

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE ECONOMIA E FINANÇAS**

WAGNER CARDOZO

**O ENSINO DE MÉTODOS QUANTITATIVOS NOS CURSOS DE
CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

VITÓRIA

2006

WAGNER CARDOZO

**O ENSINO DE MÉTODOS QUANTITATIVOS NOS CURSOS DE
CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito final para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – nível profissionalizante.

Orientador: Valcemiro Nossa

VITÓRIA

2006

Dedico este trabalho à Deus, à minha esposa Gislane, à minha filha Mirela e à minha mãe.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, que tem cuidado e abençoado a mim e a minha família de forma incomparável. À Ele toda honra, toda glória e todo louvor.

À minha esposa por todo amor, apoio, dedicação e compreensão em todos os momentos desta longa jornada.

À minha mãe por me iniciar no mundo das Ciências e por permitir que eu trilhasse esse caminho mesmo não sabendo ao certo o que estava fazendo.

À Faculdade Pio XII, pelo apoio profissional e financeiro, acreditando em mim, mesmo antes de iniciar o mestrado.

Aos professores participantes da pesquisa, pela sua paciência em contribuir para este trabalho.

Aos colegas de classe, em especial aos amigos Ângela Abdo, Letícia Barcelos e Sérgio Lugon que me deram total apoio em toda esta jornada.

Aos professores da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade Economia e Finanças pelo convívio e pelos momentos de aprendizagem, em especial ao Prof. Dr. Alexsandro Broedel pelo incentivo e pelo interesse por este trabalho.

Ao Prof. Dr. Valcemiro Nossa pela valiosa orientação, pela paciência e pela dedicação, o que facilitou a construção deste trabalho.

[...] se é ensinar, haja dedicação ao ensino.

(Bíblia Sagrada)

RESUMO

Este trabalho se propôs a identificar as metodologias utilizadas no ensino de Métodos Quantitativos nos cursos de Ciências Contábeis do Espírito Santo. A análise utilizou o trabalho de Fiorentini (1995) que identifica as tendências de ensino já ocorridas no Brasil e a partir delas estabeleceu-se três tipos de metodologias. A primeira foi denominada tradicional, que tem a atenção voltada para o professor e o aluno é visto como um depósito de conhecimento. A segunda é a tecnicista, com o foco nas técnicas de ensino onde a ênfase está na memorização dos procedimentos na busca de respostas com modelos idênticos já ensinados pelo professor. A última é a construtivista apoiado nos trabalhos de Piaget onde o foco está no aluno que passa a ser visto como ser ativo no processo de ensino/aprendizagem, o que torna o professor um mediador, um criador, um propiciador de momentos de aprendizagem. Estas metodologias foram analisadas e comparadas com os objetivos delineados para os formandos em Contabilidade à luz do Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e das Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2005) que apontam para um trabalho interdisciplinar como forma de melhoria do ensino. Na análise bibliográfica utilizada neste trabalho constatou-se que esta interdisciplinaridade só pode ocorrer na metodologia construtivista. Porém através da análise descritiva dos dados e do teste não paramétrico *Mann-whitney*, obtidos através de questionários, constatou-se que tanto os professores de Ciências Contábeis quanto os professores de Métodos Quantitativos utilizam com maior ênfase as metodologias tradicionalista e tecnicista. Este trabalho conclui que os objetivos esperados na formação dos contadores não estão sendo alcançados no que tange a aprendizagem dos Métodos Quantitativos, na contextualização e na aplicação dos conceitos ensinados em sala de aula.

ABSTRACT

The objective of this study is to identify the methodologies used in the teaching of Quantitative Methods in the Accountancy Courses of Espírito Santo (Brazil). The analysis is based in the work of Fiorentini (1995) that identifies the trends in teaching that have already happened in Brazil and from these changes, it established three types of methodology. The first type of methodology was called traditional, with its attention centered in the teacher and the pupil is seen as a "knowledge warehouse". The second is called *tecnicista*, with its focus in the techniques of teaching that the emphasis is in the procedure memorization in the search for answers along with models, which are identical to the ones already taught by the teacher. The last is a constructivist approach based on Piaget studies and whose focus is on the student who is seen an active participant in the process of learning which makes the teacher a mediator, a creator, a a provider of learning moments. These methodologies were analyzed and compared with the objectives established for the graduates in Accountancy subject to the Global Accounting curriculum (ONU,2003) and the National Curriculum Guidelines (MEC,2005) that indicate a inter-discipline work as a means to improve the teaching. The literature review used for this work showed that this inter-displinary can only happen within the constructivist methodology. However, though the descriptive analysis of the data and the non-parametric test of Mann-whitney, obtained though a questionnaires it was found that the accounting teachers as well as the teachers of Métodos Quantitativos use a larger emphasis in the traditionalist and *tecnicista* methodologies. This work concludes that the objectives for the formation of accountants are not being met with regards to the learning of Métodos Quantitativos, on its contextualization and application of the concepts taught in the classroom.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Margem de Contribuição dos produtos por unidade.....	66
Tabela 2: Restrições à produção.....	67
Tabela 3 : Professores de contabilidade por disciplina.....	89
Tabela 4 : Titulação dos professores de Ciências Contábeis	90
Tabela 5: Professores de métodos quantitativos por disciplina.....	91
Tabela 6: Titulação dos professores de Métodos Quantitativos.....	91
Tabela 7: Metodologias de ensino mais utilizadas pelos professores de contabilidade.....	93
Tabela 8: Principais conteúdos utilizados em aula pelos professores de contabilidade.....	96
Tabela 9: Principais conteúdos utilizados em aula pelos professores de Métodos Quantitativos.....	101
Tabela 10: Exemplo de classificação para o teste <i>Mann-Whitney</i>	102
Tabela 11: Pontuação atribuída à formação dos professores de contabilidade.....	104
Tabela 12: Pontuação atribuída à formação dos professores de métodos quantitativos	107

