

REPPE

Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino

INTERDISCIPLINARIDADE E OS PCN/MATEMÁTICA: PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS E POSSIBILIDADES DE EFETIVAÇÃO NA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA.

*INTERDISCIPLINARITY AND NCP / MATHEMATICS: METHODOLOGICAL
PERSPECTIVES AND POSSIBILITIES OF EFFECTIVENESS IN STATISTICAL
EDUCATION.*

Felipe Antonio Machado Fagundes GONÇALVES¹
Guataçara dos SANTOS JUNIOR²

Resumo

Frente à importância dada à interdisciplinaridade nos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), este estudo propõe uma análise das propostas de trabalho interdisciplinar contidas nos PCN de Matemática, buscando destacar também a importância da efetivação de ações interdisciplinares na escola bem como as vantagens que a prática interdisciplinar pode trazer para a Educação Estatística, refletindo sobre a importância da apreensão dos conceitos de interdisciplinaridade pelos professores, bem como o diálogo com a literatura atual que trata deste tema. Ao longo do trabalho apresentou-se um breve histórico da interdisciplinaridade bem como a sua conceituação na visão de alguns autores como Japiassu (1976), Fazenda (1995, 2014), Piaget (1972) e Jantsch (1972), procurou-se também evidenciar a relevância da Educação Estatística e as possibilidades de efetivação de propostas interdisciplinares nesta área de ensino, e por fim objetivou-se analisar o discurso interdisciplinar contido nos PCN e o olhar reflexivo de alguns teóricos que tratam deste tema.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Educação estatística; PCN; Matemática.

Abstract

Facing the importance given by the NPCs (National Curricular Parameters) to interdisciplinarity, this search propounds at analyzing the interdisciplinary work proposals found in the NPC of Mathematics, also aiming at highlighting the importance of effectivating interdisciplinary practices, observing how such work can bring advantages to the Statistics Education, as well as reflecting about the importance of teachers apprehending concepts of interdisciplinarity and studying and dialoguing about the current literature on the theme. During this work, a short history of interdisciplinarity has been presented as well as its conception by some authors such as Japiassu (1976), Fazenda (1995, 2014), Piaget (1972) and Jantsch (1972). It has also been attempted to demonstrate the relevance of Statistic Education and the possibilities of effectivating interdisciplinary proposals in this teaching area. As a last step, it has been

¹ Mestrando em Ensino de Ciência e Tecnologias. UTFPR Campus Ponta Grossa.

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa.

aimed at analyzing the interdisciplinary discourse found on NPCs and a reflective look at some authors which write on the theme.

Key words: Interdisciplinarity; Statistics education; NPC; Mathematics.

Introdução

Nos últimos anos a palavra interdisciplinaridade vem sendo pronunciada cada vez com mais intensidade, e vem sendo abordada no currículo brasileiro cada vez com mais frequência, porém devemos refletir sobre a importância que se é dado a tal teoria comumente encontrada em nosso currículo, bem como ao aporte teórico a que se sustentam as propostas curriculares que norteiam o trabalho pedagógico e apontam para ações interdisciplinares no Ensino Fundamental e Médio.

Trata-se então de um conceito fundamental na discussão curricular contemporânea, a interdisciplinaridade vem sendo vinculada aos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) em todas as etapas de ensino básico, sendo estes os documentos nos quais se centram as políticas curriculares brasileiras.

Podemos perceber que a interdisciplinaridade está em muitas das vezes associada à integração curricular em vezes compreendida como sinônimos. Em outro aspecto, há também uma contradição quanto à proposta curricular que coloca a interdisciplinaridade em evidência em muitos documentos diretores da prática docente, já que o atual currículo divide o ensino em disciplinas e áreas afins, sendo o ponto culminante da crítica contra o atual sistema de ensino que acaba por não exercer nem integração e nem interdisciplinaridade.

Além da proposta de trabalho interdisciplinar contida nos PCN, um de seus objetivos principais é formar um cidadão crítico capaz de opinar e tomar as suas próprias conclusões com consciência, aí todas as disciplinas escolares devem possuir como objetivo comum o fortalecimento de tais atitudes, da mesma forma, diante do leque de informações a que estamos expostos durante o dia a dia a Educação Estatística é essencial para a formação dos alunos da escola básica, pois cumpre o papel de prepará-los para interpretar as informações lançadas pelos meios de comunicação, e inferir sobre elas de maneira crítica.

Podemos notar que a Estatística está presente não só nas ciências exatas, mas permeia várias outras disciplinas e áreas do conhecimento, sendo ferramenta que pode auxiliar de diferentes formas contribuindo para a busca de ações

interdisciplinares que superem propostas de simples junção de conteúdos, mas trabalhos em parceria que tragam contribuições para todas as disciplinas envolvidas, bem como para a formação de cada estudante.

