

Conceitos chave para professores que trabalham segundo uma perspectiva interdisciplinar em uma Escola Técnica em Alimentos, em São Gonçalo, RJ.

Keywords to teachers that work according to an interdisciplinary perspective in a Food Technical School at São Gonçalo city, RJ.

Juliana da Silva Cardoso, UFRJ, julinhacardoso@yahoo.com.br, Ophelio Walkyrio de Castro Walvy, IFRJ, ophwalvy@yahoo.com.br & Tânia Goldbach, IFRJ, tania.goldbach@ifrj.edu.br

resumo

A interdisciplinaridade é uma das palavras em destaque no campo educacional e essa estratégia de ensino tem se tornado uma realidade em nossas salas de aula. No entanto, o termo interdisciplinaridade ainda é palco de indefinições quanto ao seu real significado e sentido em nossas escolas. Procurando trazer contribuições para ambientes escolares em que ações com perfil interativo entre as diversas disciplinas que fazem parte do currículo efetivamente acontecem, o presente estudo procurou investigar conceitos chave para a construção e o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares em uma Escola Técnica da rede estadual de ensino, em São Gonçalo, Rio de Janeiro, detentora de um projeto político pedagógico que valoriza e se estrutura com este tipo de atividade.

Palavras Chave: interdisciplinaridade, educação básica, estratégia de ensino.

abstract

The interdisciplinary is one of the words in the spot light in educational area and this teaching strategy has become a reality in our classrooms. However, the term interdisciplinary does not have yet a clear definition about its real meaning and significance in our schools. Looking to bring contributions for educational environments in wich actions with interactive profile between the various disciplines that are part of the curriculum actually happen, this study investigated the keywords for the construction and development of interdisciplinary works at a Technical School in the state educational system, at São Gonçalo city, Rio de Janeiro, holds a political pedagogical project that valorize and structure with this type of activity.

Keywords: science education, interdisciplinary, high school.

introdução

A inclusão de práticas interdisciplinares no currículo não é uma idéia nova e nem revolucionária no ramo da educação. Na última década, essa prática evoluiu para uma estratégia de ensino com uma definição mais formal e sua presença nas unidades escolares tem sido cada vez mais representativa (FAZENDA, 1979; SANTOMÉ, 1998; SIQUEIRA, 2001; CARLOS, 2010). Ao darmos significado aos assuntos abordados em sala de aula e aproximarmos os mesmos do cotidiano dos alunos, estes se mostram mais interessados em aprender. No entanto, aproximar os conteúdos programáticos a realidade do aluno e dialogar

com outras disciplinas do currículo não é tarefa fácil (JAPIASSU, 1992; FRIGOTTO, 1995; JANTSCH; BIANCHETTI, 1995; SANTOMÉ, 1998; LOPES, 2000; TRINDADE, 2004; AUGUSTO; CALDEIRA, 2007).

As práticas interdisciplinares exigem uma ruptura com o modelo de ensino estabelecido historicamente em nossas escolas (FRIGOTTO, 1995; JANTSCH; BIANCHETTI, 1995; SANTOMÉ, 1998; KLEIN, 2001; KUENZER, 2001; AZEVEDO; ANDRADE, 2007). Mas será que as escolas e os professores estão preparados para um enfoque interdisciplinar? Observamos que poucos profissionais aplicam estratégias interdisciplinares na escola. Acreditamos que o ensino fragmentado oferecido aos docentes na graduação, em algumas universidades, não privilegia ações interdisciplinares, dificultando que os mesmos se apropriem dessa ferramenta de ensino e estimulem a construção por parte dos alunos de suas próprias redes de significados (JAPIASSU, 1992; FRIGOTTO, 1995; JANTSCH; BIANCHETTI, 1995; SANTOMÉ, 1998; LOPES, 2000). As dificuldades encontradas pelos professores na construção de um trabalho interdisciplinar são inúmeras, mas não são intransponíveis (JAPIASSU, 1992; JAPIASSU, 1976; FAZENDA, 1979; SANTOMÉ, 1998; TRINDADE, 2004; AUGUSTO; CALDEIRA, 2007).

Embora não haja consenso sobre o conceito de interdisciplinaridade, encontramos alguns estudiosos que se debruçam na tentativa de defini-la (FRIGOTTO, 1995; SIQUEIRA, 2001; AUGUSTO; CALDEIRA, 2007). *“Trata-se de um neologismo cuja significação nem sempre é a mesma e cujo papel nem sempre é compreendido da mesma forma”* (FAZENDA, 1979). Dessa forma, é importante municiar o professor com orientações didáticas para a prática interdisciplinar cabendo ao professor também refletir sobre a sua própria prática docente. A efetivação do trabalho interdisciplinar vai além da integração de diferentes áreas do conhecimento, pois pressupõe a construção de relações entre os docentes, que ultrapassam a simples unificação dos saberes. Para isso, faz-se necessário o profissionalismo e comprometimento do professor, para que alcancemos uma mudança de atitude que privilegie a interdisciplinaridade dos saberes (FAZENDA, 1979; JAPIASSU, 1992; SANTOMÉ, 1998; KLEIN, 2001; LOPES, 2002). Portanto, o estudo de conceitos chave realizado por equipes de professores que atuam de forma interdisciplinar pode contribuir para uma maior interação entre estes profissionais (SANTOMÉ, 1998; CAVALCANTI, 2004).