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual de Estudantes nos Estágios de Construção de Competências Matemática – 3ª Série Ensino Médio (Brasil) – Saeb 2003 em %.....	18
Gráfico 2: Média de Desempenho em Matemática na 3ª série do Ensino Médio no Brasil	19
Gráfico 3: Número de cursos de Ciências Contábeis no Brasil	31
Gráfico 4: Titulação dos professores de Ciências Contábeis no Brasil em 1997	38
Gráfico 5: Recursos didáticos mais utilizados pelos professores de Ciências Contábeis	94
Gráfico 6: Recursos didáticos mais utilizados pelos professores de Métodos Quantitativos	99

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 1: Questionário para o professor de Contabilidade.....	124
Apêndice 2: Questionário para o professor de Métodos Quantitativos.....	129

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Contexto	14
1.2 Caracterização do Problema.....	16
1.3 Objetivos da pesquisa.....	22
1.3.1 Objetivo geral	22
1.3.2 Objetivos específicos	22
1.4 Justificativas	23
2. REVISÃO DA LITERATURA	25
2.1 Introdução	25
2.2 Mudanças Curriculares Ocorridas no Ensino de Contabilidade e as Tendências de Ensino/Aprendizagem de Métodos Quantitativos.....	26
2.2.1 Ensino de Contabilidade e de Métodos Quantitativos no Brasil de 1902 a 1946	26
2.2.1.1 Tendência Formalista Clássica	29
2.2.2 Ensino de Contabilidade e de Métodos Quantitativos no Brasil de 1946 a 1992	30
2.2.2.1 Tendência Empírica Ativista	32
2.2.2.2 Tendência Formalista Moderna	33
2.2.2.3 Tendência Tecnicista	35
2.2.3 Ensino de Contabilidade e de Métodos Quantitativos no Brasil de 1992 a 2002	37
2.2.3.1 Tendência Construtivista	40
2.2.3.2 Tendência Socioetnocultural	43
2.2.4 Ensino de Contabilidade e de Métodos Quantitativos no Brasil a partir de 2002.....	44

2.2.4.1 Tendência Histórico-Crítica	45
2.2.4.2 Tendência Sociointeracionista-Semântica.....	46
2.3 O Currículo do Contador Global.....	47
2.3.1 O Módulo de Métodos Quantitativos	52
2.4. Taxonomia de Bloom e as Metodologias de Ensino.....	57
2.5 Caso de Aplicação	66
2.5.1 Caso: Sistemas Lineares na Contabilidade Decisorial	66
2.5 Síntese do Referencial Teórico	69
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	71
3.1. Método de Pesquisa	71
3.2 Coleta de Dados Primários	72
3.2.1 Entrevista por Pauta	73
3.2.1.1 Roteiro de entrevista.....	74
3.2.1.2 Sujeitos das entrevistas.....	74
3.2.2 Questionários	75
3.2.1 Sujeitos das Pesquisas	75
3.3 O Processo de análise dos dados.....	77
4. ANÁLISE DOS DADOS.....	78
4.1 Análise Qualitativa.....	78
4.1.1 Análise Qualitativa : Currículo do Contador Global.....	78
4.1.2 Análise Qualitativa : Diretrizes Curriculares Nacionais.....	79
4.1.3 Análise Qualitativa : Professores de Contabilidade.....	81
4.1.4 Análise Qualitativa : Professores de Métodos Quantitativos.....	84
4.2 Análise Quantitativa: Organização e Descrição dos Dados	88
4.2.1 Caracterização dos Respondentes.....	88
4.2.1.1 Professores de Contabilidade	88

4.2.1.2 Professores de Métodos Quantitativos	90
4.2.2 Análise Descritiva dos Dados	92
4.2.2.1 Professores de Contabilidade	92
4.2.2.2 Professores de Métodos Quantitativos	97
4.2.3 Teste de Mann-Whitney	101
4.2.3.1 Professores de Contabilidade	104
4.2.3.2 Professores de Métodos Quantitativos	106
5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	109
5.1 Conclusões	109
5.2 Limitações da Pesquisa	115
5.3 Sugestões.....	115
6. REFERÊNCIAS.....	117

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

O ensino de Ciências Contábeis no Brasil tem recebido pouca atenção em relação às pesquisas sobre melhorias no ensino/aprendizagem. Marion e Marion (2005, p.1) em um artigo sobre a importância da pesquisa no ensino da contabilidade afirmam que

[...] o professor de Contabilidade, de maneira geral, constitui uma das categorias que menos pesquisa na área contábil. Não me refiro a pesquisa de novas descobertas na área profissional, mas sim no que tange ao ensino da Contabilidade.

Mais escassas ainda são as pesquisas sobre a interdisciplinaridade, em especial o ensino de Métodos Quantitativos que aparece como um dos conteúdos de formação básica no Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e tem como principal objetivo auxiliar na análise nas tomadas de decisões.

A matemática deve ser percebida como uma estratégia desenvolvida pela humanidade 'para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural. (D'AMBRÓSIO, apud GOMES, 1998, p. 33)

A denominação "Métodos Quantitativos" utilizada pelo ISAR/UNCTAD (ONU, 2003) engloba o ensino de Matemática, Matemática Financeira e Estatística. Este órgão, após alguns anos de trabalho, publicou um modelo de plano de estudos de contabilidade com o objetivo de nortear a formação dos profissionais das Ciências Contábeis em âmbito mundial.

O plano de estudos do ISAR/UNCTAD (ONU, 2003), juntamente com as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Contábeis (MEC, 2005), aponta para uma formação interdisciplinar, onde os conteúdos ensinados façam sentido

para o aluno e para sua formação em nível superior. O formando em Ciências Contábeis deve perceber nas disciplinas cursadas ligações entre si e entre a profissão contábil.

