

PROCESSO INTERDISCIPLINAR ENTRE PIBIDs DE MÚSICA, BIOLOGIA E QUÍMICA

Rita de Cássia Domingues dos Santos
Universidade Federal de Mato Grosso
rita.domingues@gmail.com

Gesiel da Silva Leonel
Universidade Federal de Mato Grosso
gesiel_leonel@hotmail.com

Robson Emanuel Pinheiro Leão
Universidade Federal de Mato Grosso
robson.leao@live.com

Resumo: Um dos eixos norteadores do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência é a interdisciplinaridade, tema deste relato de experiência. Os objetivos desta comunicação são os de relatar o uso da interdisciplinaridade em dois projetos específicos do PIBID de Música da Instituição. A metodologia usada para a realização da oficina “O Corpo Humano como Recurso Musical” foi baseada em Schafer (1991) na pedagogia da autonomia, de Freire (1996), e na *autopoiesis*, de Maturana (1984) pretendendo, através da expressão musical e da ludicidade, promover a consciência corporal unindo cultura e educação numa ação integrada para educação interdisciplinar e em prol de uma vida saudável e prazerosa. Os subprojetos música e química da Instituição desenvolveram a oficina “O vinil perdido: a química do biscoito negro” com o intuito de mostrar os processos químicos envolvidos na gravação de um áudio, bem como a história desta evolução tecnológica ensinando a alunos de educação básica, a transformação de ondas sonoras em um produto palpável, sólido. Toda esta proposta objetivou a reflexão sobre o uso da interdisciplinaridade nas ações do PIBID através de questionamento com os alunos do ensino médio, relacionando as bases teóricas de Fazenda (1994) e Nogueira (2001). Os principais resultados alcançados na elaboração e na aplicação destas duas oficinas foram as oportunidades significativas de aprendizagem de docência vivenciada pelos pibidianos, através de trocas colaborativas com outros subprojetos e alunos da rede pública, além do incremento na aprendizagem dos discentes das escolas publicas em relação às disciplinas Biologia, Música e Química.

Palavras chave: Interdisciplinaridade no PIBID; Biologia e Música; Química e Música.

Introdução

A educação contemporânea¹ manifesta a necessidade de romper com modelos tradicionais para o ensino. Neste contexto a interdisciplinaridade se apresenta como ousadia para novas abordagens de ensino. (DELORS *et al*, 1998)

Para se entender interdisciplinaridade é necessário compreender o conceito de disciplinar. A disciplina é uma forma de organizar por secções os conteúdos e pensar em métodos para a transmissão deste conhecimento. Para Fortes a forma disciplinar de ensino apresenta problemas, pois “dificulta a aprendizagem do aluno, não estimula o desenvolvimento da inteligência, de resolver problemas e estabelecer conexões entre os fatos, conceitos, isto é, de pensar sobre o que está sendo estudado” (FORTES, 2012, p. 3).

A interdisciplinaridade caracteriza-se pela interação entre as disciplinas, ou seja, a interdisciplinaridade não tem o objetivo de criar uma nova disciplina, mas sim utilizar várias áreas de conhecimento para resolver um único problema.

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade, mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. (BRASIL, 1999 *apud* FORTES, 2012, p. 4).

O currículo deve contemplar conteúdos e estratégias que capacitem o aluno para a vida em sociedade, visando à cidadania. “A interdisciplinaridade deve ser uma aventura na busca pela construção do conhecimento, onde os temas convirjam a um mesmo assunto, no entanto são projetos unitemáticos” (NOGUEIRA, 1994, p. 74).

Um dos objetivos principais do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares, sendo assim os subprojetos de música, biologia e química se uniram para a realização de projetos com este cunho. Todas as etapas do desenvolvimento das oficinas serão retratadas aqui, assim como suas bases teóricas e conclusões através de questionários para um dos projetos.