A interdisciplinaridade não é apenas um método, uma estratégia de ensino, mas antes de tudo, é uma questão de atitude frente ao conhecimento, à vida e à sociedade (FAZENDA, 1991, JAPIASSU, 1992; KLEIN, 2001). Demanda de nós uma transformação na nossa compreensão de mundo, de sociedade e de pessoas. A interdisciplinaridade pode ser compreendida como uma opção de atuação do professor. É uma atitude, envolve compromisso e vontade de saber e de fazer. O professor interdisciplinar *“traz em si um gosto especial por conhecer e pesquisar, possui um grau de comprometimento diferenciado para com os seus alunos, ousa novas técnicas e procedimentos de ensino. Antes, porém analisa-os e dosa-os convenientemente”* (FAZENDA, 1991).

É nesse panorama que se insere o presente trabalho, uma vez que o mesmo pretende apresentar conceitos chave para a construção e desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares no Ensino Médio Integrado em uma Escola Técnica em Alimentos da rede estadual de ensino, no município de São Gonçalo, Rio de Janeiro.

contribuições do trabalho de Jurjo Torres Santomé neste estudo

Em seu livro *Globalização e Interdisciplinaridade*, Santomé define níveis hierárquicos de colaboração entre as disciplinas do currículo escolar e que corroboram com a presente pesquisa. Neste livro, o autor destaca e define conceitos chave para quem trabalha segundo

uma perspectiva interdisciplinar. De acordo com Santomé (1998) encontramos 2 grupos de conceitos sobre interdisciplinaridade: uma baseada nas propostas de Cesar Scurati (1977) - categoria de interdisciplinaridade 1, e outra de Marcel Boisot (1979) - categoria de interdisciplinaridade 2. Na figura abaixo, podemos observar os termos que norteiam a presente discussão em uma escala hierárquica, do menor grau de relação para o maior entre as disciplinas e, além disso, vemos que partem duas setas do retângulo cuja palavra escrita é interdisciplinaridade. A primeira indica os seis níveis de inter-relação entre as disciplinas proposto por Cesar Scurati, e a segunda, os três de Marcel Boisot. As definições dos termos em destaque abaixo serão apresentadas no decorrer desta seção.

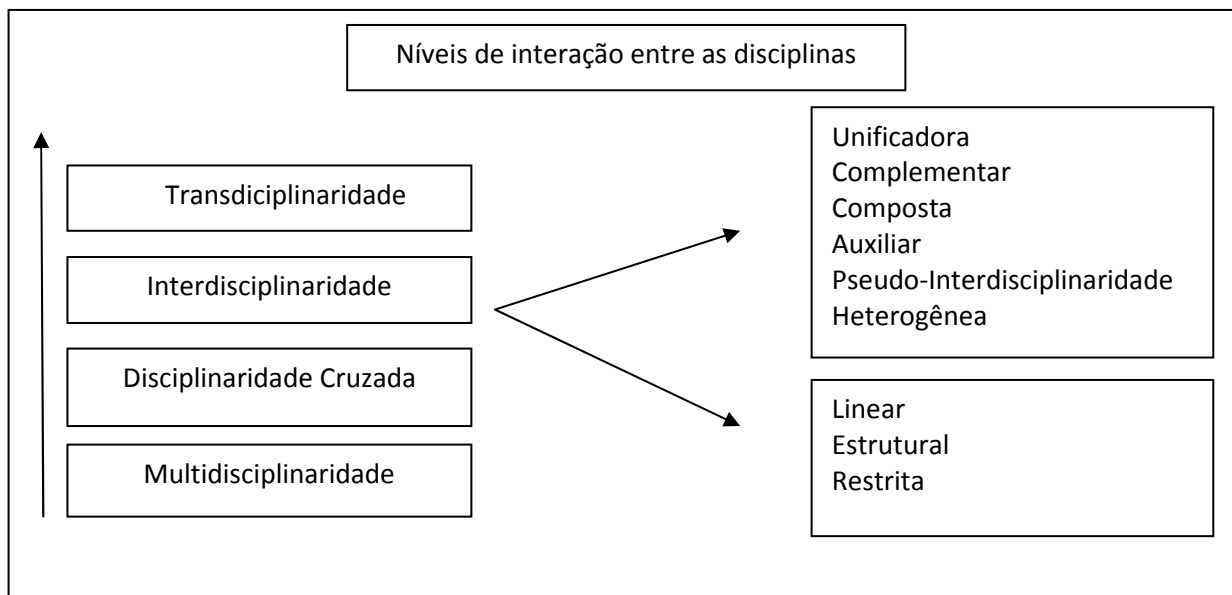


Figura1: Níveis de interação entre as disciplinas.