Interdisciplinaridade é um termo novo criado na educação, muito tem se falado sobre ela, mas pouco tem se efetuado. É comum ouvir esse termo nos corredores das Instituições de Ensino, nos congressos de educação, nas salas de professores, porém a efetiva aplicação não ocorre com a mesma intensidade nas salas de aula. Japiassú e Marcondes (apud MARTINS, 2004, p.2) definem o termo da seguinte forma

Interdisciplinaridade é um método de pesquisa e de ensino suscetível de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si, esta interação pode ir da simples comunicação das idéias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa. Ela torna possível a complementaridade dos métodos, dos conceitos, das estruturas e dos axiomas sobre os quais se fundam as diversas práticas científicas.

Sendo os Métodos Quantitativos componente fundamental na grade curricular do curso de Ciências Contábeis, fica claro, após o conceito de interdisciplinaridade, que estas disciplinas devem fazer ligações diretas com a área de estudo escolhida pelo graduando. Não faz sentido um ensino de Métodos Quantitativos fora do contexto.

O NCSM, *National Council of Supervisors of Mathematics*, (apud Alves 1999), sobre as habilidades matemáticas para esse novo século, afirma que o ensino de matemática deve levar o aluno a raciocinar com clareza e fazê-lo reconhecer e aplicar conhecimentos matemáticos nas situações por ele vividas, ou seja, a Matemática não deve ser encarada como uma disciplina distante, sem um fim específico. O estudante deve ter bem claro o porquê dessa disciplina no curso

superior que ele escolheu e também reconhecer a importância dessa disciplina na sua formação acadêmica e profissional.

O grande desafio para o professor de Matemática (Métodos Quantitativos) hoje é não mais ensinar uma coleção de fatos e habilidades a serem memorizadas ou dominadas para um bloco homogêneo de alunos e sim para um público cada vez mais diversificado usando aproximações ativas de aprendizagem projetadas para desenvolver melhor a compreensão dos assuntos trabalhados (DICKY,1997).

Discutir o ensino de Métodos Quantitativos no ensino de contabilidade é discutir a visão que a instituição como um todo – coordenação, professores e alunos – tem dessa disciplina e o uso que ela faz do mesmo. No presente trabalho, será investigado o perfil do ensino de Métodos Quantitativos no ensino de Contabilidade nas Instituições de Ensino Superior do Espírito Santo como ponto de partida na busca de uma melhor visualização sobre a importância dada a essas disciplinas.

1.2 Caracterização do Problema

Por ser uma disciplina considerada de alta necessidade pela sociedade, os Métodos Quantitativos, a iniciar pela matemática aparecem no currículo escolar desde os primeiros anos de escolaridade. Essa necessidade se dá pelas múltiplas aplicações que essa ciência oferece aos mais diversos campos de estudo e pelo fato de se notar a sua presença em várias situações do cotidiano. Entende-se que o conhecimento matemático é um auxiliador necessário à interpretação dos fatos que ocorrem ao nosso redor (BARBOSA ,1994).

A dificuldade em interpretar esses fatos é acentuada pelo fracasso escolar do ensino de Matemática. Barbosa (1994, p.2) questiona as altas taxas de reprovação

nas cadeiras de Métodos Quantitativos do ensino superior e as conseqüências dessas reprovações no entendimento quantitativo necessário às outras disciplinas. O autor revela que a condição dos alunos ao chegarem no nível superior o faz pensar que os mesmos

não tiveram ou não assimilaram o mínimo de conhecimento dos conteúdos necessários, conteúdos estes que, na sua grande maioria, são repetições do que estudaram.

Um fator responsável por essa dificuldade está na falta de preparo dos professores que durante muito tempo ofereceram um ensino de Métodos Quantitativos bem distante da realidade que deveria ser percebida pelos alunos. Esse fator tem início na formação inicial do professor e o acompanha no seu processo de formação continuada. Isso implica em um ensino insatisfatório, muitas vezes baseado apenas no livro didático. Novas propostas de ensino chegam aos professores sem uma discussão mínima sobre a qualidade e as reais possibilidades de aplicação de acordo com cada realidade e o resultado final não contempla as necessidades do grupo escolar pela falta de profissionais qualificados para instruir, pela existência de concepções pedagógicas inadequadas e pela falta de condições de trabalho (BRASIL, 2001).

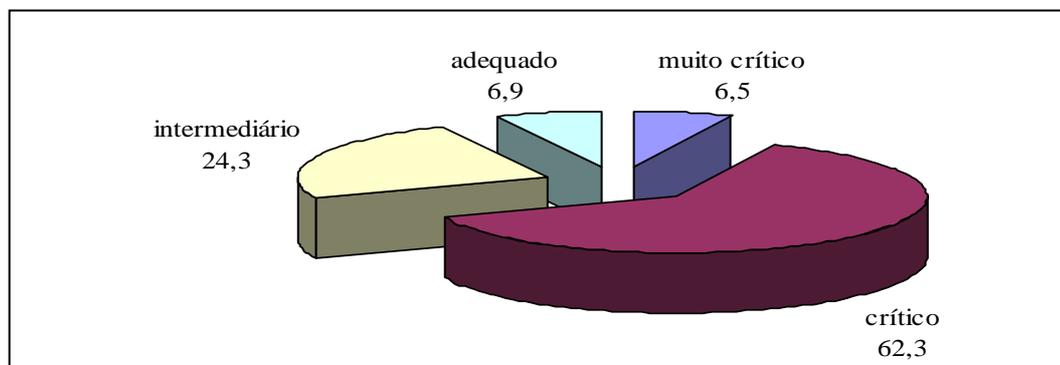
Esse problema acompanha o estudante até à faculdade onde as aplicações matemáticas são mais requeridas e os mesmos ficam atônitos porque nunca foram estimulados a pensar matematicamente. Pelo contrário, a maioria vê os Métodos Quantitativos como um conjunto de regras e fórmulas a ser decorado com um fim nela mesmo.

