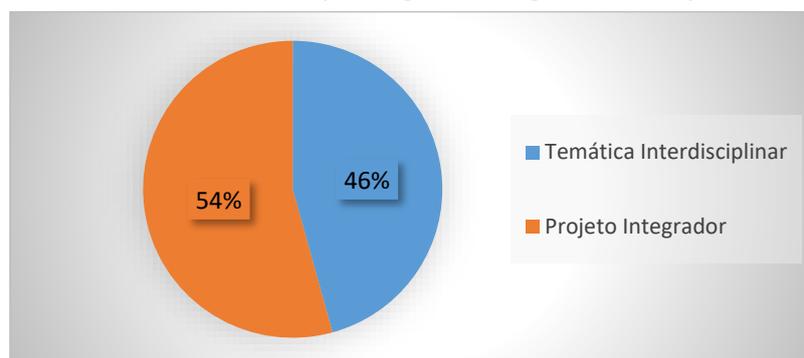
De acordo com Brasil (1997), no currículo foram incorporados, como temas transversais, as questões da ética, da pluralidade cultural, do meio ambiente, da saúde, da orientação sexual e do trabalho e consumo. Deste modo, vislumbrava-se uma prática educacional que enseja compreender a realidade social, dos direitos e responsabilidades em relação à vida individual, coletiva e ambiental. Portanto, os temas transversais são importantes, e devem ser tratados em sala de aula, por relacionarem-se às questões vividas pela sociedade como um todo, no seu cotidiano.

Em relação à transversalidade, a maioria das disciplinas localizadas destinam-se aos estudos no campo da Educação Ambiental; Ciência, Tecnologia e Sociedade; e ao Corpo e a Sexualidade. Pode-se perceber alguns desses tópicos na disciplina de Bases de Educação Ambiental: “A evolução histórica e teórica da educação ambiental. Complexidade ambiental. Princípios e estratégias de educação ambiental. A educação ambiental como eixo do desenvolvimento sustentável [...]” (Licenciatura em Ciências Biológicas - UFPB); e no componente de Sociedade, Educação e Meio Ambiente: “A relação entre sociedade e meio ambiente: industrialização, urbanização e meio ambiente; contradições sociais, cultura e meio ambiente [...] a temática ambiental na escola. (Licenciatura em Química - UFSCAR).

A categoria Interdisciplinar representa somente 1,6% dos componentes estudados. Este número é baixo se forem consideradas as orientações contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), e nas Diretrizes para a formação de professores, no que se refere às competências acerca da interdisciplinaridade que os docentes devem possuir. Neste sentido, sugere-se que os componentes curriculares não sejam trabalhados de forma isolada, e sim integrados (BRASIL, 2000).

A partir dos componentes curriculares que integram a categoria Interdisciplinar, que são 35 entre os 2223 componentes analisados, foi feita uma subcategorização dos mesmos. Essas subcategorias foram denominadas de Temática Interdisciplinar e de Projeto Integrador.

Gráfico 2: Atividades que integram a categoria Interdisciplinar.



Fonte: os autores.

A Subcategoria Temática Interdisciplinar é constituída de componentes curriculares que constroem o conhecimento de diferentes áreas nesse mesmo componente, isto é, propõem que os conteúdos sejam abordados de maneira interrelacionada. Esta subcategoria totaliza 46% dos componentes que integram a categoria Interdisciplinar. Como exemplos de componentes que integram essa subcategoria tem-se: Resolução de Problemas I: “Esta disciplina propõe discutir, investigar e analisar, de forma interdisciplinar, problemas sociais, culturais, científicos e suas expressões sócio-espaciais relacionadas à região leste da cidade de São Paulo”. (Licenciatura em Ciências da Natureza - USP); e o componente Sociedade, Natureza e Desenvolvimento: da realidade local a realidade: “Reflexão crítica sobre a realidade, tendo como base o conhecimento de mundo a partir de um contexto local e sua inserção global, através de abordagem interdisciplinar sobre sociedade, seu funcionamento, reprodução, manifestação diversas e suas relações com a cultura, economia, política e natureza.”. (Licenciatura em Ciências Biológicas - UFAL).