O PIBID de música possui quinze bolsistas e um voluntário e é coordenado por uma professora da área de estágio da licenciatura em Música. O subprojeto de música atua prioritariamente em escolas estaduais públicas, ambas na região central de Cuiabá-MT, que

¹ Abordado em *Educação: Um Tesouro a Descobrir* (DELORS *et al*, 1998), relatório da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI, editado em 1998 pelas Edições Unesco Brasil.

ofertam apenas o ensino médio. As intervenções ocorrem nas aulas de artes dos primeiros anos nas duas escolas e nos segundos anos do Liceu Cuiabano, algumas aulas são ministradas pelos professores de artes das instituições e outras pelos bolsistas de música, a atuação em sala de aula é feita em duplas ou trios. Outras frentes de atuação são as oficinas, ofertadas aos alunos uma vez na semana na escola Liceu Cuiabano, são elas: Grupo de Violão do Liceu Cuiabano (com subgrupos no período matutino e vespertino), Coralic e Flaulic, sendo que os bolsistas são divididos de acordo com suas aptidões musicais para estas oficinas.

Desenvolvimento

Para dar desenvolvimento ao processo interdisciplinar proposto pelo CAPES², procuramos estabelecer elos maiores entre os programas de Música, Biologia e Química a fim de realizarmos trabalhos que trouxessem o contexto interdisciplinar como fator norteador. As oficinas “O corpo humano como recurso musical” e “O vinil perdido: a química do biscoito negro” foram desenvolvidas em ocasiões diversas. A oficina “O vinil perdido: a química do biscoito negro” foi criada para um evento anual de química da Instituição em 2014; a oficina “O corpo humano como recurso musical” foi aplicada em escolas da rede pública de ensino no ano de 2013 e também em eventos anuais da Instituição.

Oficina “O Corpo Humano como recurso musical”

O primeiro trabalho a ser desenvolvido foi realizado pelos PIBIDs de música e biologia se deu em março de 2013 quando suas coordenadoras se reuniram a fim de traçar proposta interdisciplinar entre as áreas. Para este projeto foram designados cinco bolsistas de música e um bolsista da biologia. *A priori* a junção destas duas disciplinas soa em tom contrastante, porém a interdisciplinaridade é fator resultante da desfragmentação do ensino:

Interdisciplinaridade é o processo de interação e engajamento dos educadores, num trabalho conjunto, de interação de disciplinas no currículo escolar entre si e com a realidade de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que exerçam a cidadania, mediante uma visão global de mundo e com capacidade para enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade (LUCK, 2001, p. 64)

² Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior que financia o PIBID.

Os encontros de preparação foram distribuídos com o estudo de alguns temas, os quais, os pibidianos, de preferência em duplas interdisciplinares, explicariam uns aos outros. Os temas iniciais foram os estudos culturais (ESCOSTEGUY, 2006), explanados pelos bolsistas de música e o de biologia. Este primeiro tema visou à humanização e integração dos componentes do grupo e também o preparo para melhor recepção nos diferentes contextos onde iríamos atuar, já que uma das escolas possui estrutura privilegiada por ser um patrimônio histórico-cultural enquanto a outra não recebe os mesmos benefícios. Posteriormente estudamos Freire (1996) e Maturana (1984), que acabaram sendo, junto com Schafer (1991) os pilares desta oficina.

Freire destaca a importância de se respeitarem os saberes que os alunos já possuem ao chegarem à escola e, a partir deles, desenvolver novos conceitos, novos conhecimentos: “Por isso mesmo pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de (...) respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela” (FREIRE, 1996, p. 16).

Maturana (1984), em convergência com Freire, acredita na autonomia do homem, defendendo a *Autopoiesis*, característica de um sistema capaz de se autoconfigurar. Esse autor não considera o meio como fator determinante para o sistema, porém um agente ativo na transformação do homem.

Quanto ao conteúdo específico da oficina escolhemos falar sobre canto, saúde vocal, aparelhos fonador e auditivo e percussão corporal. A primeira parte da oficina começa com a discussão sobre som, ruído e silêncio baseada nos estudos de Schafer (1991) seguida da apresentação do conceito de paisagem sonora e poluição sonora do mesmo autor. Sendo o aparelho auditivo a vítima desta poluição sonora, segue com a anato-fisiologia do mesmo, explicando todo o processo percorrido pelo som desde sua emissão (atrito de dois corpos) até a tradução do cérebro de vibração para o som. Para encerrar este trecho falamos sobre o cuidado com a audição, a respiração e o aparelho fonador visando à utilização da voz para o canto. Neste momento se encerra a parte teórica da oficina e é iniciada a parte prática onde são realizados vocalizes, exercícios de respiração diafragmática, percussão corporal e a prática do canto com a percussão corporal. Esta oficina, com este grupo de bolsistas, foi realizada quatro vezes em escolas estaduais e municipais da cidade de Cuiabá-MT

relacionando as duas disciplinas em um único contexto, além da formação dos alunos como cidadãos, conforme Fazenda.