As discussões sobre o ensino/aprendizagem de Métodos Quantitativos têm crescido devido à preocupação dos pensadores em educação matemática em democratizar o ensino de forma que todos possam ter acesso a ele, porém ainda

continuam altos os índices de reprovação nessa disciplina, em especial no ensino superior.

Esse fato ocorre pois só ao ingressarem na universidade é que a maioria dos estudantes tem o primeiro contato com os assuntos matemáticos que só são vistos no 3º grau e nesse instante a falta de qualidade da escola básica aparece, as deficiências surgem, constituindo assim um dos maiores obstáculos a ser transposto nessa fase do ensino (SILVA, BORGES e NETO2005).

Os resultados de 2003 do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino - SAEB/INEP-MEC (BRASIL, 2004), constataram que o desempenho qualitativo dos alunos da 3ª série do Ensino Médio em matemática é extremamente baixo, com 68,8% dos alunos nos estágios de competência entre o muito crítico e crítico, conforme apresenta o Gráfico 1:



Fonte: BRASIL (2004)

Gráfico 1: Percentual de Estudantes nos Estágios de Construção de Competências Matemática – 3ª Série Ensino Médio (Brasil) – Saeb 2003 em %

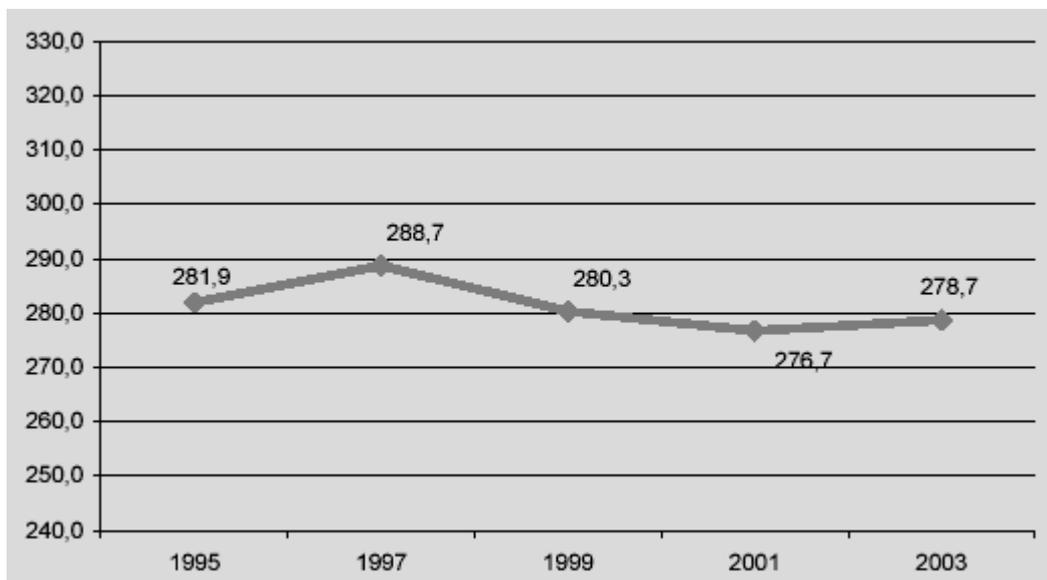
Segundo o SAEB (BRASIL, 2004) os alunos que se encontram nos estágios *muito crítico* e *crítico*, aproximadamente 2/3 dos estudantes brasileiros, apresentam níveis de aprendizagem matemática aceitáveis apenas para a 4ª série do ensino fundamental. As competências desses níveis são apresentadas a seguir:

Muito Crítico: Não conseguem responder a comandos operacionais elementares compatíveis com a 3ª série do E.M.(construção, leitura e

interpretação gráfica; uso de propriedades de figuras geométricas planas e compreensão de outras funções).

Crítico: Desenvolvem algumas habilidades elementares de interpretação de problemas, mas não conseguem transpor o que está sendo pedido no enunciado para uma linguagem matemática específica, estando, portanto aquém do exigido para a 3ª série do E.M. (construção, leitura e interpretação gráfica; uso de algumas propriedades e características de figuras geométricas planas e resolução de funções logarítmicas e exponenciais) (SAEB,2003, p. 39).

Esse desempenho dos alunos em 2003 não é atípico, o Gráfico 2 apresenta os resultados dos anos anteriores e é fácil notar que a qualidade de ensino está diminuindo causando um fracasso escolar ainda maior.



Fonte:BRASIL, 2004

Gráfico 2: Média de Desempenho em Matemática na 3ª série do Ensino Médio no Brasil

Os dados apresentados comprovam a realidade vivida com os alunos que ingressam no ensino superior que necessitam logo no início de cursar disciplinas de Métodos Quantitativos. Os efeitos dessas deficiências podem ser observados na própria estatística de aprovação nessas disciplinas. Na Universidade Federal do Ceará, não chega a ultrapassar 33% dos alunos matriculados em cada semestre (SILVA, BORGES NETO, 2005).

As aulas de Métodos Quantitativos baseadas em procedimentos mecânicos, retratam alunos que aprendem por reprodução e imitação. Estes alunos são levados a criar aversão por estas disciplinas, haja vista que elas, desenvolvidas desse modo, não fazem ligação alguma com a vida do aprendiz e não o instiga a pensar, nem a desenvolver o raciocínio.

No entanto ocorre também porque a Matemática que eles recebem na escola é diferente daquela adquirida no cotidiano. Os assuntos tratados não valorizam a carga de conhecimento de vida que eles carregam, pelo contrário, apenas desprezam as informações externas (CARAHER, 1988). Tudo isso em nome do cumprimento de um currículo ultrapassado, abstrato, baseado em uma formalização há muito tempo proposta.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 2001), no mundo contemporâneo, é necessário tomar as mais variadas decisões e analisando os mais variados tipos de situações. As aulas baseadas somente na memorização de conceitos e fórmulas soltas não mais preparam indivíduos para atuarem nesta nova realidade.