Assim, frente à importância dada à interdisciplinaridade nos PCN, este estudo propõe uma análise das propostas de trabalho interdisciplinar contidas nos PCN de Matemática, buscando destacar também a importância da efetivação de ações interdisciplinares na escola bem como as vantagens que a prática interdisciplinar pode trazer para a Educação Estatística, buscando refletir sobre a importância da apreensão dos conceitos de interdisciplinaridade pelos professores, bem como o diálogo com a literatura atual que trata deste tema.

Interdisciplinaridade

Vamos abordar a interdisciplinaridade primeiramente em uma breve revisão histórica, para melhor descrever os rumos que a interdisciplinaridade tomou, destacando os ganhos a que o movimento interdisciplinar passou durante as últimas décadas.

Dentre os vários desafios interdisciplinares, o primeiro deles se faz no momento de defini-lo, teorizá-lo, o que se pode concluir diante desta dificuldade é que se torna impossível representá-la de maneira geral como teoria plena. Para Fazenda (1995) é impossível a construção de uma única, absoluta e geral teoria da interdisciplinaridade, mas é necessária a busca ou o desenvolvimento do percurso teórico pessoal de cada pesquisador que se aventura a tratar as questões desse tema.

Fazenda (1995), com sua publicação intitulada: Interdisciplinaridade: história teoria e pesquisa fala de uma suposta crise de teorias, de modelos, de paradigmas, a que o movimento interdisciplinar viveu devido ao processo de formação a que passou e assim subdivide o movimento em três décadas 1970, 1980 e 1990 fazendo uma revisão histórico-crítica dos estudos sobre interdisciplinaridade nestes anos, e a esta revisão é que buscamos aqui apresentar.

Segundo a autora o movimento da interdisciplinaridade surge na Europa, principalmente na França e na Itália, em meados de 1960, inicialmente como tentativa de alguns professores em certas universidades que buscavam o rompimento de uma educação por migalhas, alavancando assim em 1970 as primeiras discussões teóricas sobre interdisciplinaridade a respeito do papel humanista do conhecimento e da ciência. Um dos precursores da interdisciplinaridade foi Georges Gusdorf, que em

1961 apresentou um projeto de pesquisa interdisciplinar à Unesco, tendo como principal objetivo reunir um grupo de cientistas para a realização de um projeto interdisciplinar nas ciências humanas (FAZENDA, 1995).

A década de 1970 foi marcada pela necessidade de conceituação da palavra interdisciplinaridade que viera a anunciar a necessidade de construção de um novo paradigma de ciência, de conhecimento, e a elaboração de um novo projeto de educação, de escola e de vida (FAZENDA, 1995).

Nesta época a busca pela distinção conceitual é que movia a discussão interdisciplinar, chegando ao Brasil na década de 1960 com sérias distorções, devido ao modismo que estudos sem reflexões ocasionaram.

O avanço dos estudos sobre interdisciplinaridade no Brasil foi marcado pela publicação de Hilton Japiassú em 1976 intitulada: “Interdisciplinaridade e patologia do saber” paralelamente as reflexões da autora Ivani Catarina Arantes Fazenda que desenvolveu trabalhos a partir de sua dissertação de mestrado em 1978 e chamada: “Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia?” e também por outros estudiosos brasileiros que se aventuram na pesquisa interdisciplinar (FAZENDA, 1995).

Segundo a autora a década de 1980, um importante documento surge intitulado “Interdisciplinaridade e ciências humanas”, elaborado por Gusdorf, Apostel, Bottomore, Dufrenne, Mommsen, Morin, Palmarini, Smirnov e Ui, tratando de alguns assuntos como, cooperação de disciplinas, influência de umas sobre as outras, mostrando algumas relações existentes entre ciências naturais e humanas.

Fazenda (1995) destaca os principais avanços significativos deste grupo em relação à interdisciplinaridade, sintetizando-os da seguinte forma:

- A atitude interdisciplinar não seria apenas resultado de uma simples síntese, mas de sínteses imaginativas e audazes;
- Interdisciplinaridade não é categoria de conhecimento, mas de ação;
- A interdisciplinaridade nos conduz a um exercício de conhecimento: o perguntar e o duvidar;
- Entre as disciplinas e a interdisciplinaridade existe uma diferença de categoria.
- Interdisciplinaridade é a arte do tecido que nunca deixa ocorrer o divórcio entre seus elementos, entretanto, de um tecido bem trançado e flexível.
- A interdisciplinaridade se desenvolve a partir do desenvolvimento das próprias disciplinas.

Segundo Fazenda (1995) a busca pela explicação de alguns equívocos na conceituação interdisciplinar marcou a década de 1980 no Brasil, devido ao modismo que a palavra interdisciplinar causou na década anterior, tornando-se palavra de ordem na educação brasileira gerando práticas sem reflexão que acabam por nada acrescentar.

