



**Universidade Federal do Rio Grande –
FURG**
Instituto de Matemática, Estatística

Av. Itália km 8 Bairro Carreiros
Rio Grande-RS CEP: 96.201-900
e-mail: ciencias@furg.br Sítio:



**INTERDISCIPLINARIDADE NO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS EAD DA FURG – QUE INTERDISCIPLINARIDADE É ESSA?**

Janine Kolmar Valério¹

Márcia Lorena Martinez²

Ivane Almeida Duvoisin³

Resumo: Este estudo investiga as concepções a respeito da interdisciplinaridade de professores que atuaram no Curso de Licenciatura em Ciências da FURG, na modalidade a distância (EAD). Se faz necessário compreender a interdisciplinaridade proposta para o Curso e a que permeia as ações pedagógicas dos diversos professores atuantes uma vez que concepções diversas produzem diferentes reflexões e práticas. Trata-se de pesquisa descritiva - qualitativa com dados obtidos da análise do Projeto Político Pedagógico e do trabalho desenvolvido por alguns professores. Com o recorte temporal realizado, na pesquisa, pode-se constatar que no referido curso a interdisciplinaridade é adotada de forma intencional e que essa base auxilia os docentes a trabalharem estimulando e auxiliando na formação de discentes que optem pela referida graduação. Conclui-se que a interdisciplinaridade é pensada, falada e vivenciada por alguns professores e que há necessidade de pesquisar, conhecer e continuar aprofundando o conceito sobre a referida proposta para que esta se efetive na ação de todos os docentes.

Palavras Chaves: Curso de Licenciatura em Ciências; interdisciplinaridade; projeto político pedagógico

¹Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. janinekolmarvalerio@yahoo.com.br

²Doutoranda em Educação - PPGE - FAE – UFPEL; Mestre em Educação em Ciências (PPGEC - FURG) Especialista em Ensino de Matemática (Pós-Mat - FURG); Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. marcialoren@hotmail.com

³Doutora em Educação em Ciências: Química da vida e da saúde pelo PPGEC/FURG; Mestre em Educação Ambiental pela FURG; Licenciada em Matemática pela Faculdade de Filosofia Ciências Letras de Joinville, SC. ivane.duvoisin@gmail.com

INTRODUÇÃO

Com os avanços no campo educacional e a possibilidade de ofertar cursos de graduação à distância, o conselho universitário da Universidade Federal do Rio Grande, em reunião no dia 07 de dezembro de 2007, aprovou a criação da Secretaria de Educação a Distância (SEaD).

A partir desse momento os cursos na modalidade à distância foram sendo ofertados gradativamente, dentre eles o Curso de Licenciatura em Ciências que tem a finalidade de formar professores para atuar nos anos finais do Ensino Fundamental. A primeira oferta ocorreu no segundo semestre de 2013, para atendimento à demanda dos municípios por qualificação de professores requisitada à FURG desde 2009 (DUVOISIN, 2013). A demora no atendimento ocorreu devido a várias dificuldades a serem superadas, dentre elas, segundo Duvoisin (2013, p.14) os entraves para superar o engessamento da estrutura e a legislação existente na época, e ainda para manter a flexibilidade e a rapidez na condução do processo de um curso dessa natureza.

Os limites tradicionalmente impostos pelas disciplinas escolares são questionados pelos estudos a respeito do trabalho cooperativo baseados na investigação realizados por Fazenda (2008, 2011). Esses estudos apontam para alternativas que objetivam enfrentar os desafios na área pedagógica. Assim sendo, a interdisciplinaridade tem se mostrado como uma estrutura de aprendizagem, no sentido de estruturar um ensino para compreensão utilizada por professores em cursos de graduação.

Existe a necessidade de relacionar e integrar conhecimentos, conteúdos e práticas diferenciadas, uma vez que o processo de conhecimento impõe delimitação de problemas específicos, fundadas em uma realidade social diversa. Mesmo delimitado o problema nunca perderá as ligações com a totalidade, pois são indissociáveis, dessa forma o processo de ligações precisa ser conhecido e falado, compreendendo com maior aprofundamento o conceito da interdisciplinaridade. Nesse sentido passa-se a dialogar com diversos estudiosos que transitam nessa temática.

Estudos apontam que o trabalho interdisciplinar não se efetiva se não houver a cooperação no trabalho coletivo e a capacidade de sobrepujar a

fragmentação do currículo tradicional. Essa tendência se mostra forte, pois se trata de herança biológica, histórica, cultural e social, herança que produz concepções diversas sobre as práticas interdisciplinares, portanto se faz necessário compreender a interdisciplinaridade proposta para o Curso de Licenciatura em Ciências EAD da FURG, bem como, a que permeia as ações pedagógicas dos diversos professores atuantes até então; uma vez que concepções diversas produzem diferentes reflexões e práticas.

Sabendo-se que existem diversas concepções que norteiam as práticas interdisciplinares, essas impulsionaram o querer saber mais, para compreender a proposta do curso em Licenciatura em Ciências EAD da FURG, uma vez que além dessa, novas ofertas do Curso ocorrerão, influenciando práticas de futuros docentes que optarem por esse tipo de graduação, portanto, passa-se a delinear os objetivos dessa pesquisa.

O objetivo geral é compreender a perspectiva interdisciplinar que norteia o Curso de Licenciatura em Ciências à Distância, da FURG, para tanto é necessário estabelecer outros objetivos: Estudar a Proposta Pedagógica (PP) do Curso e conhecer a concepção a respeito da interdisciplinaridade, analisando algumas práticas adotadas por professores que atuaram no Curso; o período escolhido foi de 2013 até 2015.

O recorte temporal se deu em 2013, pois dessa forma se analisou o desde o planejamento procurando entender se no início do Curso se nota interdisciplinaridade e de que forma. O final do recorte temporal em 2015 se justificou por se observar um bloqueio entre as disciplinas daquele ano, destoando do trabalho realizado até aquele momento.

O artigo está organizado em três seções: Na primeira, *Metodologia*, apresento as concepções e caminhos metodológicos adotados na pesquisa; na segunda, *Complexidade Histórica, política, social e cultural do Curso de Licenciatura em Ciências* trago os referenciais teóricos que embasaram a pesquisa para compreender a situação dos currículos das licenciaturas e as concepções pedagógicas do PP do curso. Essa sessão está subdividida em três partes: 2.1 *Os currículos das licenciaturas na contemporaneidade* e 2.2 *O Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da FURG*. O item 2.3 trata da análise e discussão das disciplinas do curso com vistas a compreender a interdisciplinaridade em ação no curso.