Os parâmetros ainda ressaltam que o aluno deve desenvolver a competência para resolver problemas de qualquer natureza: compreender uma situação, analisar e selecionar os dados, mobilizar conhecimentos, formular estratégias de maneira organizada, verificar e refletir sobre os resultados. Para isso é preciso apropriar-se dos conceitos e procedimentos matemáticos para saber aplica-los em situações novas.

Historicamente os conteúdos em Métodos Quantitativos chegam isolados, sem relação alguma entre si ou com outras ciências e sem aplicabilidade em algum contexto real.

Assim, é fundamental que tais conceitos e procedimentos sejam trabalhados com total compreensão de todos os significados associados a eles. Os conteúdos devem ter relevância social, propiciando conhecimentos básicos essenciais a qualquer cidadão, do contrário, a sua visão se tornará limitada fazendo com que ele não perceba que os Métodos Quantitativos são um conjunto de conceitos inter-relacionados, que lhe permite resolver um conjunto de problemas.

A necessidade de se oferecer um ensino de Métodos Quantitativos vivo e dinâmico se faz necessário a todos os cursos onde este aparece como uma ferramenta de auxílio aos mais diversos propósitos. Neste trabalho pretende-se observá-lo no curso de Ciências Contábeis a fim de responder os seguintes questionamentos:

- As metodologias de ensino utilizadas pelos professores de Métodos Quantitativos nos cursos de Ciências Contábeis se enquadram nos objetivos do Currículo do Contador Global e das Diretrizes Curriculares Nacionais?
- As metodologias de ensino utilizadas pelos professores de Ciências Contábeis quanto ao uso dos Métodos Quantitativos se enquadram nos objetivos do Currículo do Contador Global e das Diretrizes Curriculares Nacionais?

1.3 Objetivos da pesquisa

1.3.1 Objetivo geral

Tendo em vista os problemas apresentados, o objetivo geral dessa pesquisa é *identificar quais são as metodologias utilizadas no ensino de Métodos Quantitativos no curso de Ciências Contábeis e compara-las com os objetivos traçados pelo Currículo do Contador Global e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais.*

1.3.2 Objetivos específicos

- *Identificar as metodologias de ensino utilizadas pelos professores que lecionam as disciplinas de Métodos Quantitativos no curso de Ciências Contábeis das Instituições de Ensino Superior do Espírito Santo.*
- *Identificar as metodologias de ensino utilizadas pelos professores de Contabilidade quanto ao uso de Métodos Quantitativos nas Instituições de Ensino Superior do Espírito Santo.*
- *Comparar as metodologias de ensino utilizadas com os objetivos identificados pelo Currículo do Contador Global e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Contábeis.*

1.4 Justificativas

As funções do contador contemporâneo requerem dele uma visão analítica mais aprofundada e para que isso ocorra torna-se necessário trabalhar essa visão desde a sua formação acadêmica para que o mesmo possa entrar no mercado de trabalho e/ou se aprofundar nas pesquisas científicas sem grandes dificuldades.

O aluno deve não só reter conhecimentos adquiridos nos bancos escolares, deve aprender a notar o conhecimento ao seu redor e buscar por ele na sua formação continuada que perpassa o tempo da faculdade. Isso só vai ocorrer se ele for preparado para tal.

Os Métodos Quantitativos aparecem nesse contexto como um auxiliador dessas análises requeridas ao contador. Compreender os conceitos matemáticos e aplica-los de forma coerente será um diferencial e isso deve ser apresentado ao aluno com qualidade, com riqueza de exemplos. O contador deve perceber a necessidade em adquirir essa vivência matemática e isso acontecerá a partir do momento que isso for devidamente ensinado.

O ensino de Ciências Contábeis tem recebido pouca atenção por parte dos professores e pesquisadores e isso vem prejudicando a qualidade do ensino recebida pelos alunos que hoje são requeridos a apresentarem diversas qualidades e competências que não são apresentadas durante o seu curso.

Marion e Marion (2005), bem como as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Ciências Contábeis (MEC, 2005), quando falam sobre o perfil ideal para o futuro contador indicam que o mesmo deve atender às seguintes especificidades:

- Saber inovar, criar, criticar,

- Saber encontrar soluções para os novos problemas que surgem diariamente,
- Estar atento às mudanças e disposto a entendê-las pelo seu raciocínio lógico/contábil.
- Saber utilizar a Contabilidade como instrumento na tomada de decisões,

Os autores ainda apontam para as mudanças necessárias no ensino superior de Ciências Contábeis que necessita de mais pesquisas/pesquisadores.

O Departamento de Contabilidade da FEA/USP, que é [um dos] que mais pesquisa no Brasil, tem, apenas 2,9% de suas pesquisas na área de ensino da Contabilidade. (MARION, MARION, 2005, p.4)

A falta de pesquisa nessa área de ensino conduz a contabilidade para um mecanicismo já há muito tempo não desejado no meio acadêmico e no mundo do trabalho. As discussões sobre a qualidade do ensino devem ocorrer desde o Projeto Pedagógico das IES, para que possa atender aos diversos usuários da informação contábil. Para isso Marion e Marion (2005, p.7) destacam:

A idéia central do método centrado no aluno é de que os estudantes deverão tornar-se 'pensadores-críticos' e, assim, o processo de aprendizagem se tornará mais dinâmico. Eles deverão desenvolver a capacidade de auto-iniciativa de descobrimento que permita um processo de aprendizagem contínuo e de crescimento em sua vida profissional.

Percebe-se a necessidade, para o formando em contabilidade, de instrumentos de análise que o auxiliem nessa mudança de postura; do mecanicismo para o fornecedor de dados relevantes aos tomadores de decisões. Acreditamos ser os Métodos Quantitativos os instrumentos mais eficazes a serem obtidos nesse novo processo.