O movimento interdisciplinar no Brasil no início dos anos 90 para Fazenda (1995) foi o ápice da contradição para estudos e pesquisas sobre interdisciplinaridade, marcando a possibilidade de explicitação de um projeto antropológico de educação, o interdisciplinar, em suas principais contradições.

O número de projetos educacionais que se intitulam interdisciplinares vem aumentando no Brasil, numa progressão geométrica, sejam em instituições públicas ou privadas, em nível de escola ou de sistema de ensino. Surgem da intuição ou da moda, sem lei, sem regras, sem intenções explícitas, apoiando-se numa literatura provisoriamente difundida (FAZENDA, 1995, p.34).

Como podemos perceber a tarefa da busca de um único conceito ou definição para a palavra interdisciplinar não é fácil, por muitos autores considerada impossível. Mesmo não sendo possível conceituar a interdisciplinaridade de maneira absoluta e imutável, buscamos apresentar algumas considerações significativas de alguns autores sobre a teoria e a prática interdisciplinar, dentre eles Japiassu (1976), Fazenda (1995, 2014), Piaget (1972) e Jantsch (1972).

Para Japiassu (1976) a fragmentação das disciplinas é um fato, mas o conhecimento interdisciplinar corre o risco de converter-se em moda. Segundo considerações do autor por estar ganhando uma extensão considerável, o fenômeno interdisciplinar deve ser elucidado, tanto no nível de seus conceitos, de seu domínio de investigação, quanto em sua metodologia própria e ainda incipiente. Para Fazenda (2014) a interdisciplinaridade depende basicamente, de uma mudança de atitude perante o problema do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano. Arlindo Philippi Jr. e Antonio J. Silva Neto (2011) destacam Jean Piaget e Erich Jantsch como matrizes clássicas no pensamento interdisciplinar contemporâneo, e nos apresentam várias contribuições destes autores sobre a interdisciplinaridade, Piaget (1972) trata a interdisciplinaridade como um nível de colaboração entre disciplinas diversas, ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência que conduz a interações propriamente ditas, isto é, certa reciprocidade

dentro das trocas, de maneira que aí haja um total enriquecimento mútuo. Na visão de Jantsch (1972), a abordagem de Piaget, assim como a dele, se caracteriza essencialmente pelo fato de a interdisciplinaridade ser considerada como um dos princípios de organização que modificam fortemente os conceitos, os princípios, as fronteiras e os pontos de junção das disciplinas.

Fazenda (2014, p.15), corrobora também que em se tratando de ensino:

Sabemos que os currículos das disciplinas tradicionais, da forma como vêm sendo desenvolvidos, oferecem ao aluno apenas um acúmulo de informações pouco ou nada relevantes para sua vida profissional, principalmente porque o desenvolvimento tecnológico atual é de tal diversidade que se torna impossível processar, com a velocidade adequada, a esperada sistematização que a escola requer.

Para Santomé (1998) dentre outros fatores o currículo organizado em disciplinas não considera suficientemente as concepções prévias dos alunos ignorando as problemáticas específicas dos seus meios sociocultural e ambiental e assim não promove a inter-relação entre professores e alunos satisfatoriamente. Para o autor a principal falha do sistema atual de ensino é que o currículo disciplinar não valoriza os interesses dos alunos, quando estes deveriam ser o ponto de partida na elaboração dos programas educacionais.

A visão interdisciplinar com o passar do tempo vem tomando corpo, porém o risco a que se corre é que o seu entendimento tome outro viés, devido à falta da busca de sua integral compreensão, bem como a falta de aprofundamento teórico. Quando pensamos em ensino interdisciplinar na visão dos autores citados acima, devemos perceber a educação como forma de desenvolver o conhecimento por inteiro, partindo da integração total do saber, percebê-la não como metodologia de ensino, mas sim como postura de professores e alunos diante do conhecimento, desfragmentando o processo de ensino, exigindo um currículo que supra novas necessidades, de inovação, de tecnologia e que venha de encontro com as necessidades humanas e do mundo em que vivem.

Interdisciplinaridade e Educação Estatística

É notável a importância da Estatística na interpretação de dados e análise de informações, além de ser um conteúdo previsto pelos currículos da Educação Básica,

tem papel fundamental na formação dos alunos e no avanço da formação para a cidadania.

Diante da importância da análise correta das informações presentes na sociedade Castro e Carzola (2007, p.2) ressaltam que:

Cada vez mais, assistimos a poluição das informações com números, estatísticas e gráficos. Basta lembrar o último pleito eleitoral para vermos como a mídia televisada e impressa usa um linguajar que é assumido ser conhecido pelo cidadão comum. Termos antes restritos à academia, tais como margem de erro, nível de confiança, amostragem, entram nos lares brasileiros no horário nobre da televisão. Outdoors, revistas, jornais estampam gráficos, cada vez mais coloridos, mais sofisticados, mais envolventes, mais eficientes, porém nem sempre fidedignos.