Os conceitos descritos por Santomé (1998) levam em consideração as formas de relação entre as diversas disciplinas, as diferentes etapas de colaboração e coordenação entre as mesmas. Em uma esfera mais ampla de relacionamento entre as disciplinas podemos diferenciar os termos a seguir:

multidisciplinaridade

Constitui o nível inferior de integração entre as disciplinas. É acionado para solucionar uma questão, em que informações de várias disciplinas são levantadas, porém sem modificá-las. A multidisciplinaridade representa a primeira fase da constituição de uma equipe interdisciplinar. Portanto, a multidisciplinaridade pressupõe a reunião de várias disciplinas. Porém, isso não significa que essas disciplinas tenham o mesmo objeto de estudo e que ocorra a conexão dos saberes.

disciplinaridade cruzada

A abordagem do conhecimento ocorre baseada em uma postura de forças. O diálogo entre as disciplinas não está em equilíbrio. Uma disciplina domina a outra. Há uma hierarquia, em que a matéria considerada mais importante determina o que as demais deverão assumir. Segundo o autor, as concepções reducionistas do conhecimento estão relacionadas à disciplinaridade cruzada.

interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é o foco desta pesquisa e constitui um nível de colaboração entre as disciplinas. A interação entre as disciplinas resulta em comunicação e enriquecimento mútuo. Sendo assim, na interdisciplinaridade, uma disciplina enriquece o conhecimento da outra e o resultado é a construção de um saber mais complexo e menos fragmentado.

transdisciplinaridade

Esta é a etapa superior de interação entre as disciplinas. Não há fronteiras sólidas entre as disciplinas. Não se restringe nem a simples reunião das disciplinas nem a possibilidade de haver diálogo. A transdisciplinaridade se preocupa com a interação contínua e ininterrupta de todas as disciplinas. Desta forma, a transdisciplinaridade constitui uma integração entre as disciplinas que vai além daquela que acontece na interdisciplinaridade. Dessa forma, podemos considerar que na transdisciplinaridade os limites entre as disciplinas desaparecem.

Após delinear os conceitos mencionados anteriormente, podemos, segundo proposições de Santomé (1998), focar a interdisciplinaridade. Como já mencionado, o conceito de interdisciplinaridade - dependendo do nível de interação entre as disciplinas - pode gerar, através de subdivisões, novos conceitos específicos, de acordo com o nível de interação entre as disciplinas. Essas subdivisões serão apresentadas como categorias de interdisciplinaridade 1 e 2.

Ainda de acordo com Santomé (1998), a categoria 1 de interdisciplinaridade apresenta seis níveis. Cada um dos seis níveis de interação entre disciplinas estão apresentadas na tabela a seguir:

Tipos de interdisciplinaridade da categoria 1	Descrição
interdisciplinaridade heterogênea	Reúne informações de várias disciplinas. Trata-se de um enciclopedismo.
pseudo-interdisciplinaridade	É aplicado para trabalhar em disciplinas muito diferentes entre si. Busca-se uma estrutura de união, um marco conceitual, uma vez que as disciplinas são distantes entre si.
interdisciplinaridade auxiliar	Emprega-se em uma disciplina quando a mesma apropria-se de pesquisas próprias ou originárias de outra disciplina.
interdisciplinaridade composta	Situação em que para solucionar determinados problemas sociais, uma equipe de especialistas de diversas áreas, se reúne para analisar em conjunto os aspectos de um fenômeno histórico-social.
interdisciplinaridade complementar	Há sobreposição de trabalho entre especialidades, quando estas têm o mesmo objeto de estudo.
interdisciplinaridade unificadora	Há uma autêntica integração de duas ou mais disciplinas, que resulta na constituição de um marco teórico comum e uma metodologia de pesquisa.