Esta questão da formação dos alunos como cidadãos perpassou toda a metodologia e os conteúdos selecionados para esta oficina. Nas atividades em grupo todos tinham o direito e o espaço para participar, exercitando o trabalho colaborativo onde cada um deve se atentar e respeitar ao outro para que consiga fazer sua parte corretamente, sabendo esperar sua vez dentro da equipe, como nos momentos de percussão corporal a duas ou mais linhas, por exemplo. A consciência da cidadania foi abordada também na aplicação dos conteúdos, onde os alunos passaram a compreender o processo da produção da voz e os malefícios do uso forçado da mesma, conscientizando-se de quão prejudicial é para os colegas em sala de aula e aos professores quando não prevalece o silêncio necessário, obrigando então os oradores a aumentarem o volume de suas vozes. Foram alertados sobre os malefícios da exposição a ruídos em elevado volume, como dos carros de som presentes na sociedade, ambientes ruidosos bem como o uso inadequado dos fones de ouvidos. Temos aqui um pequeno esboço das questões trabalhadas nestas oficinas.

Esta autora tem um olhar peculiar à interdisciplinaridade, ela consegue enxergar nesse tema a possibilidade de levar a educação ao papel de formadora do cidadão dando ao professor a dignidade como cidadão que pode agir e decidir (FAZENDA, 2003, p. 65)

No segundo semestre de 2013 ampliamos esta oficina e oferecemos um minicurso no Seminário Anual de Educação da nossa Instituição (SEMIEDU), e retomamos em 2014 a oficina visando um evento anual de química na Instituição. O encontro marcou a presença de várias escolas, não só da capital mato-grossense como de toda a baixada cuiabana, abrindo portas para a educação em um contexto diferenciado, o interdisciplinar.

Houve algumas alterações para a elaboração desta última atuação da oficina, principalmente a respeito dos bolsistas participantes. Reunimos várias vezes para a explicação da oficina, redistribuição dos conteúdos, realização de nova pesquisa para escolha de novo repertório e novas atividades lúdicas para as explicações teóricas, além da elaboração de apostila, pois o evento nos solicitou um material didático para ser impresso e entregue aos alunos. Para a aplicação em 2014 das duas oficinas tratadas neste artigo foram escolhidos alunos da educação básica. A oficina foi realizada no mês de julho de 2014 para nove alunos, sendo oito meninos estudantes de um colégio estadual e uma menina do estado de São Paulo.

Para esta atuação a oficina foi preparada para ter duração de quatro horas, porém devido a atrasos no transporte dos alunos realizado pelo ônibus da SEDUC-MT³, a oficina foi adaptada para duração de três horas.

Oficina “O Vinil Perdido: a Química do Biscoito Negro”

Para a realização do evento de química ocorrida nas dependências da Instituição foi proposta, além da oficina “O Corpo Humano como recurso musical”, a oficina “O vinil perdido: a química do biscoito negro”, trabalho interdisciplinar concebido pelos Pibid de música e química.

Com este intuito procuramos manter contato entre os bolsistas dos Pibid de química e música, marcar as primeiras reuniões e sugerir propostas. Nestes encontros o Pibid de música contou com a presença de novos integrantes que ficaram perplexos, principalmente quanto à ideia de fundir as duas disciplinas em um único tema. Vivemos em cultura disciplinar, separamos a todo o momento partes do conhecimento e o fragmentamos. É aceitável que queiramos enxergar cada coisa em seu lugar, todavia Nogueira (2001) alerta a necessidade de desenvolver propostas interdisciplinares para que a prática educacional seja mais significativa e produtiva.

A partir das primeiras reuniões entre Pibid de química e música, surgiu a idéia de trabalharmos o disco vinil como tema da oficina, primeiro pelo aparato químico presente na fabricação do material, segundo pela estreita relação dos discos com a música. Procuramos, através de encontros semanais, estabelecer tópicos que elucidassem o processo metodológico para o tema proposto. Acredito que uma das maiores dificuldades foi o trabalho de pesquisa e reflexão feito nas reuniões para que alunos de química pudessem entender a música no vinil e músicos entender a química no disco, este momento se caracteriza o contexto de maior ênfase interdisciplinar. Em se tratando de projeto interdisciplinar, nele “não se ensina nem se aprende: vive-se, exerce-se” (FAZENDA, 2001, pág. 17).