Tendo em vista isto, Castro e Carzola (2008, p.45) destacam que “(...) essas informações podem conter armadilhas, que o cidadão comum não consegue perceber e desarmar por não possuir conhecimentos básicos de Estatística”.

Com base no exposto destas autoras podemos inferir que a Educação Estatística tem como objetivo além de ensinar conceitos básicos de estatística, o compromisso de capacitar o cidadão a analisar e interpretar de maneira correta as informações que permeiam o seu cotidiano, para que estes não fiquem alheios a sociedade, e sejam facilmente influenciados pelos veiculadores de informações que visam os seus próprios lucros e interesses, que nem sempre são fiéis e do interesse da sociedade. Sociedade essa que segundo Pereira (2013, p.21) “coloca o indivíduo diante de inúmeras situações de incerteza e exige dele constantes posicionamentos e tomadas de decisão”. Lopes (2008), diante de situações de pesquisas e orientação no que refere-se ao Ensino de Estatística na educação infantil, no ensino fundamental e Ensino Médio, verifica o objetivo de desenvolvermos a capacidade de crítica e a autonomia desse aluno para que exerça plenamente sua cidadania, ampliando suas possibilidades de êxito na vida pessoal e profissional.

Assim, não basta saber entender porcentagens, gráficos e tabelas, é necessária a interpretação e análise dos dados estatísticos, questionando a sua veracidade. Para isso faz-se necessária uma formação que favoreça ao aluno a aquisição de habilidades estatísticas que dêem conta de tais exigências da sociedade. “Essa formação é necessária para um melhor posicionamento do cidadão diante das

mais variadas informações presentes na sociedade” (WALICHINSKI; SANTOS JUNIOR, 2013, p.32).

Carzola e Castro (2008) acreditam que essa formação é necessária, como forma de melhor compreendermos e lermos o mundo em que vivemos para sermos leitores e construtores desse e não apenas meros sujeitos aprisionados por idéias que nos deixam alheios ao mundo e que perpetuam as diferenças sociais, culturais e econômicas.

Ainda se referindo à importância dos conteúdos de Estatística na Educação Básica podemos encontrar nos PCN, explicita a importância da estatística no contexto social e político dos cidadãos já nas orientações para o primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental:

A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente, etc (BRASIL, 1997, p.25).

Para o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental os PCN reforçam a relevância dos conteúdos estatísticos, incluindo já no Ensino Fundamental conceitos de Estatística e Probabilidade para que os alunos possam se habituar com seus elementos contidos em diversas situações em seu cotidiano. “A análise dessas situações, tão presentes na vida da maioria dos alunos, é bastante favorável para que eles compreendam a relatividade das medidas estatísticas e de como elas podem ser manipuladas, em função de determinados interesses” (BRASIL, 1998, p.32).

Uma das grandes competências propostas pelos PCNEM diz respeito à contextualização sócio-cultural como forma de aproximar o aluno da realidade e fazê-lo vivenciar situações próximas que lhe permitam reconhecer a diversidade que o cerca e reconhecer-se como indivíduo capaz de ler e atuar nesta realidade (BRASIL, 2002).

Podemos verificar então, que a Estatística tem papel essencial na formação atual, já que se faz presente em várias atividades do cotidiano, e não ficando restrita somente a matemática a Estatística também tem grande relevância em várias outras áreas do conhecimento. “Assim, é importante que os conteúdos ministrados nas aulas

estejam de acordo com as exigências do mundo atual, para que a educação não se torne obsoleta” (DUARTE; ALMEIDA, 2014, p.306).

A abordagem dos conteúdos estatísticos nas salas de aula faz com que os estudantes possam perceber que nem todas as informações podem ser representadas de forma exata, pois várias questões do dia a dia apresentam aleatoriedade e incerteza que fogem da idéia da exatidão que a matemática supõe. Para Gonçalves (2008, p.2) “é necessário que estudantes e professores tenham clareza de que os modelos deterministas não podem ser aplicados a todas as situações”. Sendo assim, a Estatística se faz um conteúdo capaz de desenvolver nos alunos, habilidades para a resolução de problemas, tomada de decisão e indução ao senso crítico para seu melhor desenvolvimento social.

Quando tratamos da Estatística como discussão pedagógica relacionado ao ensino e aprendizagem, atingimos uma configuração do termo Educação Estatística, que segundo Gonçalves (2008) visa à construção e ao desenvolvimento do raciocínio estocástico, que para este mesmo autor é um processo que se apresenta pelas construções conceituais em Análise Combinatória, Probabilidades e Estatística na Educação Matemática. Para Lopes (2008, p.63):

O ensino da estocástica deve propiciar ao estudante situações que lhe permitam a superação do determinismo em favor da aleatoriedade e que dessa forma, talvez o trabalho crítico e reflexivo com a estocástica possa levar o estudante a repensar seu modo de ver a vida, o que contribuirá para a formação de um cidadão mais liberto das armadilhas do consumo.