1. METODOLOGIA

Nota-se certo consenso nas ciências de que a pesquisa qualitativa ocupa lugar de destaque. Isso se dá em razão de que dados e informações não podem ser tratados superficialmente, como números ou códigos registrados, mas pela análise que visa aprofundar o conhecimento sobre os conteúdos e seus significados, observando os significados mais profundos, não somente os aparentes. Nesse sentido, o papel do pesquisador não se resume a ser um observador ou um organizador de dados, mas um sujeito que se integra ao projeto como um instrumento de investigação, criando condições para que se capturem os fenômenos estudados.

Uma vez inserido em meio à pesquisa, essa ajudará não somente na formação de pesquisadores, mas na do próprio pesquisador, como sujeito crítico e autônomo, um dos motivos é porque estimula o raciocínio crítico e lógico em busca por respostas, com questionamentos e observações. A formação de sujeitos autônomos se dá, porque o papel do pesquisador na atividade é central, de forma que toma o papel de investigador para si assumindo essa responsabilidade, demonstrando de formas variadas a compreensão do conteúdo pesquisado e das habilidades adquiridas.

A fim de que um caminho seja percorrido da forma mais próxima e completa da realidade, precisa ser traçado e determinado por metas pré-estabelecidas, mas não somente estas; o caminho precisa ser vivido, e nesse passar a experimentação se faz presente, portanto a pesquisa será de natureza qualitativa considerando que os fenômenos sociais e humanos nem sempre podem ser quantificáveis, como afirma Minayo:

Trata-se de um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalização de variáveis (MINAYO, 1994, p. 21).

Seguindo essa abordagem se investigará o fenômeno educativo que permeou o Curso de Licenciatura em Ciências à distância da FURG, procurando compreender em sua complexidade, as práticas e ações interdisciplinares.

Por meio da pesquisa qualitativa é intenção investigar o fenômeno educativo, utilizando para este fim uma pesquisa de campo, uma vez que a

intenção é investigar o material produzido pelos professores no curso. Desta forma foram feitos recortes de algumas interdisciplinas, termo utilizado pelo Curso para descrever o trabalho conjunto que abarca diferentes áreas do conhecimento humano que dialogam entre si e são apresentadas aos alunos dentro de um único tema, analisando propostas de trabalho, objetivando observar a inter-relação das disciplinas. Sobre a pesquisa decampo:

[...] entre as implicações dessas características para a pesquisa podemos destacar o fato de se considerar o pesquisador como o principal instrumento de investigação e a necessidade de contato direto e prolongado com o campo, para poder captar os significados dos comportamentos observados. (ALVES - MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1998, p. 132).

O procedimento adotado foi a leitura atenta do PP do curso fazendo fichamentos e resumos de pontos considerados importantes; análise das atividades propostas pelos professores nos diversos semestres do curso e que estão disponíveis no ambiente de aprendizagem virtual Moodle (<http://www.ciencias.uab.furg.br/index.php/qs1.html>), e estudos teóricos afim de compreender a complexidade histórica, política, social e cultural que envolve a proposição de um curso de licenciatura em Ciências.

2. COMPLEXIDADE HISTÓRICA, POLÍTICA, SOCIAL E CULTURAL DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EAD DA FURG

Para fazer-se uma análise da complexidade histórica, política, social e cultural do Curso de Licenciatura em Ciências EAD da FURG foram necessários, primeiramente compreender a situação dos currículos das licenciaturas, em geral e, estudar em profundidade as motivações e concepções pedagógicas do PP do curso.

Essa sessão contém os resultados desses estudos que estão organizados nos itens 2.1 *Os currículos das licenciaturas na contemporaneidade* e 2.2 *O Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da FURG*. O item 2.3 trata da análise e discussão das disciplinas do curso com vistas a compreender a interdisciplinaridade em ação no curso.

No que tange a prática, a investigação sobre a interdisciplinaridade que está sendo proposta no Curso de Licenciatura em Ciências à distância da FURG, talvez se dê, em perceber a interdisciplinaridade como nos fala Fazenda (2011)

enquanto “ação em movimento, tal movimento pode ser percebido em sua natureza ambígua, sendo a metamorfose e a incerteza seus pressupostos”.

É nesse sentido que essa pesquisa visa compreender a perspectiva interdisciplinar, no Curso de Licenciatura em Ciências da FURG, como se constituiu e está sendo empregada, e quais os resultados obtidos, uma vez que implica diretamente na construção de competências e saberes proporcionando melhor envolvimento na tarefa da aprendizagem e ensino, como menciona Fazenda:

[...] o novo sistema apresentaria a vantagem de superar o corte universidade/sociedade, saber/realidade, ultrapassando o isolamento e a concorrência e instaurando uma nova reestruturação do ensino das disciplinas científicas. Além disso, viria instaurar uma nova relação entre educadores e educandos. (FAZENDA, 2002, p. 16)

O objetivo da pesquisa foi conhecer as concepções a respeito da interdisciplinaridade, dos professores que atuaram no Curso de Licenciatura em Ciências da FURG no período de 2013 até 2015. Nesse período a pesquisa foi focada nas ações e práticas adotadas pelos professores compreendendo as práticas docentes e as ações interdisciplinares vivenciadas nos primeiros semestres do curso com vistas a identificar as concepções de interdisciplinaridade que nortearam as ações pedagógicas em algumas interdisciplinas.

Dessa forma, a abordagem qualitativa, recolhendo os discursos dos sujeitos envolvidos no campo da pesquisa, para que se interpretem seus conteúdos, e a análise descritiva, em que se analisa e descrevem dados, são os tipos aplicados a coleta e análise das informações.

2.1 OS CURRÍCULOS DAS LICENCIATURAS NA CONTEMPORANEIDADE

Os avanços tecnológicos e científicos resultam em transformações profundas que atingem toda sociedade, criando a necessidade de preparação adequada por parte dos discentes, que para não ficar à margem dessas mudanças, precisam se apropriar de conhecimentos científicos e tecnológicos, de forma que a escola e educadores têm um papel fundamental no crescimento educacional dos mesmos.