Existem diversos escritos sobre os problemas no ensino de Contabilidade, porém são escassos aqueles que procuram ver o ensino de Métodos Quantitativos como um fator de real importância para a melhoria do ensino de Ciências Contábeis.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Introdução

Este capítulo tem por objetivo fazer um levantamento teórico sobre o ensino de Métodos Quantitativos e sobre ensino de Contabilidade a fim de dar base aos estudos sobre a necessidade de um ensino de Métodos Quantitativos de qualidade no curso de Ciências Contábeis. Será dividido em três partes.

Na primeira parte, é feito um levantamento histórico sobre as mudanças curriculares ocorridas no ensino de Contabilidade e sobre as tendências de ensino/aprendizagem de Métodos Quantitativos ocorridas durante essas mudanças.

Na segunda parte é apresentado o currículo para o curso de Ciências Contábeis baseado no currículo das Organizações das Nações Unidas, sendo a mudança mais atual nas propostas pedagógicas para o ensino de Ciências Contábeis, e a presença dos Métodos Quantitativos nesse novo currículo.

Na última parte são apresentadas as idéias pertinentes à interdisciplinaridade e como estas idéias estão ligadas às tendências de ensino, ao currículo do contador global e às diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Ciências Contábeis, com o objetivo de nortear a construção do perfil desejado para o graduando, mostrando a necessidade de uma formação em Métodos Quantitativos mais eficaz.

2.2 Mudanças Curriculares Ocorridas no Ensino de Contabilidade e as Tendências de Ensino/Aprendizagem de Métodos Quantitativos

2.2.1 Ensino de Contabilidade e de Métodos Quantitativos no Brasil de 1902 a 1946

Segundo Penteadado citado por Schimidt (2000, p.20), com o objetivo de

aliar ao desenvolvimento agrícola o início da expansão industrial, com a necessidade habilitar e criar especialistas para, internamente, preencher as rotineiras tarefas de contabilidade e controle de finanças e, externamente, dotar São Paulo de elementos capazes de articular o desenvolvimento dos negócios, ampliando fronteiras de atuação.

surgiu em 1902 a primeira escola de Contabilidade no Brasil, na forma de escola de comércio, a Fundação Escola de Comércio Álvares Penteadado, com o título “Escola Prática de Comércio”. O reconhecimento oficial dos cursos ali ministrados, Guarda-Livros e Perito Contador ocorreu em 09 de janeiro de 1905, pelo Decreto Federal nº 1339 (SCHIMIDT, 2000).

Em 16 de dezembro de 1911 a Revista Brasileira de Contabilidade foi lançada por intermédio de Francisco D’Áuria e Frederico Herrmann Jr. que participaram ativamente no reconhecimento da profissão contábil no País. O primeiro número da revista trouxe um ensaio José da Costa Sampaio sobre a classificação científica das contas comerciais sendo considerado um dos primeiros estudos científicos sobre Contabilidade produzidos no Brasil. Um artigo a favor dos contabilistas, do ensino e regulamentação da profissão foi escrito por Raul Vaz, o que demonstra uma preocupação inicial com a profissão contábil (PELEIAS, BACCI, 2004).

Em 1924 ocorreu o primeiro congresso brasileiro de contabilidade. O objetivo deste evento foi estudar os assuntos pertinentes à Contabilidade e à profissão, tendo uma comissão específica para trabalhar o tema ensino técnico. O evento contou ainda com uma sessão ordinária que apresentou e discutiu trabalhos voltados ao ensino da Contabilidade (PELEIAS, BACCI, 2004).

O título de contador foi criado oficialmente em 1926 pelo decreto nº 17.329, para egressos do curso geral e do curso superior de Ciências Econômicas e Comerciais (NOSSA, 1999). Em 1931 a profissão de contador e o ensino comercial foram regulamentados pelo decreto nº 20.158 do Diário Oficial da União (SCHIMIDT, 2000). Somente em 1945 foi instituído o curso de Ciências Contábeis e Atuariais. Porém a primeira turma de Ciências Contábeis e Atuariais só iniciou em 1949 (MARION, 1998).

O desenvolvimento do currículo se dava em três anos com matérias de Contabilidade, Economia e Administração. O currículo era dividido da seguinte forma: no primeiro ano eram trabalhadas as disciplinas de Língua Portuguesa, Francês, Inglês (ou Alemão), Aritmética, Álgebra, Geometria e Contabilidade. No segundo ano, os idiomas continuavam a ser ministrados e em Contabilidade os alunos aprendiam matérias sobre comércio e finanças, estenografia. Já no terceiro ano eram estudadas as disciplinas Geografia Econômica e Comercial, Direito, Legislação Comercial, Economia Política e Finanças, que abrangia desde Estatística até Análise do Sistema Monetário, Operações de Câmbio e Bolsas de Valores (MARION, 1998).

Nas décadas de 30 e 40 a profissão contábil tomou um grande impulso com a exigência da assinatura do profissional contábil em livros e documentos das

empresas através do Decreto Lei no. 21.033/32. Este decreto determinou ainda outras regras para o exercício da profissão contábil (PELEIAS, BACCI, 2004).

O terceiro congresso brasileiro de contabilidade ocorrido em 1934 foi liderado por Frederico Hermann Junior e se destacou pelas teses apresentadas na busca da especialização, e pela elevação do ensino da Contabilidade ao nível superior (PELEIAS, BACCI, 2004).

Em 26 de janeiro de 1946 ocorreu a fundação da Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas da Universidade de São Paulo, onde foi inaugurado o curso de Ciências Contábeis e Atuariais com o prazo de quatro anos para o curso. (SCHMIDT, 2000). O seu currículo foi assim apresentado: Análise Matemática, Estatística Geral e Aplicada, Contabilidade Geral, Ciências da Administração e Economia no primeiro ano. Matemática Financeira, Ciência das Finanças, Organização e Contabilidade Industrial, Contabilidade Agrícola e Instituições de Direito no segundo ano. Matemática Atuarial, Organização e Contabilidade Bancária, Finanças das Empresas, Técnica Comercial e Instituições de Direito Civil e Comercial no terceiro ano. Organização e Contabilidade de Seguro, Contabilidade Pública, Revisões e Perícia Contábil, Instituições de Direito Social, Legislação Tributária e Fiscal no quarto ano (MARION, 1998).