A Educação Estatística vem sendo uma exigência da sociedade atual para a formação inicial dos cidadãos, pois cada vez mais sentimos a necessidade de interpretar e analisar as informações que são lançadas pela mídia. Percebemos então que ler e escrever não são suficientes nos dias atuais, a sociedade globalizada demanda cada vez mais de pessoas que saibam analisar e tomar decisões sobre a informação apresentada predominantemente por meio de tabelas, gráficos e estatísticas (ANDRADE, 2008).

É ao professor de matemática que compete à missão de oferecer ao aluno uma formação estatística que possa propiciar a ele uma visão mais clara da realidade, capacitando-o a inferir sobre a gama de informações presentes na sociedade de forma crítica e consciente, assim ao relacionar os conteúdos estatísticos com o dia a dia dos

alunos, o professor pode concretizar alguns objetivos que a Educação Estatística propõe, formando pessoas prontas para exercer a cidadania com consciência.

Todas estas exigências da sociedade contemporânea apontam para a necessidade de um ensino pautado em abordagens contextualizadas, de forma que as disciplinas se correlacionem em prol de uma formação integral e não fragmentada, uma proposta de ensino interdisciplinar, aonde é possível integrar saberes de áreas distintas, tendo como alvo comum o processo de aprendizagem e a busca de atividades que favoreçam a aprendizagem significativa.

Porém pensar em uma ação interdisciplinar requer preparo e conhecimento, tornando-se assim uma tarefa difícil para os docentes que em sua maioria não têm domínio, ou não se sentem prontos para mudar a sua prática docente diante da inovação que o interdisciplinar requer. O interdisciplinar que segundo Japiassu (1994) tem por objetivo a unidade do saber.

Percebemos então que a interdisciplinaridade pressupõe mais do que interação entre disciplinas, e o que vemos no nosso atual sistema educacional é o isolamento das mesmas, extinguindo-se assim a prática interdisciplinar, esse isolamento que segundo Japiassu (1994, p.1)

Constitui “ilhas” epistemológicas, dogmáticas e criticamente ensinadas, são ciumentamente mantidas por estes reservatórios ou silos de saber, que são as instituições de ensino, muito mais preocupadas com a distribuição de suas fatias de saber, de uma razão intelectual a alunos que não têm fome.

Assim a interdisciplinaridade no ensino passa a ser uma ação complexa que exige mudança de paradigmas e reflexão sobre a forma com que o ensino vem acontecendo nas escolas. Inferimos então que a interdisciplinaridade depende da mudança de atitude diante do conhecimento, substituindo o ensino fragmentado pelo unitário. Fazenda (2014) conclui também que a interdisciplinaridade não nos garante um ensino adequado, mas permite uma reflexão crítica sobre o ensino, e que pode ser considerada como meio de conseguir uma melhor formação geral, atingindo uma formação profissional e incentivando à formação de pesquisadores e principalmente como forma de compreender e modificar o mundo.

Nesse contexto, o Ensino de Estatística mostra-se um fator imprescindível na educação para a cidadania, e assim mostra-se um instrumento capaz de fazer conexão com outras áreas e disciplinas, já que a Estatística possui uma natureza

interdisciplinar implícita. Levando isto em consideração os alunos devem ser levados a questionar, criticar, validar as suas próprias hipóteses e refletir sobre as suas práticas escolares e conseqüentemente a questionar questões do seu cotidiano e da sociedade em que vive, sendo a Estatística uma ferramenta de auxílio em suas decisões, e dentro do contexto escolar seja um impulso para a Educação Crítica dos sujeitos da escola.

Portanto, é de notável importância oportunizar aos alunos atividades que desenvolvam capacidades e competências estatísticas, imprescindíveis na formação cidadã, adotando práticas metodológicas que favoreçam a aprendizagem significativa e também a busca por ações interdisciplinares que apesar das dificuldades, quebra de paradigmas e imposições do sistema educacional, mostra-se uma alternativa para a busca de um ensino unitário, no qual o aluno é levado a questionar a realidade a que pertence e a questionar o papel que ocupa na sociedade.

Discurso interdisciplinar dos PCN e o olhar reflexivo de alguns teóricos

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) encontram-se divididos em quatro ciclos, os 1º e 2º ciclos compreendem as quatro primeiras séries do Ensino Fundamental e os 3º e 4º ciclos correspondem às séries finais do Ensino Fundamental, e ainda os Parâmetros Curriculares para o Ensino médio (PCNEM).

Realizando uma busca pelo termo interdisciplinaridade nestes documentos podemos perceber que ele não está presente em todos os textos dos PCN, principalmente nas orientações para os primeiros ciclos, o que não quer dizer que a interdisciplinaridade não está articulada nos documentos.