A capacidade de construir e reconstruir conhecimentos está diretamente ligada ao ambiente em que está inserido o sujeito, a escola se torna um meio privilegiado para atingir esse fim, por ser o espaço destinado à aprendizagem formal, de maneira que o currículo precisa estar constantemente servindo a esse objetivo. Segundo Duvoisin (2016) os currículos dos cursos de licenciatura tradicionais pouco possibilitam os estímulos aos processos inventivos e criativos, havendo a necessidade da construção de um currículo flexível que atenda às necessidades dos alunos.

Os currículos escolares sofrem as influências do modelo de sociedade e das visões de mundo, portanto, não são neutros. Para que se compreenda o momento atual de mudanças paradigmáticas é preciso que se conheça um pouco da história dos currículos e como eles são afetados.

Foi o sistema capitalista, a partir do século XVI, que influenciou o modo de vida da humanidade afetando de forma relevante o conhecimento científico e a maneira como seria difundido, também contribuiu para a fragmentação do conhecimento, de acordo com Gonçalves (1998) foi quando as ciências da natureza se separaram das ciências do homem, em resultado ambas não seriam consideradas ciências na mesma medida.

O Brasil também se modificou de acordo com o sistema capitalista mundial, embora tardiamente, alterando as políticas públicas educacionais de acordo com a necessidade de qualificação da força de trabalho, segundo Duvoisin (2013), por volta de 1980:

[...] a maioria dos cursos de licenciatura em ciências havia se transformado em bacharelados e licenciaturas em áreas específicas (física, química, biologia ou matemática). Isso ocorreu para acompanhar um movimento internacional, baseado no modelo de gestão fabril originário da revolução industrial. Esse movimento teve início em maio de 1978, quando o Conselho Federal de Educação do Brasil (CFE) decidiu reativar as licenciaturas específicas em química, física e biologia. (DUVOISIN, 2013, pág. 25)

Posteriormente na década de noventa com os Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC/PCN, 1998) surge a problematização a respeito do ensino de ciências que levou a identificação da necessidade de um ensino integrador das disciplinas, que fosse capaz de romper com a fragmentação do conhecimento.

A partir de então se observa um esforço no campo educacional em busca por uma pedagogia interdisciplinar, inclusive no que se refere à formação de educadores. Apesar disso, ainda há uma problemática maior a ser superada, a

da cultura da fragmentação e os diferentes entendimentos, por parte dos professores, a respeito do que seja a interdisciplinaridade. Existem obstáculos a serem superados, conforme informam alguns autores, a fim de que a intenção interdisciplinar seja desenvolvida.

Para Proust (1993) um desses obstáculos seria a tendência de privilegiar determinada metodologia. Esse olhar fragmentado dificultaria as ações interdisciplinares uma vez que aprisionaria o conhecimento dentro de uma área específica do saber, dificultando a visão abrangente. Este diálogo entre disciplinas implica em abertura e legitimar o outro, não em detrimento de determinada verdade, mas no entendimento de que o objeto em estudo está inserido em um universo de conhecimentos, não mais e não menos verdadeiros.

Existem aqueles que consideram a aproximação entre os campos dos saberes como sendo interdisciplinar como Broulliette (2004) que diz que “a aproximação interdisciplinar tenta tecer as ligações entre os saberes disciplinares para resolver os problemas complexos originados da realidade de hoje” (p. 61) e também, há aqueles que acreditam ser possível dar conta de diversos campos de conhecimento e denominam a polivalência como sendo interdisciplinaridade, como Lima (2007), que considera que o professor polivalente seria um sujeito capaz de apropriar-se e articular os conhecimentos básicos das diferentes áreas do conhecimento, desenvolvendo um trabalho interdisciplinar. Assim a polivalência estaria associada à prática interdisciplinar.

De forma geral acredita-se que a interdisciplinaridade pressupõe diálogo e a interação entre vários especialistas de disciplinas diferentes, de forma que haja negociação entre as epistemologias e metodologias diferenciadas das diversas áreas do conhecimento, segundo o entendimento de Fazenda(2008).

A interdisciplinaridade apresenta um caráter polissêmico, isto é, existem diferentes maneiras de realizar na prática e que se configura como atitude (FAZENDA, 1979), como pressuposto na organização curricular (SANTOMÉ, 1998), como prática para superar o caráter de especialização (JAPIASSU, 1976) e depende da historicidade de cada sujeito (JANTSCH e BIANCHETTI, 2011).

Bianchetti e Jantsch (1995, p. 14) delimitam a interdisciplinaridade como um “princípio de máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão dos seus limites, da diversidade e da criatividade.” Esse sentido conceitual atribui à interdisciplinaridade o caráter de base para um ensino

completo não fragmentado, o que pode resultar na compreensão real do mundo, que se constitui de forma interdisciplinar.

De acordo com Oliveira (2013, pág. 2) essas concepções e práticas operam em dois níveis: “um ligado às diretrizes oficiais e outro as ressignificações no local na produção do conhecimento científico, o movimento histórico e o movimento da prática”. Passa-se a considerar o nível de significação local no que tange à produção do PPP do Curso de Licenciatura em Ciências EAD da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

2.2 O PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EAD DA FURG

Tendo em vista que a sociedade exige mudanças no currículo, os olhares se voltam para as instituições de ensino como parte formadora de novas epistemologias, uma vez que o conhecimento exposto nesse meio tende a ser reproduzido pelos discentes. Nesse sentido o PPP do Curso firma que a Universidade Federal do Rio Grande, assume que se façam necessárias mudanças na sua estrutura, adotando uma nova abordagem que otimize a capacidade do discente de aprender a aprender.

Essa missão se dá e está relacionada ao entendimento da instituição de ensino, que observa as necessidades da sociedade contemporânea que exige reformulações constantes no campo educacional. Reformulações que atendam às necessidades da população ligadas a sua realidade de acordo com sua cultura, história e meio social. Essas necessidades envolvem a preparação adequada e qualificada de educandos de acordo com as políticas governamentais, mas não somente estas.