Já a categoria 2 de interdisciplinaridade, possui três definições apontadas a seguir (SANTOMÉ,1998):

Tipos de interdisciplinaridade da categoria 2	Descrição
interdisciplinaridade linear	Ocorre o intercâmbio interdisciplinar de tal modo que as leis de uma disciplina são tomadas para explicar fenômenos de outra, recontextualizando-as.
interdisciplinaridade estrutural	Quando a partir da interação entre duas ou mais disciplinas é criado um corpo de leis novas que formam a estrutura básica de uma disciplina original, que não pode ser reduzida à coordenação de suas geradoras. Há o surgimento de uma nova disciplina. É o caso da bioquímica e da físico-química, por exemplo, que se desenvolveram a partir de estruturas de outras disciplinas.
interdisciplinaridade restrita	O campo de atuação e interação entre as disciplinas é restrito e delimitado. A área de confluência entre as disciplinas é definida de acordo com um objetivo concreto de pesquisa e sua aplicação. Dessa forma, as diferentes disciplinas colaboram entre si, mas uma não modifica a outra.

metodologia

Os procedimentos metodológicos envolvidos neste estudo partiram das observações, análises e atuação do pesquisador-professor na realidade escolar, e em virtude da natureza do que foi investigado – conceitos chave para a construção e desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares. Vale destacar, que o trabalho realizado nesta instituição envolve o diálogo entre os professores, pressuposto presente na literatura para que ocorra a interdisciplinaridade. A revisão de literatura sobre a temática em questão foi peça fundamental para nortear o desenvolvimento deste trabalho. A partir do estudo sobre o tema em questão e das observações sobre o dia a dia na Escola Técnica em Alimentos, elaborou-se um roteiro para a realização de entrevistas semi-estruturadas com o público-alvo - um grupo de professores - composto por 10 questões. As entrevistas foram realizadas na sala de professores da escola e as respostas foram transcritas à medida em que a entrevista se realizava. Os dados coletados foram analisados segundo uma abordagem qualitativa e serão apresentados a seguir. As categorias utilizadas e os agrupamentos que constituem o material empírico desta pesquisa emergiram da análise dos textos transcritos ao longo das entrevistas e de sua correlação com textos utilizados na revisão bibliográfica.

discussão e resultados

A Escola Técnica em Alimentos, no município de São Gonçalo, Rio de Janeiro, foi inaugurada em de agosto de 2009 e surgiu mediante parceria público-privado, entre o Governo do Estado do Rio de Janeiro e uma instituição privada. Os Cursos Técnicos em

Alimentos oferecidos em 2011 são os seguintes: Curso Técnico em Leite e Derivados e Curso Técnico em Panificação e Confeitaria. A Escola Técnica oferece aos alunos o Ensino Médio Integrado. A finalidade de tal modalidade de ensino não é somente a formação técnica, mas a contribuição para que os alunos compreendam e atuem na realidade que os cerca (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, Brasil, 2006). O estudo de conceitos chave e a criação de estratégias para o desenvolvimento de trabalhos que privilegiem a integração das diferentes áreas do conhecimento são, nesta pesquisa, focados para as disciplinas da base nacional comum e para as disciplinas técnicas que compõem o currículo integrado de cada Curso Técnico.

A proposta pedagógica da escola tem como pressuposto o trabalho interdisciplinar, uma vez que a partir dessa perspectiva de ensino podemos ultrapassar as fronteiras das disciplinas, integrando-as. Este tipo de estratégia é concretizado através de alguns planos de ação, em que as parcerias se ampliam, reunindo outros atores que podem pertencer à coordenação pedagógica ou à direção desta escola.

Os sujeitos desta pesquisa foram os professores regentes da Escola Técnica em Alimentos, pertencentes às seguintes áreas do conhecimento: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e seus parceiros de integração. No total participaram deste estudo 7 (sete) professores da Escola Técnica em Alimentos, sendo 6 (seis) professores entrevistados e 1(uma) professora, a autora desta pesquisa. Entre os professores entrevistados, 3 (três) são regentes de disciplinas da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e 3 (três) são professores de integração de outras áreas do conhecimento, sendo 2 (duas) professoras de disciplinas técnicas (Programa de Saúde e Introdução a Tecnologia de Leite e Derivados), 1(uma) professora da área de linguagens.

Na Escola Técnica, as aulas são ministradas com a presença de dois professores: o professor regente e o professor de integração. O professor de integração é aquele que participa de atividades interdisciplinares com algum professor regente de qualquer área do conhecimento, de acordo com a sua disponibilidade de horário e com o planejamento previamente construído por ambos. A carga horária por disciplina do professor na instituição é superior a da maioria dos professores de outras escolas da rede estadual do Rio de Janeiro. São doze tempos em sala de aula como regente e mais doze tempos divididos em tempo de integração, reunião semanal e planejamento individual.

Os professores das disciplinas da base nacional comum foram selecionados mediante concurso público. Já os professores regentes das disciplinas técnicas da instituição foram contratados pelo Grupo Privado, parceiro da escola. Apesar de origens distintas, os professores constituem uma única equipe, uma vez que atuam com o mesmo objetivo: construir e aplicar ações interdisciplinares. Para ingressarem na instituição, os alunos também passam por processo seletivo realizado pela Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro e o mesmo engloba prova de conhecimentos de língua portuguesa, matemática e redação. Os candidatos aprovados no concurso de admissão estarão aptos a fazer parte do corpo discente do Curso Técnico pretendido no ano letivo seguinte.