Joe Garcia (2008) em sua pesquisa apresenta uma análise teórica aplicada aos PCNs, tendo por foco explorar os sentidos relacionados ao conceito de interdisciplinaridade naqueles documentos. Para tanto o autor utiliza um método de investigação proposto por Coombs e Daniels (1991) que segundo ele fornece uma interessante alternativa para investigar o significado de um conceito em um texto ou em um conjunto de textos.

Ao final Joe Garcia (2008) chega a um conjunto de sete categorias conceituais, cada qual associada a uma denominação e analisada segundo os sentidos que assume nos PCNs, assim sintetizados:

Quadro 1: Conjunto de diferentes significados relacionados ao conceito de interdisciplinaridade, depreendidos da leitura analítica realizada nos textos dos PCNs.

CATEGORIA CONCEITUAL	ANÁLISE
Abordagem epistemológica	Em particular, o conceito de interdisciplinaridade é representado como uma crítica a uma concepção de conhecimento e a uma forma de produção de conhecimento (fragmentado). Além disso, a interdisciplinaridade é apresentada como uma forma de questionamento.
Modo de articular conteúdos	Esse entendimento conceitual talvez possa ser considerado a forma mais tradicional de representação da interdisciplinaridade e de sua implementação no currículo. A articulação, neste caso, assume um sentido que pode ser descrito como um esforço para “construir pontes” entre os conteúdos das disciplinas do currículo escolar. Isso pode ocorrer, por exemplo, através de processos onde os alunos percebem ou são orientados a perceber relações entre os conteúdos trabalhados em duas ou mais matérias, simultaneamente.
Forma de contribuição das disciplinas	Neste caso, a interdisciplinaridade seria um modo como as disciplinas poderiam ser capazes de contribuir para um entendimento ampliado sobre determinado assunto ou tema, através de ações exercidas pelos professores, no contexto de suas disciplinas individuais e de seus processos particulares de ensino-aprendizagem. Segundo esta perspectiva, a interdisciplinaridade poderia ser exercida através do modo como os professores orientam os alunos a pensar questões e temas a partir das perspectivas das disciplinas.
Forma de organizar as disciplinas em projetos	Este é o sentido mais enfatizado ao longo dos PCNs. Essa perspectiva parece refletir o destaque dedicado ao trabalho com projetos naqueles documentos, bem como a importância que essa noção apresenta no discurso educacional brasileiro contemporâneo. Esse sentido pode sugerir que a interdisciplinaridade não tenciona diluir as fronteiras das disciplinas, embora represente uma possibilidade para integrar suas formas de compreensão.
Perspectiva de Reorganização Curricular	A noção de interdisciplinaridade como um processo para relacionar conteúdos curriculares pode supor a idéia de currículo como um esquema estático de conhecimentos definidos previamente, mas que podem ser articulados em alguma medida tendo em vista obter-se algum nível de integração. Entretanto, avançando em relação à noção acima, podemos pensar a interdisciplinaridade como forma de reorganizar e reconstruir o próprio currículo e não somente um esquema de articulação dos conteúdos das matérias que o compõe. A interdisciplinaridade, portanto, poderia ser pensada como forma de reconstrução do currículo, sob uma perspectiva epistemológica, mas também em relação ao seu <i>design</i> .
Instrumento para articular conhecimento	Esse sentido conceitual vai atribuir à interdisciplinaridade uma espécie de finalidade instrumental. Desdobrando essa concepção, temos que a interdisciplinaridade não representa um modo de conhecimento ou a uma postura diante do conhecimento, mas um esquema para articular conhecimentos. É importante destacar, ainda, que o sentido instrumental atrelado ao conceito de interdisciplinaridade, neste caso, estaria limitado ao horizonte do currículo escolar.

Processo de integração das disciplinas	Entre os diversos sentidos considerados até aqui, este é provavelmente aquele que está mais amplamente atribuído ao conceito de interdisciplinaridade nos PCNs. Em particular, essa concepção se mostra mais presente nos documentos relativos ao Ensino Médio. Entre os principais teóricos brasileiros não há um consenso sobre qual seria o meio e qual seria o fim, quando contrastamos os conceitos de integração e interdisciplinaridade. Entretanto, a idéia de interdisciplinaridade como processo que visa atingir um nível de integração das disciplinas, tem sido proeminente no campo da teoria curricular.
---	---

Fonte: Joe Garcia (2008).

A partir deste autor, nos textos dos PCN podemos encontrar a interdisciplinaridade a partir de vários conceitos, muitas vezes ligada a uma forma de contextualização e como forma de articular os conhecimentos.

Já para os PCN (2001, p.21) reforça em suas bases legais que “na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista”. Para os PCN (2000) a interdisciplinaridade e contextualização são recursos complementares para ampliar as inúmeras possibilidades de interação entre disciplinas e entre as áreas nas quais disciplinas venham a ser agrupadas.