A subcategoria Projetos Integradores contempla 54% dos componentes que integram a categoria Interdisciplinar. As disciplinas que constituem esta subcategoria, são espaços onde se propõe que

sejam feitas articulações entre diferentes componentes, geralmente do mesmo semestre ou ano, que por sua vez foram estudados em um outro momento, isto é, em uma outra disciplina, e de maneira isolada. Alguns exemplos de componentes curriculares que integram esta subcategoria são: Projetos Integradores 2: "Elemento integrador das disciplinas de cada semestre letivo estruturado a partir de atividades interdisciplinares em conformidade com a especificidade do curso". (Licenciatura em Ciências Biológicas - UFAL); Seminários Temáticos IV: "Componente voltado para discutir as questões norteadoras de cada semestre definidas a partir de uma problematização, enfatizando aspectos técnicos, científicos e culturais". (Licenciatura em Ciências Biológicas - UNEB); e Seminário Integrador 1: "Discussão local, interdisciplinar, de integração das atividades e de avaliação dos progressos discentes de cada fluxo". (Licenciatura em Ciências Biológicas - UFAL).

É importante ressaltar que, entre os componentes curriculares que integram a categoria Interdisciplinar, não foi identificado, nas suas ementas, a proposição de discussões teóricas do conceito de interdisciplinaridade. Uma outra característica importante é que mais da metade das disciplinas que integram esta categoria possuem a sua ementa livre. Uma hipótese para tentar justificar esta ausência de ementas é pelo fato de Fazenda (2013) entender que o professor que desenvolve atividades interdisciplinares transforma-se, de um mero operário da atividade, para ser o protagonista do seu método, isto é, deixa de seguir uma ementa pronta e acabada, para construir sua própria ementa. Sob um aspecto é interessante, pois os docentes terão mais flexibilidade para organizarem as aulas, de acordo com o perfil desses docentes e da demanda da sociedade na qual os alunos estão inseridos. Por outro lado, como atualmente a maioria dos docentes não possui formação adequada para desenvolverem atividades de cunho interdisciplinar (FAZENDA, 2002), o fato de algumas disciplinas não conterem as ementas, agrava a prática desses profissionais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado, pode-se perceber que dos 50 cursos que foram analisados, somente 7 deles informam desenvolver atividades interdisciplinares por meio de componentes curriculares destinadas para este fim. Desses cursos pode-se destacar que 3 são da área de Ciências, 2 de Ciências Biológicas, 1 de Química, 1 de Matemática e nenhum da área de Física. Esperava-se que cursos da área de Ciências propusessem mais atividades de natureza interdisciplinar, já que os egressos desses cursos serão docentes nos anos finais do Ensino Fundamental nos componentes curriculares de Ciências, que por sua vez englobam conhecimentos das áreas de Biologia, Física e Química.

Dentre as atividades interdisciplinares propostas pelos cursos aparecem os Projetos Integradores (que têm como objetivo relacionar os conteúdos das disciplinas que já foram estudadas em um outro momento), e os componentes curriculares que constroem os conteúdos de diferentes áreas de maneira integrada, o que foi denominado de Temática Interdisciplinar.

A partir da análise das ementas referentes às disciplinas estudadas, pôde-se perceber que nenhum dos 50 cursos prevê um componente curricular que discuta teoricamente o tema 'interdisciplinaridade', isto é, uma disciplina que problematize seus fundamentos conceituais.

Entende-se que, se os alunos de Licenciatura tiverem um primeiro contato com a abordagem Interdisciplinar, na sua formação inicial, desenvolverão maior capacidade de relacionarem os conteúdos da sua área de formação com as demais áreas; de se relacionarem com os docentes das

outras disciplinas e que, sobretudo, passem a ter uma visão mais complexa sobre o conhecimento e suas relações com o mundo.