Os professores serão identificados, nesta seção, com as abreviaturas (P1 a P7), facilitando a identificação das falas transcritas das entrevistas. Nas entrevistas, ao se pronunciarem sobre o conceito de interdisciplinaridade os professores desta escola se aproximaram das ideias apresentadas pelos estudiosos sobre este tema na literatura.

De acordo com os professores:

“(...) dar aulas ou falar assuntos na sua disciplina que envolva outras disciplinas. Nenhum assunto é estanque, ele depende de outros.”(P1)

“Eu acredito que a interdisciplinaridade seja importante para a eficácia do processo de ensino-aprendizagem e (...) significa inter-relacionar conhecimentos de modo a construir um todo que faça sentido.” (P3)

“É a união/complementação de várias disciplinas com o objetivo de aperfeiçoar o conteúdo ministrado nas disciplinas.” (P5)

“Trabalhar criando vínculo com outras disciplinas, para atingir melhor o aluno.” (P6)

“Uma prática que busca fazer com que as disciplinas se interpenetrem, dialogando de forma a produzir conhecimento.” (P7)

De uma maneira geral, as definições dos professores participantes deste estudo se aproximam das ideias defendidas na literatura (FAZENDA, 1991; JAPIASSU, 1992; SANTOMÉ, 1998; FAZENDA, 2002). Quando questionados nas entrevistas sobre o que achavam da proposta interdisciplinar da escola, todos os professores foram favoráveis a mesma. No entanto, alguns ainda estão se familiarizando com o trabalho interdisciplinar presente no seu dia a dia, o que parece ser natural, uma vez que um trabalho interdisciplinar é visto como desafio por muitos professores (FAZENDA, 1991).

“Em alguns casos sim. Estou começando a me familiarizar”. (P2)

Ao serem questionados sobre como vem sendo desenvolvidas as atividades interdisciplinares na Escola Técnica, os professores descreveram que estudam, planejam as atividades e conversam com o professor da disciplina, seu parceiro de integração. De acordo com os relatos desses professores, as atividades interdisciplinares são construídas e desenvolvidas por eles, levando-se em consideração algumas etapas.

“O primeiro passo é o planejamento da atividade. Converso diretamente com o professor. Busco ajuda, mas tento não interferir na aula do professor regente. E coloco em prática o planejamento.” (P5)

“A conversa com o professor que fala a mesma língua que você é importante para que a proposta saia do papel. Para acontecer tudo depende do professor senão não sai. Mas algumas vezes o trabalho era interdisciplinar mas fiz sozinha.... Como desenvolvo? Converso com os colegas. Converso com os alunos...” (P6)

A fala do professor P6 aborda dois aspectos que merecem destaque: o diálogo entre os professores, que permite a troca de ideias e é pressuposto para que haja interdisciplinaridade, e a possibilidade de se desenvolver um trabalho interdisciplinar isoladamente, sem parceria com outro professor (FAZENDA, 1991; CARLOS, 2010). Segundo esta visão, o professor de qualquer disciplina pode trabalhar interdisciplinarmente interagindo apenas com seus alunos. No entanto, como outros estudiosos, Carlos (2010), destaca: *“a riqueza da interdisciplinaridade está na possibilidade do encontro, da partilha, do diálogo, da colaboração, somos partidários da interdisciplinaridade enquanto ação conjunta entre professores.”*

Tendo em vista o conteúdo das entrevistas e as observações realizadas no ambiente escolar, podemos destacar as etapas realizadas pelos professores participantes deste estudo para o desenvolvimento de ações integradas.

Quadro 1: Etapas de desenvolvimento das ações integradas.

Etapas para o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar na Escola Técnica

1º Saber com qual disciplina irá acontecer a integração

2º Dialogar com o colega professor parceiro da integração

3º Definir o tema de integração entre as disciplinas

4º Analisar e estudar o tema

5º Planejar os passos para o trabalho integrado com o colega professor

6º Colocar em prática o planejamento

Durante as entrevistas os professores relataram algumas atividades integradas que foram realizadas na escola. Estas, estão classificadas em categorias e apresentadas abaixo:

Categoria 1: Aula Expositiva

“Um desafio foi integrar com biologia, ao saber que isto aconteceria comecei a pensar como poderia ser feita a integração (português/biologia). Pensei em algo genérico que valesse para qualquer tópico da disciplina. E lembrei da etimologia das palavras; o que pareceu um desafio no início mostrou-se plenamente aplicável no decorrer das aulas. Sabendo que muitos termos da biologia vem do latim e que muitos dos significados podem ser obtidos a partir do entendimento das partes das palavras busquei trabalhar os radicais, prefixos e sufixos, a proposta inicial foi tentar achar o significado da maior palavra da língua portuguesa pneumoultravulcanossilicóniótico, doença causada pela poeira do vulcão. Sabendo que poderiam encontrar o significado da palavra e realmente encontraram, poderiam agora encontrar ou chegar muito perto do significado de qualquer palavra.”(P7)

Categoria 2: Aula prática

As aulas práticas acontecem nos laboratórios da escola.