Em torno da interdisciplinaridade também estão muitas críticas quanto à forma a que é abordada nos documentos que orientam a prática escolar atual. Neste sentido faz-se necessário o olhar atento sob quais os conceitos que o currículo nos leva a conceber quanto ao ensino interdisciplinar. Fazenda (2014) ao analisar a legislação coloca que um mesmo termo aparece em diferentes momentos com acepções diferentes de seu significado de base, assim, não se sabe o que se pretende integrar nem como fazê-lo.

Em partes os PCN abordam a interdisciplinaridade relacionada a pedagogia de projetos. A interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção (PCN, 2000). Porém, para Fazenda (2014) “Interdisciplinaridade” como sinônimo de trabalho em equipes, pode dar margem a interpretações e ações equívocas e alienadas.

Nas orientações para o Ensino Médio os PCNEM (2000) evidenciam claramente o conceito de interdisciplinaridade ligado à contextualização e a uma perspectiva integradora. Para os PCNEM (2000) “a interdisciplinaridade do aprendizado científico e matemático não dissolve nem cancela a indiscutível

disciplinaridade do conhecimento e ainda colocam que o conhecimento científico disciplinar é parte tão essencial da cultura contemporânea que sua presença na Educação Básica e, conseqüentemente, no Ensino Médio, é indiscutível. Em contrapartida percebemos na fala de alguns autores que se dedicam ao estudo interdisciplinar a necessidade de um olhar reflexivo sobre o sistema de ensino atual configurado na forma de disciplinas da forma como vêm sendo ensinadas. Para Fazenda (1995, p.63) “a atitude interdisciplinar visa, nesse sentido, uma transgressão aos paradigmas rígidos da ciência escolar atual, na forma como vem se configurando, disciplinarmente”. Japiassu (1976, p.43) coloca que a interdisciplinaridade apresenta-se como três protestos:

a) contra um saber fragmentado, em migalhas, pulverizado numa multiplicidade crescente de especialidades, em que cada uma se fecha como que pra fugir ao verdadeiro conhecimento; b) contra o divórcio crescente, ou esquizofrenia intelectual, entre uma universidade cada vez mais compartimentada, dividida, subdividida, setorizada e subsetorizada, e a sociedade em uma realidade dinâmica e concreta, onde a “verdadeira vida” sempre é percebida como um todo complexo e indissociável [...]; c) contra o conformismo das situações adquiridas e das “ideias recebidas” ou impostas.

De maneira geral, podemos perceber a presença da interdisciplinaridade nos PCN muitas vezes ligada a integração de disciplinas, como forma de inter-relacionar os fenômenos estudados, como forma de estabelecer pontes entre as disciplinas e ainda como trabalho coletivo.

Para Thiesen (2013), no campo do currículo, sobretudo no aspecto de sua organização formal, predominam tendências que concebem interdisciplinaridade como método ou estratégias de integração de disciplinas e/ou conteúdos de conhecimento e que acontecem sem a devida discussão de suas bases epistemológicas. Para o autor uma confusão conceitual está presente tanto em abordagens teóricas que discutem currículo e interdisciplinaridade quanto em textos oficiais que apresentam diretrizes curriculares para o sistema de ensino.

Ainda que as perspectivas contemporâneas de educação, especialmente as críticas e as pós-críticas se assumam como pedagogias interdisciplinares, o que se verifica é a predominância de enfoques instrumentais, geralmente com argumentos em defesa da transversalidade curricular, da contextualização do conhecimento, da interação de atividades docentes por via do desenvolvimento de projetos multidisciplinares (...) (THIESEN, 2013).

Este cenário aponta um descompasso entre a literatura interdisciplinar e os documentos oficiais que orientam a prática das escolas na Educação Básica, pois podemos verificar através de uma revisão destes documentos um discurso interdisciplinar que propõe práticas que garantam a aprendizagem, mas que pouco dialoga com a literatura que trata deste tema.

Considerações finais

Com este trabalho buscou-se atentar o olhar reflexivo sobre os PCN/Matemática e a sua abordagem interdisciplinar, visando discutir qual é o aporte teórico que sustentam o discurso interdisciplinar contido nestes documentos e também destacar as possibilidades que o Ensino de Estatística pode trazer para a formação dos alunos e para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares.

Estes documentos são os principais orientadores da prática docente nas escolas brasileiras, por isso o futuro da prática interdisciplinar também depende da apreensão de seus conceitos pelos professores que atuam na educação básica. Com base em uma análise dos textos dos PCN pudemos perceber o destaque do ensino interdisciplinar principalmente nas orientações para o Ensino Médio, muitas vezes ligada à contextualização e a colocando como uma ponte entre as disciplinas, e também ligada a ideia de trabalho em grupos ou através de projetos. Joe Garcia (2008) também percebe que a interdisciplinaridade se apresenta nos PCN assumindo vários sentidos, classificando-os em sete categorias: abordagem epistemológica, modo de articular conteúdos, forma de organizar as disciplinas em projetos, perspectiva de reorganização curricular, instrumento para articular conhecimento e processo de integração das disciplinas.