Foi verificado que aproximadamente 60% dos componentes curriculares analisados, destinam-se à discussão de conteúdos específicos da área de formação do curso. Sem dúvida, disciplinas que tratam de conteúdos específicos são indispensáveis para a formação do professor. Mas, não seria possível abordar alguns desses conteúdos de maneira integrada, a fim de situar o aluno num contexto mais geral, integrando os conhecimentos produzidos? Seria possível propor mais atividades similares aos Projetos Integradores, de modo a problematizar junto aos alunos as interrelações existentes entre diferentes componentes curriculares? Será que o receio, de muitos docentes, com relação à abordagem interdisciplinar, é de que, ao proporem atividades desta natureza, ocorrerá um esvaziamento conceitual das áreas específicas?

Deste modo, em suma, sugere-se que: a) a interdisciplinaridade seja entendida como tensionamento entre diferentes disciplinas e não o rompimento entre estas, ou seja, deve-se preservar as diferentes áreas que foram historicamente constituídas e consolidadas e, a partir destas referências, sejam criadas possibilidades de iteração e religação dos saberes; b) os cursos de licenciatura proponham mais atividades integradas vinculadas às demandas formativas da Educação Básica; c) os professores se disponham a novas abordagens dos conteúdos específicos, relacionando-os com outras áreas do conhecimento; d) atividades como Temáticas Interdisciplinares e Projetos Integradores sejam mais exploradas nos cursos de Licenciatura, pois podem promover maior contextualização da iniciação profissional e a organização de ações interdisciplinares; e) a organização curricular de temáticas complexas demanda a religação dos saberes e uma nova abordagem científica, cultural e epistemológica.

6. REFERÊNCIAS

AIUB, Monica. Interdisciplinaridade: da origem à atualidade. **O Mundo da Saúde**. São Paulo, jan/mar 30 (1), 107-116, 2006.

ARROYO, Miguel Gonzalez. **Ofício de Mestre: Imagens e autoimagens**. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições, 1977.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Apresentação dos temas transversais e ética**. Brasília: MEC/SEF, v.8; 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>>. Acesso em: 21 abr 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 21 abr 2017.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012**. Disponível em: <http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/resolucao_ceb_002_30012012.pdf>. Acesso em: 21 abr 2017.

FÁVERO, Altair Alberto; SCHWANTES, Lavínia; TAUCHEN, Gionara. Da transposição a compreensão didática: sentidos do conhecimento escolar na educação em ciências. **Roteiro (UNOESC)**. Santa Catarina, v. 37, p. 325-342, 2012.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 10. ed. Campinas: Papyrus, 2002.

_____. (Org.). **O que é Interdisciplinaridade?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

KEESEY, Robert. Transformations in disciplinary knowledge assumptions and their implication for reforming the undergraduate discipline. **Issues in Integrative Studies**, Ohio, n. 6, p. 82-125, 1998.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. Campinas: Papyrus, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LUCK, Heloisa. **Pedagogia Interdisciplinar: Fundamentos Teórico-Methodológicos**. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec - Abrasco, 2010.

MITRANI, Victoria Ojalvo. et al. **La Educación de Valores en el Contexto Universitario**. CEPES: La Habana, 2001.

MORAES, Maria Cândida; VALENTE, José Armando. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008.

MORIN, Edgar. **O Método 1. A natureza da natureza**. 2. ed. Portugal: Europa-América, 1977.

_____. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2002.

MOROSINI, Marília Costa. (Org.). **Enciclopédia de Pedagogia Universitária**. Glossário vol. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

NICOLESCU, Basarab. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: Trion, 2001.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática?** São Paulo: Cortez, 2006.

SACRISTÁN, José Gimeno; GÓMEZ, Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SAVIANI, Nereide. **Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2000.

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**. Porto Alegre: Artmed, 2002.