“Sempre aponto para os alunos os assuntos comuns das duas disciplinas. Uma atividade interdisciplinar que aconteceu foi o teste do carboidrato. Os alimentos utilizados na atividade, os que eram relacionados a leite, eu pude colaborar porque era o que iria explicar em seguida nas minhas aulas”.(P5)

Categoria 3: Trabalho Integrado

O trabalho Integrado é um trabalho ou pequeno projeto desenvolvido por professores de uma mesma área do conhecimento.

Categoria 4: Avaliação integrada

A avaliação integrada é uma das avaliações do bimestre. Na sua elaboração participam os professores de uma mesma área do conhecimento. Os professores determinam um tema comum para a avaliação e constroem em conjunto as questões, as imagens e os textos que farão parte da avaliação, integrando as disciplinas.

Categoria 5: Projeto Integrado

Projeto construído por professores das diversas áreas do conhecimento.

“Uma atividade interdisciplinar que aconteceu foi o FESTNATA.” (P1)

“Há alguns anos acontece em uma outra escola um projeto encantando a ciência... trouxe essa proposta parecida para a Escola Técnica e ela resultou em um festival de paródias intitulado FESTNATA. Conteí com a colaboração dos professores de biologia, química e música. Os alunos estudaram em sala de aula a temática do lixo e as paródias produzidas tinham a ver com esse tema.”(P6)

No quadro abaixo estão representadas as categorias que se relacionam com as ações interdisciplinares realizadas na Escola Técnica. Tais ações podem ser vinculadas com os níveis de interdisciplinaridade já citados, em especial a categoria 1 de interdisciplinaridade. Algumas delas podem estar associadas a mais de um nível de interdisciplinaridade como veremos no quadro a seguir.

Quadro 2: Categorias de atividades interdisciplinares e níveis de interdisciplinaridade.

Categoria	Tema	Conteúdo integrado	Disciplinas envolvidas	Tipo de interdisciplinaridade
1. Aula Expositiva	Citologia	Etimologia das palavras	Língua Portuguesa Biologia	Pseudo-interdisciplinaridade
2. Aula Prática	Carboidratos	Teste de carboidrato	Biologia ITLD	Interdisciplinaridade auxiliar e Interdisciplinaridade complementar
3. Trab. Integrado	Alimentos	Substâncias orgânicas Informações nutricionais sob a forma de gráficos e tabelas	Biologia Matemática Física Química	Interdisciplinaridade composta
4. Av. Integrada	Alimentos	Questões sobre o tema alimentos	Matemática Física Química Biologia	Interdisciplinaridade complementar e unificadora
5. Proj. Integrado	FESTNATA 2010	Questões socioambientais relacionadas ao lixo	Biologia Programa de saúde Artes Química	Interdisciplinaridade complementar

De acordo com a relação das disciplinas envolvidas na ação integrada, a categoria 1 pode ser considerada como sendo pseudo-interdisciplinaridade, uma vez que se baseia no estabelecimento de uma estrutura de união entre as disciplinas. Neste caso, a etimologia das palavras. Este foi o elo entre as disciplinas que colaboraram entre si. Essa modalidade ocorre entre disciplinas muito diferentes entre si, como foi o caso.

A categoria 2 está associada a dois tipos de interdisciplinaridade: a auxiliar e a complementar. A aula prática realizada entre as disciplinas Biologia e Introdução a Tecnologia de Leite e Derivados (ITLD) mobilizou os conhecimentos da Biologia sobre carboidratos e conhecimentos da disciplina ITLD sobre fraudes em produtos lácteos pela adição de amido, carboidrato do grupo dos polissacarídeos. Dessa forma, podemos descrever a interdisciplinaridade desenvolvida neste trabalho como auxiliar já que uma disciplina recorreu ao emprego de metodologias de pesquisa próprias ou originárias de outra área do conhecimento. Mas também podemos considerá-la como complementar porque houve uma sobreposição do trabalho entre as especialidades que coincidem em um mesmo objeto de estudo, neste caso o conhecimento sobre carboidratos e sua relação com o teste aplicado na identificação de fraudes no leite.

A categoria 3 está associada a interdisciplinaridade composta já que na elaboração do Trabalho Integrado os professores sugeriram uma situação-problema em que os mesmos deveriam buscar conhecimentos de áreas diferentes como Matemática, Física, Química e Biologia para compreenderem e solucionar tal problema. A interdisciplinaridade composta pressupõe a intervenção de uma equipe de especialidades (neste caso as disciplinas de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias) que em conjunto analisam os aspectos de uma dada questão.