Percebe-se a presença dos Métodos Quantitativos no currículo de Ciências Contábeis logo no início da sua estruturação curricular. Durante este período o ensino de Métodos Quantitativos era baseado na tendência formalista clássica. Os conteúdos quantitativos ainda não haviam se reunido para formar a disciplina Matemática. Eles eram trabalhados de forma separada, dissociada e o ensino era voltado exclusivamente para o professor.

2.2.1.1 Tendência Formalista Clássica

Até o final da década de 50 o ensino de Métodos Quantitativos baseava-se no modelo euclidiano que se caracterizava pela sistematização lógica do conhecimento matemático a partir dos elementos primitivos (definições, axiomas e postulados) e tal sistematização era expressa através de teoremas e corolários que eram deduzidos através destes elementos primitivos. Após esta apresentação completa é que apareciam os exercícios de aplicação.

Havia nessa época uma preocupação em fazer justificações, argumentações, isto é, demonstrar logicamente. Nessa tendência tinha-se como principal finalidade o ensino de matemática para o desenvolvimento do espírito, da disciplina mental e do pensamento lógico dedutivo (FIORENTINI, 1995).

O ensino nessa tendência foi acentuadamente centrado no professor e no seu papel de transmissor e expositor do conteúdo através de desenvolvimentos teóricos na lousa. A aprendizagem do aluno era considerada passiva, consistia na repetição dos raciocínios e procedimentos ditados pelo professor ou pelos livros. O papel do aluno se resumia em copiar, repetir, reter e desenvolver nas provas os conhecimentos do mesmo modo que recebeu do professor.

A aprendizagem matemática era privilégio de poucos e dos “bem dotados” intelectual e economicamente, para as classes menos favorecidas, privilegiava-se o cálculo e a abordagem mais mecânica e pragmática da matemática. Foi nessa época que a Aritmética, a Álgebra, a Geometria e a Trigonometria foram unificadas em uma só ciência: a Matemática (FIORENTINI, 1995).

Segundo D`Ambrósio citado por Zaindan (2005, p.3) essa ainda é a típica aula de Métodos Quantitativos onde não existe nenhuma interação entre a tríade professor/aluno/saber, em que ao primeiro, o professor, é dada a incumbência de transmitir o conteúdo de forma que o aluno possa repeti-lo nos exercícios e nos testes. O ensino em moldes tradicionais, ainda segundo o autor, leva os alunos a acreditarem

que aprender matemática é aplicar regras transmitidas pelo professor, que a matemática foi descoberta/criada por gênios e representa conceitos verdadeiros e estáticos, utilizam-se mais da matemática formal do que de suas próprias intuições, de maneira que lhes falta flexibilidade e coragem para enfrentar situações novas. Também destaca que o professor, em geral, acredita na matemática como um corpo de conhecimentos acabado e polido, que o aluno aprenderá melhor se tiver acesso a muitos conteúdos e se fizer muitos exercícios.

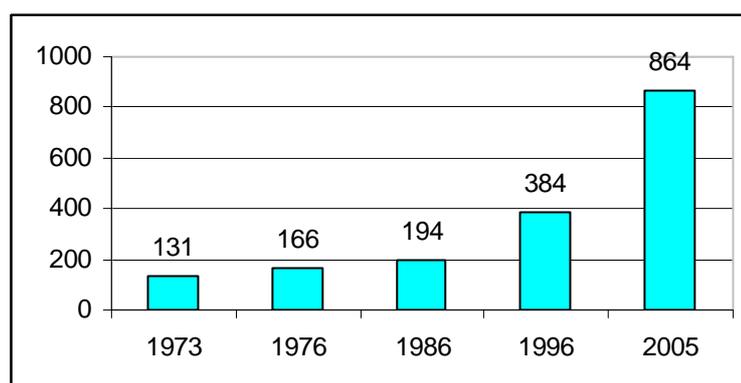
Conclui-se que o ensino de Métodos Quantitativos nessa época no curso de Ciências Contábeis pouco se preocupava em contextualizar problemas de cunho econômico. Os Métodos Quantitativos assumiam assim uma postura de distanciamento sem alguma aplicação que facilitasse o entendimento do aluno o que prejudicava em muito o seu aprendizado pois recebia os conhecimentos em compartimentos separados, como se cada um não tivesse ligação com os outros.

2.2.2 Ensino de Contabilidade e de Métodos Quantitativos no Brasil de 1946 a 1992

A partir de 1946 ocorreu no Brasil um grande crescimento quantitativo dos cursos de Ciências Contábeis, porém o mesmo crescimento não se viu em termos qualitativos. Nossa (1999a) afirma que ex-alunos e profissionais liberais sem experiência ou formação pedagógica ocuparam as salas de aula deteriorando o ensino de Contabilidade. Nesse tempo não houve nenhuma discussão significativa

em termos de melhorias na qualidade de ensino o que veio a acontecer somente em 1992.

O Gráfico 3 ilustra o crescimento do número de cursos de Ciências Contábeis no Brasil que segundo Iudícibus e Marion citado por Nossa (1999a) proliferaram o ensino muitas vezes visando apenas o lucro.



Fonte : Nossa (1999a), MEC (2005a)

Gráfico 3: Número de cursos de Ciências Contábeis no Brasil

Em 1968 com a nova reforma curricular ocorreu a criação do currículo mínimo dividindo o currículo do curso de Ciências Contábeis em ciclo de formação básica com as disciplinas Matemática, Estatística, Direito e Economia e ciclo de formação profissional que era composto por Contabilidade Geral, Contabilidade Comercial, Contabilidade de Custos, Auditoria e Análise de Balanços, Técnica Comercial, Administração e Direito Tributário (MARION, 1998).