Trabalhamos diferentes sub-temas na metodologia do minicurso, são eles: “A evolução das mídias sonoras”; “O vinil no mercado”; “A química do vinil”; “Fabricação da Vitrola” e “As sensações ao ouvir música”. Todo material foi compilado em uma apostila, distribuída nos dias de oficina. Nas reuniões de trabalho todos propunham o estudo dos

³ Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso

diferentes assuntos, esse processo fez com que pensássemos no produto final através de um prisma diferente. O objetivo do minicurso foi exatamente esse, deixar com que alunos vejam o vinil de diferentes ângulos sem mesmo pensar na interdisciplinaridade, ela se dá imperceptivelmente. De modo geral todos os encontros feitos entre os bolsistas foram reflexivos a ponto de não enxergar um ou outro elemento como meio, mas o processo de construção da oficina como um todo.

A culminância do trabalho foi a fabricação da vitrola artesanal, o que caracterizou o minicurso como oficina, pois esta atividade têm processos físicos e matemáticos, embutidos pelo uso de frequências sonoras e grafia das mesmas impressas no disco de vinil. A interdisciplinaridade presente novamente não só limitada às duas disciplinas, mas permeando um contexto além do visível.

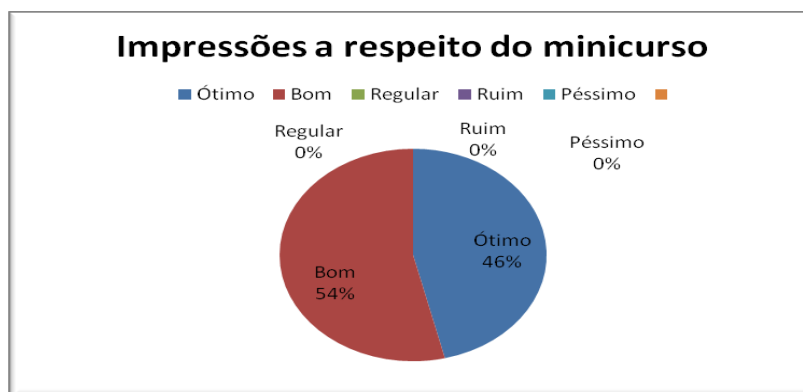
Na Oficina “O vinil perdido: a química do biscoito negro” compareceram cinco escolas municipais de ensino médio em dois dias de apresentação. As oficinas tiveram um período de quatro horas com intervalo de vinte minutos para um *coffee-break* oferecido pela organização do evento. As apresentações contaram com apoio de slides, materiais exemplificativos como: vitrola, discos vinil, CDs , DVDs, walkman, discman, fita K7, além da decoração da sala de aula e caracterização dos bolsistas como cantores internacionais consagrados. A oficina foi marcada por muitas perguntas e grandes descobertas dos alunos a respeito de mídias sonoras as quais nunca tinham ouvido falar. Na fabricação da vitrola artesanal o trabalho em equipe e individual foi indispensável, pois a interdisciplinaridade tem a ver não só com um trabalho em equipe, mas também individual (KLEIN, 1990).

Ao final de cada oficina foi disponibilizado um pequeno questionário para uma avaliação geral acerca da aceitação dos procedimentos interdisciplinares adotados pelos bolsistas do Pibid aos alunos do ensino médio. Foram questionados 53 alunos nos dois dias de minicurso, sendo sete questões entre objetivas e dissertativas. Faremos agora uma pequena análise considerando as respostas obtidas nos dois dias de oficina, com apresentação de gráficos e análises destes a fim de realizarmos uma pequena reflexão sobre os aspectos interdisciplinares no contexto escolar especialmente com alunos do ensino médio.

Análise das figuras 1, 2, 3 e 4

Ao analisarmos a figura 1, vemos que a aceitação do público adolescente quanto ao minicurso foi de excelência. No questionário 54% deles disseram considerar o minicurso como “Bom” enquanto 46% alegaram “Ótimo” como resposta. Em aspectos gerais pode-se concluir que os bolsistas desempenharam um bom trabalho, sem margens para descontentamento ou falta de objetividade na pesquisa.

FIGURA 1 – Impressões a respeito do minicurso.



Fonte: dados do autor, 2014.