A FURG, entendendo que a sociedade contemporânea exige mudanças na estrutura da Universidade, assume uma postura de adoção de novas abordagens que promovam a formação profissional e a produção de saberes nas diferentes formas e áreas, atendendo as demandas sociais. (FURG, 2014, p.10)

A formação de docentes que leve em conta a sua participação nos processos educativos e desenvolvimento de produções, pode se valer da estratégia de eleger a pesquisa como forma de efetivar a participação dos discentes nos mesmos. Ao dedicar-se ao estudo de um tema específico,

apropriam-se não somente dos conhecimentos aprofundados de determinados temas, mas a todo processo de produção de aprender, ou de saber. De forma que o discente possa ter competência para: discutir, discordar, dialogar, concordar, questionar, problematizar e responder os temas pesquisados. Tornando-se sujeito que produz conhecimento, de forma crítica e comprometida com as transformações necessárias na sociedade, atreladas as mudanças no meio social.

Procurando atender a essa necessidade a organização curricular do curso, orienta-se, entre outros, pelo princípio da formação de professores pesquisadores das suas próprias práticas educativas, tendo a pesquisa no campo educacional como articuladora em diferentes campos. Com a visão ampliada, a metodologia de pesquisa propicia a inter-relação e a interdependência de fenômenos biológicos, psicológicos, sociais, físicos, culturais e outros. Porém, a metodologia de pesquisa, embora possa facilitar a inter-relação, ainda assim, a proposta de um curso dessa natureza vai além da formação de professores pesquisadores, faz-se necessária a criação de condições que levem a uma adequada convivência de trabalho conjunto entre as partes que compõem o curso. Isso exige ordem, regulação e organização.

No aprofundamento da proposta, o PPP do curso, se pauta na tentativa de preparar discentes que sejam capazes de no futuro atuar como articuladores de diálogos entre diferentes áreas, conforme expresso no PPP.

Assim, a FURG pontua ações, procedimentos e propósitos, a partir das urgências e demandas locais e regionais das quais emanam seus objetivos maiores, voltados à formação de profissionais capazes de estabelecer um diálogo entre os diversos campos de saberes, bem como dotados de planos e ações para atuar na diversidade de questões próprias do ser humano e do meio ambiente (Resolução CONSUN, 014/87, p. 3).

As tecnologias da informação são parte do cotidiano de quase todos os indivíduos, e passíveis de serem incorporadas como instrumentos no campo educacional. Isso possibilita que novos arranjos de participação sejam experimentados que envolvam os discentes em tarefas pedagógicas. Além dessas tarefas, por se tratar de um curso na modalidade à distância, o uso de recursos tecnológicos e propriamente um ambiente virtual servem de suporte para a comunicação entre discentes, docentes e tutores, de acordo com o PPP.

A fim de atender esses princípios na modalidade de ensino a distância mediatizados pelas diversas mídias das tecnologias da informação e

comunicação propõe-se o trabalho a partir de Unidades de Aprendizagens, Projetos de Aprendizagens e Situações-Problemas. (FURG, 2014, p. 16)

Nota-se que foi desenvolvida uma estrutura apropriada, a fim de que o curso, não só se concretizasse, mas também que conseguisse cumprir com seu objetivo. Essa estrutura se deu através do ambiente virtual e além dele, envolvendo professores produtores de material e equipe de apoio pedagógico qualificada, dando suporte para que o planejamento se tornasse real.

O PPP do curso estabeleceu que o mesmo, seria organizado em *Interdisciplinas*. O objetivo foi de superar o modelo fragmentado das ciências e o trabalho isolado das disciplinas, portanto não foi proposto na forma tradicional, disciplinar, com apostilas e manuais para orientar o caminho de constituição de futuros docentes, conforme se pode observar na figura abaixo:

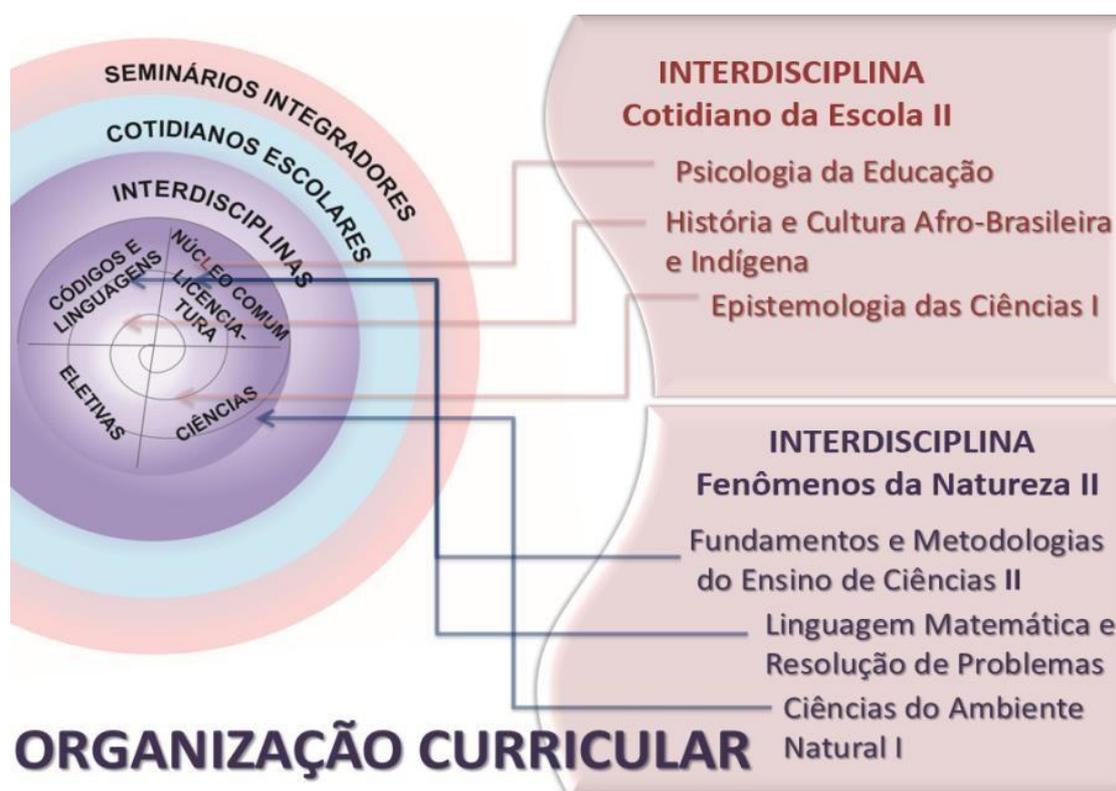


Figura1: Apresentação do curso nos polos em 2013. Fonte: Duvoisin e Vaníel (2013).