A categoria 4 envolve a Avaliação Integrada que é elaborada na Escola Técnica por um grupo de professores de determinada área do conhecimento. Esta atividade em conjunto e

sua aplicação está ligada a dois níveis de interdisciplinaridade: a complementar e a unificadora. A interdisciplinaridade complementar está inserida nesta situação, uma vez que acontece quando há sobreposição do trabalho através de diferentes especialidades (disciplinas de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias) que possuem um mesmo objeto de estudo (Alimentos). Cada disciplina colaborou como pode com questões que envolviam essa temática, com textos, figuras e gráficos.

A categoria 5 constitui um Projeto Integrado (FESTNATA2010) que envolveu toda a comunidade escolar e que resultou em outras atividades na escola. O nível de interdisciplinaridade relacionado a esta ação interdisciplinar é a complementar, pois sobrepõe trabalhos das disciplinas Programa de Saúde, Biologia e Química que tem o mesmo objeto de estudo e da disciplina Artes que envolve questões socioambientais também discutidas com os alunos ao longo da construção deste projeto. No entanto, neste projeto podemos relacionar a disciplina Artes a uma pseudo-interdisciplinaridade por ela se distanciar mais que as outras. A relação das outras disciplinas com a disciplina Artes foi tema gerador de uma composição musical.

Podemos classificar, portanto, o trabalho desenvolvido na Escola Técnica em Alimentos como interdisciplinar, que se desenvolve na instituição segundo diferentes níveis de colaboração entre as disciplinas da grade curricular. Destacamos, inclusive, o comprometimento e envolvimento dos professores em implementar ações que privilegiam a interdisciplinaridade em suas salas de aula. A vontade e disposição não só dos professores, mas da equipe pedagógica como um todo, é crucial na efetivação dessa implementação (FRIGOTTO, 1995; KLEIN, 2001; TRINDADE, 2004). E esse é um dos diferenciais da instituição pesquisada, haja vista que as ações interdisciplinares são concretizadas porque a equipe tem um objetivo em comum: alcançar o aluno e facilitar o seu processo de ensino-aprendizagem a partir de uma abordagem interdisciplinar dos conteúdos.

Ao categorizarmos e compreendermos algumas das ações interdisciplinares desenvolvidas na Escola Técnica, podemos relacionar o tipo de interdisciplinaridade em prática nesta instituição de ensino com a categoria de interdisciplinaridade 2. Segundo a categoria de interdisciplinaridade 2, a interdisciplinaridade restrita é que mais se aproxima deste estudo. Nessa modalidade o campo de aplicação de cada disciplina é definido de acordo com interesses específicos e campo de aplicação específico. Cada disciplina impõe um determinado número de restrições entre si que em conjunto delimitarão os pontos de convergência entre as mesmas. As disciplinas colaboram, dialogam entre si, mas isso não significa que ocorrerão modificações permanentes nas disciplinas que interagiram. É o que temos observado nas ações interdisciplinares realizadas na Escola Técnica até o momento.

As atividades destacadas neste trabalho são algumas das desenvolvidas e construídas pelos professores da Escola Técnica em Alimentos que se comprometeram com a proposta interdisciplinar do Ensino Médio Integrado oferecido nesta instituição de ensino. As atividades apresentadas e inseridas nas categorias mencionadas anteriormente foram descritas pelos professores da Escola Técnica no decorrer das entrevistas semi-estruturadas.

considerações finais

O momento em que vivemos hoje na educação, independente do nível de ensino, é de redefinição da escola, do professor e do aluno (RODRIGUES *et al.*, 2008; AUGUSTO; CALDEIRA, 2007). Embora ainda não haja consenso entre os educadores sobre o significado de interdisciplinaridade, podemos dizer que as práticas interdisciplinares, independente do nível de interação em que acontecem nas salas de aula, tem se tornado uma realidade a cada

dia (RODRIGUES et al, 2008; AUGUSTO; CALDEIRA, 2007; RICARDO; ZYLBERSZTAJN, 2008).

Encontramos percursos interdisciplinares em escolas da rede estadual de ensino no Rio de Janeiro que ofertam o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional. É a partir deles que buscamos uma educação em que as fronteiras entre as disciplinas da base nacional comum e do núcleo técnico são ultrapassadas. E dessa forma, contribuir para uma formação integral de nossos alunos. Entretanto, são inúmeros os entraves para a implementação de práticas interdisciplinares em nossas escolas (JAPIASSU, 1992; SANTOMÉ, 1998; AUGUSTO; AUGUSTO; CALDEIRA, 2007). Ainda assim, temos observado que os mesmos não são intransponíveis, mas exigem uma série de mudanças (FRIGOTTO, 1995; JANTSCH; BIANCHETTI, 1995; KLEIN, 2001; KUENZER, 2001; TRINDADE, 2004; AZEVEDO; ANDRADE, 2007).