Na figura 2, perguntou-se aos alunos a respeito da interação entre as disciplinas de química e música e como é demonstrado no gráfico, 98% dos alunos disseram ter notado alto grau de interatividade. Segundo Fazenda a “interdisciplinaridade ocorre somente quando cada um dos envolvidos consegue ser autônomo para confiar em si mesmo, reconhecer erros e ao mesmo tempo apontar soluções criativas” (FAZENDA, 1994, p.39). Nenhum dos alunos questionados disse não ter visto a interatividade entre as disciplinas, indiretamente isso diz respeito ao uso da interdisciplinaridade para a contextualização de todo o trabalho.

FIGURA 2 – Aceitação entre interação de Química e Música.

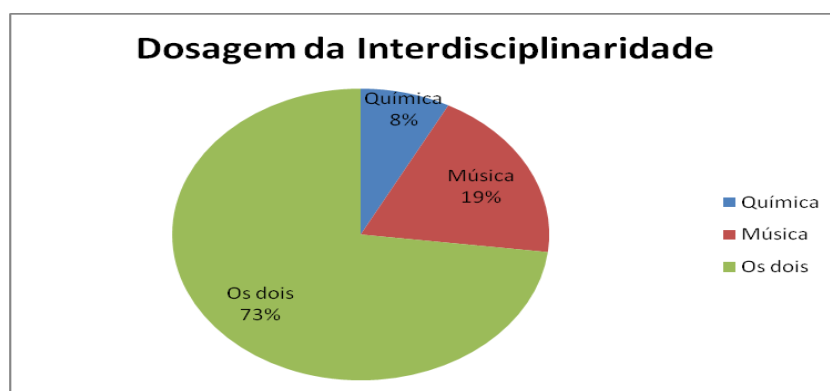


Fonte: dados do autor, 2014.

Na figura 3, questionou-se a respeito do grau de interdisciplinaridade presente no minicurso, surpreendentemente conseguimos um valor expressivo por alunos que disseram ter visualizado as duas disciplinas em um contexto interdisciplinar. Ao todo 73% dos entrevistados alegando que visualizaram as duas disciplinas de forma balanceada, no qual uma disciplina explicava a outra.

Não é intenção da interdisciplinaridade desvalorizar as disciplinas, mas buscar o desenvolvimento das mesmas para que se articulem uma com as outras formando então um círculo do conhecimento em busca do conhecimento. Quando o aluno lança-se no universo interdisciplinar enfrenta seu hábito de pensar de modo fragmentado e lança-se na busca global da realidade (LUCK, 2011, p. 61).

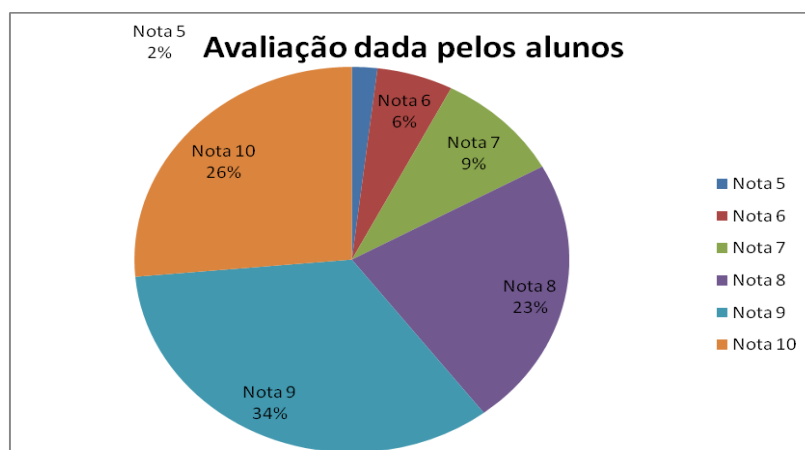
FIGURA 3 – Dosagem da Interdisciplinaridade.



Fonte: dados do autor, 2014.

Na figura 4, temos a divulgação das notas atribuídas pelos alunos participantes das oficinas. Dos 53 alunos entrevistados, 34% deles deram nota 9 para o trabalho realizado, 26% deram nota 10, 23% atribuíram nota 8 para o minicurso e o restante das respostas foi diluído nas notas 7, 6 e 5.

FIGURA 4 – Avaliação dada pelos alunos.



Fonte: dados do autor, 2014.