Observa-se, pela Figura1, que a estratégia pedagógica do curso de problematizar as práticas escolares coletivamente de forma contextualizada e integrada, mencionada por Martinez (2015), está de acordo com a missão da FURG, que segundo seu PPP visa promover a educação plena, para uma

formação geral, contemplando técnicas e humanidades, o que envolve impulsionar a criatividade dos educandos, de forma que possam reformular as realidades apresentadas, ampliando seu campo de visão, descobrindo ou construindo uma visão abrangente do mundo que os cerca, por diversos olhares. Além disso, tentou-se superar a lógica linear da grade curricular dos cursos, tradicionalmente adotadas. Esta superação se evidencia na figura 2:



Figura 2: elaborada para apresentação do curso nos polos em 2013. Fonte: Duvoisin e Vaniel (2013)

O PPP do curso foi elaborado entendendo que o currículo, não deve ser estático, se movimenta constantemente em diversas direções, sob diversos olhares, de acordo com a história da sociedade. Logo a ideia de grade curricular, que sugere aprisionamento dos conteúdos dentro de apenas um contexto, não se adéqua a sociedade contemporânea, globalizada, multicontextualizada.

2.3 A PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EAD DA FURG:

Na pesquisa procurou-se compreender sobre a perspectiva interdisciplinar do Curso de Licenciatura em Ciências da FURG, como se constituiu e está sendo empregada e quais os resultados obtidos.

Segue abaixo a organização de algumas interdisciplinas e a análise de algumas atividades visando compreender a perspectiva interdisciplinar que norteia as concepções dos professores no curso de Licenciatura em Ciências da FURG.

PRIMEIRO SEMESTRE

No primeiro semestre do curso, na interdisciplina Fenômenos da Natureza I, pode-se perceber a concepção dos professores que integraram a interdisciplina, sobre o que entendem por interdisciplinaridade, através de suas propostas, pois trabalharam de forma articulada com atividades e ações integradas nas disciplinas Matéria e Energia e Fundamentos e Metodologias do Ensino de Ciências I. Entre os objetivos da interdisciplina no primeiro semestre estavam a articulação dos conhecimentos científicos com diferentes vivências, relacionando-os com situações do cotidiano e o desenvolvimento de competências para pesquisa.

Essa intenção interdisciplinar está em acordo com as propostas de atividades no referido semestre, que procurou facilitar a interdisciplinaridade por utilizar estratégias metodológicas inovadoras, que potencializam a integração entre os conteúdos, dentre elas, destacamos fotos, vídeos e simuladores. Em um vídeo denominado: Corpo Humano Integrado, os professores por meio de uma atividade coletiva, utilizaram placas para explicarem a integração dos diversos sistemas e órgãos do corpo humano, evitando a visão fragmentada de abordar os conteúdos da Ciência, discutindo os aspectos químicos, físicos, biológicos e culturais do corpo humano.



Figura 3 – Caminhos pelo corpo Humano

Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=N9oja_7nTT0&feature=youtu.be

Neste trabalho observa-se que a concepção de interdisciplinaridade dos professores está de acordo com a visão de Proust (1993), de que interdisciplinaridade não aprisiona o conhecimento dentro de certa área específica, pois ali os professores contextualizaram o corpo humano, mostrando que este tem uma identidade, está inserido em um contexto social e histórico pelo qual o biológico é afetado. Se o corpo sente dor, logo diversas explicações surgem, todas relacionadas a vivências cotidianas não fragmentadas, se cria diversas possibilidades ligadas à vida e a sentimentos.

Outro ponto a ser salientado é que no ensino tradicional o corpo humano é trabalhado separando-se os sistemas para que no final se entenda o todo, isso acaba levando os alunos a compreender o corpo como uma série de sistemas sem relação uns com os outros, o que dificulta o entendimento das relações existentes no organismo. Na atividade os professores mostraram através dos desenhos dos órgãos em placas colocadas em seu próprio corpo de maneira a evidenciar as inter-relações do sistema sensorial com o sistema digestório, mostrando que não são sistemas autônomos e nem funcionam independentes uns dos outros, evidenciando a prática interdisciplinar.

De forma que o conteúdo que se pretendeu abordar não foi trabalhado separando o sistema digestório, delimitando o conhecimento, não se fragmentou

o corpo biológico, antes foi utilizado um modelo de explicação que mostra a relação dos órgãos no corpo, essa explicação foi acompanhada de uma história permitindo que outras disciplinas conversassem com as ciências.

SEGUNDO SEMESTRE

No segundo semestre na interdisciplina Cotidiano da Escola II, dentre os objetivos estava fundamentar os processos pedagógicos na Psicologia, buscando perspectivas científicas relativas ao comportamento dos educandos sistematizando os conhecimentos fundamentais da psicologia da educação articulados ao cotidiano escolar.



Figura 4: elaborada para apresentação do curso, nos polos em 2013 Fonte: Duvoisin e Vaniel (2013).

Observou-se que o conhecimento não foi compartimentado, atingindo o objetivo dos professores e expondo suas ideias acerca da interdisciplinaridade. De acordo com Fazenda (2008), a pesquisa interdisciplinar somente torna-se possível se várias disciplinas se reúnem a partir de um mesmo objeto, isto se deu através da proposta de atividade na qual foram discutidos os processos

educacionais a partir de uma perspectiva histórica e psicológica, estabelecendo relações entre ciência, psicologia e educação como mostra a proposta de atividade: “Deixando-nos afetar pela pintura”.

A proposta constitui-se, com base em estudos sobre a psicologia da educação e epistemologia das ciências, em fazer uma leitura da pintura “O Experimento com uma Bomba de Ar” (1768) de Joseph Wright, sob a ótica interdisciplinar:



Figura 5: <http://noticias.universia.com.br/net/images/educacion/i/il/ilu/iluminismo-experimento-com-um-passaro-numa-bomba-de-ar-de-joseph-wright-of-derby.jpg>

Foi proposto aos alunos fazer uma reflexão sobre: Como essa pintura te afeta? Ela pode ser uma representação da Ciência na época? Veja as expressões faciais dos sujeitos nessa pintura: medo do desconhecido? Preocupação com as descobertas? Impressionados com o que está por vir? Note como os experimentos do Método Científico estão presentes na imagem. Pense, problematize e questione as práticas docentes da atualidade frente à valorização extremada do conhecimento científico. Fonte: Interdisciplina Cotidiano da Escola II.