Com base no exposto, a interdisciplinaridade no ensino atual pressupõe um ensino que traga vantagens para a formação de cada aluno, como forma de articular o saber tornando-o unitário, só assim poderá trazer vantagens para o Ensino de Estatística e para o Ensino Básico como um todo, tornando o cidadão capaz de inferir e participar ativamente da sociedade em que vive, usando a Estatística como ferramenta aplicável a qualquer outra área do conhecimento. Por fim esta discussão busca fomentar um aprofundamento teórico quando o assunto é interdisciplinaridade, já que os documentos que orientam a prática docente parecem não estar consolidados em uma só perspectiva e em uma base epistemológica que a sustente, para que não

se corra o risco de que propostas interdisciplinares na escola não passem de práticas vazias causadas pelo modismo que o interdisciplinar pode provocar.

Referências

ANDRADE, M. M. **Ensino e aprendizagem de estatística por meio da modelagem matemática : uma investigação como ensino médio**. 2008. 193 f. Dissertação (mestrado), Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2008.

BRASIL/PCN. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília Ministério da Educação, 2000.

BRASIL/PCN. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais : Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142 p.

BRASIL/PCN. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL/ PCN +. Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Média e Tecnológica, Brasília. MEC, SEMTEC, 2002. 144 p.

CAPES-BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES. Diretoria de Avaliação- DAV. Documento de Área 2013. Brasília, Ministério da Educação, 2013.

CARZOLA, I. M; CASTRO, F. C. O papel da Estatística na leitura do mundo: O letramento Estatístico. **Publicatio UEPG**. Ponta Grossa, v. 16, n. 1, p. 45-53, jun. 2008. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/humanas/article/view/617/605>> Acesso em: 25. jun. 2015.

CASTRO, F. C.; CAZORLA, I. M. **As armadilhas estatísticas e a formação do professor**. IN: CONGRESSO DE LEITURA DO MUNDO. 16. , 2007, Campinas (SP), 2007. Anais... Disponível em: alb.com.br/arquivomorto/edicoes_anteriores/.../sm15ss08_05.pdf> Acesso em: 01 Mai 2015

DUARTE, P. C. X; ALMEIDA, R. M. A Educação Estatística como ferramenta matemática para o Ensino Fundamental. **Nucleus, Ituverava**, v.11, n.1, p. 305-318, abr. 2014. Disponível em: <http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/961> > Acesso em 01. mar. 2016.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. 2ª edição. Campinas, SP. Papirus, 1995. 143 p.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: Um projeto em parceria**. 7ª edição. São Paulo. Edições Loyola, 2014. 130 p.

GARCIA, J. A Interdisciplinaridade Segundo Os Pcms. **Revista de Educação Pública**, Local de publicação (editar no plugin de tradução o arquivo da citação ABNT), 17. set. 2008. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/index.php/educacaopublica/article/view/494>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

GONÇALVES, H. J. L. A Educação Estatística no Ensino Fundamental brasileiro. **Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente, v. 5, n. 1, p. 01-19, jun. 2008.

JANTSCH, E. Vers l'**interdisciplinarité et La transdisciplinarité dans l'enseignement et l'innovation**. In: APOSTEL, L. et al. L'interdisciplinarité: problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités. Paris: Ceri/OCDE, 1972, p.98-125.

JAPIASSÚ, H. **A questão da interdisciplinaridade**. Texto base da palestra proferida no Seminário Internacional sobre Reestruturação Curricular. Porto Alegre.1994.

JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro. Editora Imago, 1976, 220 p.

LOPES, C. E. O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a formação de professores. **Cad. CEDES**. Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>> Acesso em: 25. jun. 2015.

PEREIRA, L. B. C. **Ensino de estatística na escola do campo: uma proposta para um 6º ano do ensino fundamental**. 2013. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2013.

PHILIPPI JUNIOR, A.; SILVA NETO, A. (Ed.) **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação**. Barueri: Manole, 2011.

PIAGET, J. L'epistemologie des relations interdisciplinaires. In: APOSTEL, L. et al. L'interdisciplinarité: problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités. Paris: Ceri/OCDE, 1972, p. 131-144.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

THIESEN, J. S. Currículo interdisciplinar: contradições, limites e possibilidades. **Perspectiva**. Florianópolis. v. 31, n. 2, 591-614, maio/ago. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2013v31n2p591>>. Acesso em: 13 abr. 2016

WALICHINSKI, D; SANTOS JÚNIOR. G dos. Educação Estatística: Objetivos, Perspectivas e Dificuldades. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 3, n. 3, p. 31-37, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/21578/pdf_1> Acesso em: 25. jun. 2015.