Respostas das questões dissertativas

Abaixo algumas respostas dos alunos entrevistados logo após a realização do minicurso “O Vinil Perdido: a química do biscoito negro” para as seguintes questões: Você possui alguma crítica, elogio ou sugestão ao minicurso? Você acha que o minicurso contribuiu para sua formação? Por quê? Você preferiria ver só química neste minicurso? Por quê?

“Sim, o minicurso foi ótimo e bem organizado. Deveria ter mais vezes e ter duração de dois ou três dias, para que não haja pressa e, por consequência, sintetização do conteúdo”. Contribuição: “Sim, pois passei a ver a produção de vinis/música em geral com outros olhos e a dar a devida importância ao assunto”. Aspecto disciplinar: “Não, porque a interdisciplinaridade é algo importante e ajuda a chamar a atenção das pessoas com interesses diversos”. (resposta de aluno)

“Sim, elogiar o minicurso, pois fizeram-nos embarcar em mundo diferente, que é a criação de um disco vinil, pois no meu pensar, não fazia ideia de como era feito um disco vinil”. Contribuição: “Sim, porque o minicurso não ficou só na teoria foi para a prática também e ter aulas, palestras fora da escola é uma forma de aprendizado diferenciado”. Aspecto disciplinar: “Não, porque a interdisciplinaridade nas matérias mostra que elas estão sempre ligadas de alguma forma e isso é importante para o interesse na aprendizagem”. (resposta de aluno)

“Sim, achei ótimo foi muito interativo, com boas explicações sobre o disco vinil e a química envolvida nela”. Contribuição: “Sim, participando desse minicurso eu acabei descobrindo informações novas de forma engraçada. Diferente, uma forma bem atrativa.”
Aspecto disciplinar: *“Não, pois com a mistura dos dois acabamos descobrindo experiências diferentes e novas.”* (resposta de aluno)

Considerações Finais

Os minicursos em um contexto geral trouxeram grande reflexão para os bolsistas ministrantes a respeito do tema norteador, a interdisciplinaridade. As abordagens, o trabalho realizado, a pesquisa e a vivência no contexto interdisciplinar ampliaram a noção de saber, proporcionando a relação mútua com outras disciplinas e a interação em um aspecto global. A partir dos questionários entendemos a receptividade dos alunos quanto a esta forma de transmissão de conhecimento, duas ou mais disciplinas em um só objetivo.

Quanto à aprendizagem docente esta experiência foi rica possibilitando aos bolsistas aprenderem uns com os outros os conteúdos de suas próprias áreas e os de outras envolvidas também, ampliando a visão de possibilidades para o ensino interdisciplinar e significativo aos alunos da rede pública de ensino. O público das oficinas foi participativo e recebeu positivamente esta nova abordagem no ensino da música, química e biologia mostrando-se favoráveis a outras experiências, como estas, por serem mais interativas, interessantes e com a capacidade de abranger interesses diversos.

Referências

DELORS, Jacques et. al. **Educação um tesouro a descobrir**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Disponível em: <http://www.pucsp.br/ecopolitica/documentos/cultura_da_paz/docs/Dellors_alli_Relatorio_Unesco_Educacao_tesouro_descobrir_2008.pdf>. Acesso em: 05_out. 2013.

ESCOSTEGUY, Ana Carolina. **Estudos Culturais**. CARTOGRAFIAS: website de estudos culturais. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/famecos/pos/cartografias/teoria.php>>. Acessado em: 04 out. 2013.

FAZENDA, I. C. A. **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridades**: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 1994.

FORTES, Clarissa Corrêa. **Interdisciplinaridade**: origem, conceito e valor. Faculdade do Vale do Juruena. Disponível em: <http://www.pos.ajes.edu.br/arquivos/referencial_20120517101423.pdf>. Acessado em: 04 out. 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/pdf_bib.php?COD_ARQUIVO=17338>. Acessado em: 04 out. 2013.

KLEIN, Julie Thompson. **Interdisciplinary**: history, theory and practice (Detroit: Wayne State University, 1990)

LUCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. 9. Ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas do entendimento humano. Campinas, Psy II, 1995.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia de projetos**: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências. São Paulo: Érica, 2001.

SCHAFER, R. Murray. **O ouvido Pensante**. São Paulo. Tradução de Marisa Fonterrada. Fundação Editora da UNESP, 1991.