Ao responder os questionamentos os alunos estariam relacionando a leitura aos diferentes conteúdos propostos ou não na interdisciplina, o que ampliaria o conceito de interdisciplinaridade. As questões abertas propostas

pelos professores possibilitam o pensamento interdisciplinar por estimularem os alunos a pensar em diferentes aspectos do conteúdo e além dele, também por aceitar respostas variadas. Ao responder uma questão aberta o aluno pode fazer um julgamento baseado em seus valores pessoais ou sociais o que pode abarcar disciplinas diferentes nas respostas. E além de simplesmente responder, raciocinar de forma interdisciplinar.

Eventos científicos ocorrem todo o tempo em uma velocidade impressionante ideias antigas precisam ser reinterpretadas, algumas vezes descartadas. Entendendo que o professor nunca dará conta de acompanhar esse processo ensinando todo conhecimento científico, se torna importante oferecer experiências que podem ajudar os alunos a selecionar informações relevantes a adquirir e processar dados, e as perguntas abertas ajudam a desenvolver essas habilidades, estimulando não só respostas, mas respostas interdisciplinares.

TERCEIRO SEMESTRE

A interdisciplina Cotidiano da Escola III foi formada pelas disciplinas Docência em Ciências II e Políticas Públicas da Educação e a interdisciplina Fenômenos da Natureza III entrelaçou conteúdos de três disciplinas: Fundamentos e Metodologias do Ensino de Ciências III, Ciência do Ambiente Natural II e Linguagem Matemática e Resolução de Problemas II. Conforme podemos observar na figura 6, abaixo:

ARTICULAÇÃO DO CURSO

Sistêmica

Disciplinas e interdisciplinas se articulam pelo planejamento, atividades e ações conjuntas.

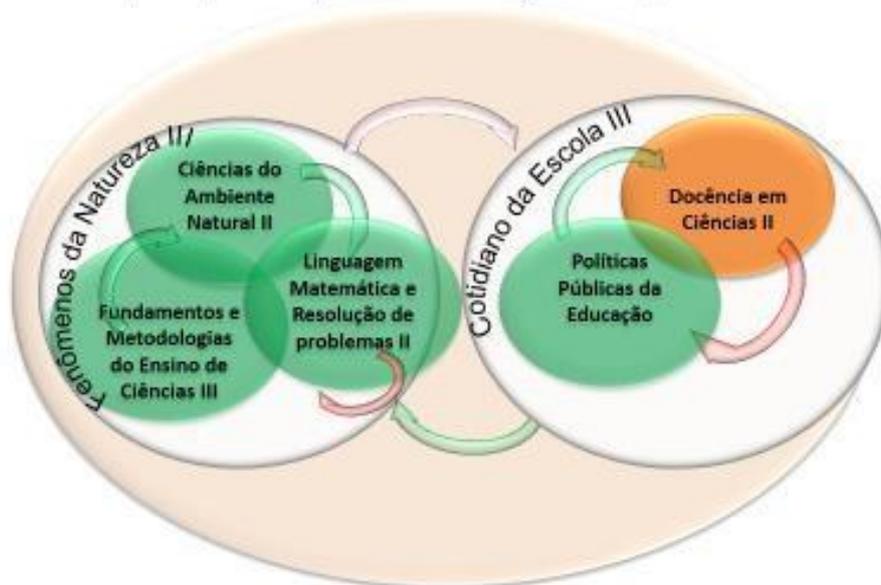


Figura 6: elaborada para apresentação do curso nos polos em 2013. Fonte: Duvoisin e Vaniel (2013)

Os sete professores que trabalharam na interdisciplina Fenômenos da Natureza III lançaram um desafio inicial aos discentes para ser executado durante as dezesseis semanas de duração da interdisciplina, os conhecimentos deveriam se agregar, desde o primeiro momento, a fim de serem ampliados, problematizados e complexificados, para que no final, se tratasse de um único conteúdo.

Esse intercâmbio de atividades e ações conjuntas revela a ideia de equilíbrio entre os conteúdos e a concepção de interdisciplinaridade dos docentes alinhadas com as ideias de Piaget.

[...] interdisciplinaridade 'é o segundo nível de associação entre disciplinas, em que cooperação entre várias disciplinas provoca intercâmbios reais; isto é, existe verdadeira reciprocidade nos intercâmbios e, conseqüentemente, enriquecimentos mútuos'. (PIAGET apud SANTOMÉ; 1998, p.70)

Através dos trabalhos dos alunos novas estruturas foram criadas. A culminação dos conhecimentos adquiridos se deu através da criação de Blogs,

pelos discentes, Moraes e Schweder (2013) asseguram essa prática como interdisciplinar:

Os conhecimentos são dispostos de modo a eliminar a noção de começo, meio e fim. O processo educativo baseado na lógica das redes resguarda a complexidade, a não linearidade e a multiplicidade do conhecimento. A estrutura da rede favorece um pensamento não linear, um processo de construção de sentido que quebra com a continuidade sequencial da organização disciplinar, constituindo-se como princípio de construção hipertextual. (MORAES, SCHWEDER, 2013, p. 4)

Pode-se observar, na Figura 7, a quebra da continuidade sequencial e o princípio hipertextual adotado na ação do curso, na construção do Blog de Ciências pelos alunos do curso que foram se tornando coautores durante todo o processo, atendendo, assim, um dos princípios do curso o da coautoria.



Figura 7: <http://cienciasls.blogspot.com.br/>

A proposta interdisciplinar e de coautoria influi diretamente na construção de competências e saberes proporcionando melhor envolvimento na tarefa da aprendizagem e ensino, como menciona Fazenda:

[...] o novo sistema apresentaria a vantagem de superar o corte universidade/sociedade, saber/realidade, ultrapassando o isolamento e a concorrência e instaurando uma nova reestruturação do ensino das disciplinas científicas. Além disso, viria instaurar uma nova relação entre educadores e educandos. (FAZENDA, 2002, p. 16)

O destaque da atividade recaiu nas possibilidades e aplicações da utilização da tecnologia de Blogs pelos discentes, que foram utilizados para contemplar as discussões que perpassaram a Interdisciplina, e no qual foram expostos os objetivos; o problema educacional e sobre a apropriação da tecnologia, de maneira a dar visibilidade a articulação dos temas e dos conceitos problematizados na interdisciplina.