Para que as práticas interdisciplinares se concretizem, faz-se necessário oferecer aos educadores orientações didáticas para tal e, além disso, o professor repensar a sua própria prática. Além de romper com o modelo tradicional de ensinar e aprender e ultrapassar as fronteiras entre as disciplinas, os professores que pretendem atuar pedagogicamente sob uma perspectiva interdisciplinar do conhecimento precisam conhecer os conceitos chave que direcionam seu trabalho (FAZENDA, 1979; JAPIASSU, 1992; SANTOMÉ, 1998; KLEIN, 2001; LOPES, 2002). Sendo assim, na constituição de uma equipe que irá atuar pedagogicamente de forma interdisciplinar, é necessário o estabelecimento de conceitos chave para facilitar o entendimento entre os membros da equipe (SANTOMÉ, 1998; CAVALCANTI, 2004).

Concluimos que práticas interdisciplinares têm sido implementadas no ambiente escolar estudado, uma vez que toda a equipe de professores está engajada em concretizar a perspectiva de ensino presente em seu Projeto Político Pedagógico – o Ensino Médio Integrado e a Interdisciplinaridade. Portanto, procuramos sinalizar que, quando uma equipe de professores de uma mesma escola está comprometida com a formação de cidadãos e busca atender às novas exigências de um mundo globalizado, ao atuar pedagogicamente com visão interdisciplinar, se aproxima dos objetivos almejados.

referências bibliográficas

AUGUSTO, T.G.S. & CALDEIRA, A.M.A. *Dificuldades para implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza*. Investigações em Ensino de Ciências – V12(1), pp.139-154, 2007.

AZEVEDO, M.A.R. ANDRADE, M. F. R. *O conhecimento em sala de aula: a organização do ensino numa perspectiva interdisciplinar*. Editora UFPR. Educar, Curitiba, n. 30, p. 235-250, 2007.

BRASIL, Secretaria de Ensino a distância. *Ensino Médio Integrado a educação Profissional*. MEC, 2006, 92p.

CAVALCANTI, M. *Interdisciplinaridade; um avanço na educação*. In Revista do Professor Nova Escola, abril, agosto de 2004.

CARLOS, Jairo Gonçalves. *Interdisciplinaridade no ensino médio: desafios e potencialidades*. Disponível em http://www.unb.br/ppgec/dissetacoes/proposicoes/proposicao_jairocarlos.pdf . Acesso em 22 de abril de 2010.

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

_____ (org) *Práticas interdisciplinares na escola*. Ed.São Paulo: Cortez, 1991.

_____ (org.) (2002) *Interdisciplinaridade. Dicionário em construção*. 2ª. Ed. São Paulo: Cortez.

FRIGOTTO, G. *A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais*. - Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

FRIGOTO, G.; CIAVATTA & RAMOS, M.(org). *Ensino Médio Integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.

JAPIASSU, H. *A atitude interdisciplinar no sistema de ensino*. Rev. TB, Rio de Janeiro, 1992.

KLEIN, J. T. *Ensino interdisciplinar: didática e teoria*. In: Fazenda, I.C.A. (org). *Didática e interdisciplinaridade*. 6 ed. Campinas. Papirus, 2001, p. 109-132.

KUENZER, A. Z. *O que muda no cotidiano de sala de aula universitária com as mudanças no mundo do trabalho*. In: Castanho, M. E.(org). *Temas e textos em metodologia do ensino superior*. Campinas, SP: Papirus, 2001.

LOPES, Alice. *Organização do conhecimento escolar: analisando a disciplinaridade e a integração*. In: CANDAU, V.M. (org). *Linguagens, espaços e tempos de ensinar e aprender*. Rio de Janeiro: DP & A, p. 147-163, 2000.

LOPES, Alice. *Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo*. In: *educação e sociedade*, vol.23. Set.2002.

RICARDO, E.C. & ZYLBERSZTAIN, A. *Os Parâmetros Curriculares Nacionais na Formação Inicial dos Professores Das Ciências Da natureza E Matemática do Ensino Médio*. *Investigações em Ensino de Ciências- V12(3)*, PP. 339-335, 2007.

RODRIGUES, L. C. P., ANJOSB, M. B. & RÔÇAS, G. *Pedagogia de projetos: resultados de uma experiência*. *Ciências & Cognição* 2008; Vol 13: 65-71. Disponível em www.cienciasecognicao.org. Acesso em 12 de junho de 2009.

SANTOMÉ, J. T. *Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

SIQUEIRA, A. *Práticas interdisciplinares na educação básica: uma revisão bibliográfica – 1970-2000*. *Educação Temática Digital*, Campinas, v.3, n.1, p. 90-97, dez. 2001. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?down=16045>. Acesso em: 17 de abril de 2010.

TRINDADE, Inêz Leal. *Interdisciplinaridade e Contextualização no “Novo Ensino Médio”:* *conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de ciências*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.