QUINTO SEMESTRE

A interdisciplina Cotidiano da Escola V foi formada pelas disciplinas Docência em Ciências III, Atividades Experimentais I e Estágio de Ciências I; a interdisciplina Fenômenos da Natureza V entrelaçou conteúdos de três disciplinas: Ciências das Sensações e Fontes de Energia. Conforme se pode observar na Figura 8:



Figura 8: elaborada para apresentação do curso nos pólos em 2014. Fonte: Duvoisin e Vaniel (2014)

No quinto semestre, a interdisciplina Fenômenos da natureza V, teve como objetivo estudar fontes convencionais e alternativas de energia compreendendo os processos e suas origens, conversões e usos, bem como compreender o sistema nervoso e os sentidos pelos processos físicos, químicos e biológicos.

Esta interdisciplina foi composta por duas disciplinas: *Ciências das Sensações* que visou o estudo do sistema nervoso sensorial e os modos de percepções na relação com o ambiente e o estudo dos sentidos pelos processos físicos, químicos e biológicos; e *Fontes de Energia* que intencionou o estudo de fontes alternativas e convencionais de energia, compreendendo os processos e suas origens, conversões e usos, estudando fontes como biomassa, solar, térmica, fotovoltaica, eólica e energia nuclear.

Nesta interdisciplina, diferentemente do que ocorreu com as anteriores, a forma de trabalhar foi isolada e houve a compartimentação do conhecimento, o que pode ser observado nas atividades selecionadas no ambiente *Moodle* no qual o curso se encontra, e que são apresentadas abaixo:

MOMENTO 1: APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DA DISCIPLINA FENÔMENOS DA NATUREZA V

Embora a descrição da atividade diga que o trabalho será integrado entre as disciplinas Ciência das Sensações e Caminhos da Energia, esta integração não ocorreu como o esperado. As ilustrações abaixo mostram que as disciplinas são dispostas de forma solitária, não integradas, apresentando um contraponto ao que foi analisado anteriormente, em que as disciplinas dialogavam sobre o mesmo tema, mostrando diversos conhecimentos de forma integrada.



Fenômenos da Natureza V



Ciências das Sensações –

Caros Estudantes,

Sejam bem-vindos à nossa primeira semana de aula à distância. Esta primeira semana de aula tem como objetivo revisar alguns conceitos sobre o corpo humano, importantes para o entendimento dos conteúdos a serem tratados ao longo da nossa disciplina.

A fim de subsidiar nossas aprendizagens, solicitamos que:

- 1) Assista ao vídeo "Segredos do Corpo Humano"



Figura 9. Fonte: <<http://www.uab.furg.br/course/view.php?id=1153>>

MOMENTO 2: CAMINHOS DA ENERGIA



Fenômenos da Natureza V



Fontes de Energia –

Caros Estudantes,

em primeiro lugar, bem-vindos. Começamos aqui, de forma integrada com as Ciências das Sensações, nosso estudo conjunto sobre as Fontes de Energia. Inicialmente, devemos revisar alguns conceitos prévios, que trazemos de nossas vivências, bem como introduzir o sentido científico da energia. Como subsídio:

- 1) Assista ao episódio 1 da série "Caminhos da Energia", intitulado "Energia é Tudo"



Figura 10 Fonte: <<http://www.uab.furg.br/course/view.php?id=1153>>

Desta forma esta interdisciplina evidencia a natureza ambígua do trabalho interdisciplinar, como salienta Fazenda (2011), que para apresentar os conhecimentos de forma articulada necessita mais do que a intencionalidade de um PPP bem delineado, envolve a vontade política de professores que queiram trabalhar de forma cooperativa como nos diz Goulart:

A interdisciplinaridade acontece naturalmente se houver sensibilidade para o contexto, mas sua prática e sistematização demandam trabalho didático de um ou mais professores. Por falta de tempo, interesse ou preparo, o exercício docente na maioria das vezes ignora a intervenção de outras disciplinas na realidade ou fato que está trabalhando com os alunos. (GOULART, et al; 2011, p.5)

Portanto a interdisciplinaridade vem complementar as disciplinas trazendo um conceito de totalidade, onde é possível perceber o mundo como um todo, composto de vários fatores, formando sua complexidade, mas percebe-se que não é um processo facilmente atingido, demanda conhecimento, esforço e cooperação entre todos os envolvidos.

CONSIDERAÇÕES

O objetivo da pesquisa foi investigar as concepções a respeito da interdisciplinaridade dos professores que atuaram no Curso de Licenciatura em Ciências da FURG, no período de 2013 até 2015 para tanto foi necessário estudar o PPP do curso e identificar as ações e atividades propostas adotadas pelos professores afim de entender as concepções de interdisciplinaridade que nortearam as práticas docentes nas diversas interdisciplinas.

Identificou-se que a perspectiva interdisciplinar que norteia o Curso de Licenciatura em Ciências EAD da FURG, é a de ser articuladora e problematizadora das práticas pedagógicas de forma coletiva; e as concepções dos professores a respeito da interdisciplinaridade expostas em suas ações de trabalho são potencializadoras de conhecimento e sinalizam que, em parte, estão de acordo com a perspectiva que norteia o curso. Alguns professores veem a interdisciplinaridade como a interação entre vários especialistas de disciplinas diferentes, de forma que haja negociação entre as epistemologias e metodologias diferenciadas das diversas áreas do conhecimento; outros

mostraram dificuldades em efetivar, na prática, a ação interdisciplinar, isso talvez ocorra devido à forte tendência da fragmentação em sua formação docente, ou, até mesmo à dificuldade com o trabalho compartilhado, no qual é preciso despir-se das certezas e “aceitar o outro como legítimo outro na convivência” como nos diz Maturana (2002).

Uma abordagem interdisciplinar não valoriza apenas um olhar, compreende que os universos dos saberes são amplos e complexos, de forma que disciplinas isoladas, não relacionadas não dão conta. A inter-relação das disciplinas no Curso se nota analisando o caminho percorrido, nos diálogos, trocas, nas condições criadas para sustentar a proposta, nos acertos e erros e na aceitação, através de envolvimento e comprometimento dos sujeitos envolvidos.

Em relação à questão proposta pelo presente trabalho: Interdisciplinaridade no Curso de Licenciatura em Ciências da FURG – que interdisciplinaridade é essa? A pretensão não foi de responder a questão de forma categórica e isolada de uma interpretação mais aprofundada, mas de compreender que a proposta do curso não foi planejada em isolamento, nem tampouco suas ações, de forma que mais pesquisadores no decorrer do espaço e do tempo, entendendo que se trata de um processo contínuo poderão dar seguimento a esta pesquisa, para continuar aprofundando o questionamento, que Interdisciplinaridade é essa, proposta pelo Curso de Ciências EAD da FURG?

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais**. São Paulo: Pioneira, 1998.

BARROS, C. R. BONATTO, A. GEMELI, R. A. et al. **Interdisciplinaridade No Ambiente Escolar**. IX ANPED Sul - Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501>> Acesso em: 15 de junho de 2017.

BECKER, F. **Modelos Pedagógicos e Modelos Epistemológicos**. Disponível em: <http://www.uab.furg.br/pluginfile.php/65505/mod_resource/content/1/becker-epistemologias.pdf> Acesso em: 21 de maio de 2017.

BEHRENS, M. A., POSSOLLI, A. H. E. **A Evolução dos Paradigmas da Ciência e a Prática Pedagógica**. Disponível em: <http://www.uab.furg.br/pluginfile.php/65504/mod_resource/content/1/A%20EVOLU%C3%87%C3%83O%20DOS%20PARADIGMAS%20DA%20CI%C3%8ANCIA%20E%20A%20PR%C3%81TICA.pdf> Acesso em: 21 de maio de 2017.

BIANCHETTI, L. JANTSCH, A. P. **Interdisciplinaridade: Para Além Da Filosofia Do Sujeito**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental. Ciências Naturais. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>> Acesso em 12 de maio de 2017.

BROUILLETTE, N. **Interdisciplinarité, Transdisciplinarité et Enseignement Stratégique**. In A. Pressiau (Ed.), *Intégrer l'enseignement stratégique dans la classe*. Montréal: Chenelière Education.

DUVOISIN, I. A. **VIRTUALIZAÇÕES E ATUALIZAÇÕES EM REDES DE CONVERSAÇÃO SOBRE O CURRÍCULO DE UM CURSO ON-LINE DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS**. Disponível em: <<http://argo.furg.br/?BDTD>> Acesso em: 30 de setembro de 2016.

FAZENDA, I. C. A. **Integração E Interdisciplinaridade No Ensino Brasileiro**. 5ª Ed. São Paulo: Loyola. 2002.

_____. **Interdisciplinaridade**. Publicação oficial do grupo de estudos e pesquisas em interdisciplinaridade (GEPI). Vol. 1. N 1. Pág. 11. Out. 2011. Disponível em: <http://www.pucsp.br/gepi/revista_interdisciplinaridade.html> Acesso em: 01 de outubro de 2016.

_____. **Interdisciplinaridade: Um Projeto em Parceria**. 5ª. Ed. São Paulo. Loyola, 2002.

_____. (ORG.) **O Que É Interdisciplinaridade?** SÃO PAULO. Ed. CORTEZ. 2008.

FURG, Universidade Federal do Rio Grande. **SEaD**, Secretaria de Educação a Distância. Disponível em: <<http://www.sead.furg.br/index.php/sead/sobre>> Acesso em: 30 de setembro de 2016.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1998.

LIMA, V. M. M. **Formação do Professor Polivalente e os Saberes Docentes: Um Estudo a Partir de Escolas Públicas.** USP, São Paulo, 2007.

GOULART, R. R. et. al. **Os Desafios da Prática Pedagógica Interdisciplinar para a Formação do Professor de Educação Física.** *DO CORPO: Ciências e Artes, Caxias do Sul*, v. 1, n. 2, jul./dez. 2011.

LUNA, S. V. **Psicologia E Educação - Incompatibilidades x Interdisciplinaridade. Uma Interlocação Com A Professora Bernardete Gatti.** Psicologia da Educação. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752010000200003> Acesso em: 09 de Junho de 2017.

MARTINEZ, M. H. S. **Interdisciplinaridade: Uma Viagem Em Espiral No Curso De Licenciatura Em Ciências Na Modalidade A Distância.** Disponível em: <<http://argo.furg.br/?BDTD>> Acesso em: 30 de setembro de 2016.

MATURANA, H.R. **Emoções e Linguagem na Educação e na Política.** Belo Horizonte. Editora UFMG, 2002. Disponível em: <<http://fvcb.com.br/site/wp-content/uploads/2016/07/Emo%C3%A7%C3%B5es-eLinguagemnaEduca%C3%A7%C3%A3o-e-na-Pol%C3%ADtica.pdf>> Acesso em 12 de junho de 2017.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: Teoria, Método E Criatividade.** 23ª Ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MORAES, A. C. SCHWEDER S. **A Construção E Uso Do Blog Como Ferramenta Pedagógica Interdisciplinar: Perspectivas E Desafios.** Disponível em: <<http://www.nutes.ufrr.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0396-1.pdf>> Acesso em 10 de junho de 2017.

OLIVEIRA, M. R. **Concepções E Práticas Interdisciplinares: Aproximações E Distanciamentos.** Simpósio Internacional sobre Interdisciplinaridade no Ensino, na Pesquisa e na Extensão – Região Sul. Disponível em: <<http://www.siipe.ufsc.br/wp-content/uploads/2013/10/F-Oliveira.pdf>> Acesso em 29 de setembro de 2016.

PONTUSCHKA, N. (org.). **Ousadia do diálogo.** São Paulo: Loyola, 1993.

PROUST, J. **A interdisciplinaridade Nas Ciências Cognitivas.** Revista Tempo Brasileiro, abr.- jun 1993, n.113, p. 97-118.

SANTOMÉ, J. T. **GLOBALIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE. O CURRÍCULO INTEGRADO.** PORTO ALEGRE: ARTMED, 1998.