A criação dos currículos mínimos teve por objetivos:

- Reduzir o custo de transferências entre as instituições de localidades diferentes, ou seja, uma disciplina componente do currículo mínimo cursada com aproveitamento numa instituição regular era reconhecida automaticamente na instituição de destino dependendo da variação da carga horária, de até 25%;
- Fornecer um diploma para o exercício profissional com base na legislação vigente;
- Permitir uniformidade da duração dos cursos, estabelecendo tempos mínimos e máximos para as graduações;

- Determinação de normas gerais, válidas em todo país assegurando aos estudantes oportunidades iguais em virtude desses terem acesso ao mesmo currículo, com a mesma duração e as mesmas normas (PEREIRA *et al*, 2005, p.3 e 4)

Ainda segundo Pereira *et al.* (2005) os currículos mínimos engessaram os Projetos Políticos Pedagógicos das Instituições de Ensino Superior sob o pretexto de garantir uma maior uniformidade nos cursos.

Até esse tempo o ensino de Matemática já havia passado por outras três tendências de ensino que são destacadas a seguir.

2.2.2.1 Tendência Empírica Ativista

Devido às críticas ao formalismo clássico da época surgiram no final dessa tendência alguns manuais didáticos em que os conceitos, as fórmulas, as regras apareciam sem justificativas. O importante não era mais a formação de uma disciplina mental, mas sim, a instrumentalização técnica do indivíduo para a resolução de problemas.

Nessa tendência o professor deixa de ser o elemento fundamental do ensino tornando-se o orientador o facilitador da aprendizagem. O aluno é o centro da aprendizagem e passa a ser considerado um ser ativo (SIQUEIRA FILHO, 1999).

O currículo é organizado de acordo com o interesse do aluno e deve atender ao seu desenvolvimento psicobiológico. As atividades são desenvolvidas em pequenos grupos com rico material didático. Tratava de uma teoria pedagógica que considera que o importante não é aprender, mas aprender a aprender.

O que era visto de forma bastante abstrata agora é visto no mundo natural e material em que vivemos. Essa tendência contribuiu não só para unificar a

matemática em uma só disciplina mas também para formular as diretrizes metodológicas do ensino além de ter favorecido o surgimento de livros didáticos com figuras e desenhos sob uma abordagem mais pragmática.

Siqueira Filho (1999) destaca algumas características didáticas dessa tendência. Nela o aluno aprende fazendo e da prática parte-se para as generalizações e abstrações a fim de aprimorar o conhecimento matemático e isso tudo ocorre através de modelagem matemática e resolução de problemas.

2.2.2.2 Tendência Formalista Moderna

Com a realização dos cinco Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática (1955, 1957, 1959, 1961 e 1966) e com o Movimento da Matemática Moderna (MMM) a educação matemática brasileira passou por uma intensa mobilização com objetivo de reformular e modernizar o currículo escolar.

O MMM foi um movimento de um grande número de matemáticos e professores brasileiros com os seguintes objetivos:

- Unificar os três campos fundamentais da matemática (Teoria dos Conjuntos, Estruturas Algébricas, Relações e Funções);
- Dar mais ênfase aos aspectos estruturais e lógicos da matemática;
- O ensino de 1º e 2º graus deveria refletir o espírito da matemática contemporânea. (MIGUEL, FIORENTINI, MIORIM, 1992, apud FIORENTINI, 1995)

Com isso, pode-se perceber um retorno ao formalismo matemático sob um novo fundamento: as estruturas algébricas e a linguagem formal da Matemática

contemporânea. Enfatiza-se o uso preciso da linguagem matemática o rigor e as justificativas das transformações algébricas através das propriedades estruturais. (KLINE, 1976, apud FIORENTINI, 1995)

O grande desafio da Matemática Moderna foi transformar as propriedades estruturais em conteúdo. Um bom exemplo está em uma passagem do livro 'O Fracasso da Matemática', de Moris Kline (apud, SIQUEIRA FILHO, 1999, p. 107):

Um pai perguntou ao filho de oito anos quanto era $5 + 3$. A resposta que recebeu foi que $5 + 3 = 3 + 5$ segundo a propriedade comutativa. Espantado tornou fazer a pergunta, dando-lhe outro fraseado:

Mas quantas maçãs são 5 maçãs e 3 maçãs?

A criança não compreendeu bem o que "e" significava "mais" e, portanto, perguntou:

O senhor que dizer 5 maçãs mais 3 maçãs?

O pai apressou-se a dizer que sim e esperou ansioso a resposta.

Oh, não tem importância se fala sobre maçãs, pêras ou livros – disse o filho; $5 + 3 = 3 + 5$ em qualquer dos casos.

Não houve nessa tendência grandes mudanças em relação ao processo de ensino-aprendizagem, já que este volta a ser centrado no professor que expõe-demonstra o conteúdo no quadro e o aluno é novamente considerado um indivíduo passivo, receptor de conhecimento.

A tendência formalista moderna assim como a clássica pecou pela forma de organização e sistematização dos conteúdos matemáticos. Em ambas a concretização das idéias ficou em segundo plano. O foco do ensino/aprendizagem volta-se novamente para o professor e a participação do aluno no seu processo de aprendizagem fica em segundo plano.

No entanto, há uma diferença entre os formalismos. A clássica valoriza a seqüência do raciocínio enquanto a moderna valoriza as estruturas algébricas mais atuais (FIORENTINI, 1995).

2.2.2.3 Tendência Tecnicista

Tal tendência de origem norte-americana teve como objetivo a otimização das escolas a fim de torná-las cada vez mais eficientes e funcionais, aponta o emprego de técnicas especiais de ensino e administração escolar como soluções para os problemas do ensino. Foi adotada no regime militar pós-64 que seguia os modelos de racionalização do sistema de produção capitalista e permaneceu até o final da década de 70.

Pode-se perceber nessa tendência uma sociedade estática, já que qualquer interferência era considerada uma anomalia. A manutenção da ordem era considerada essencial para o progresso. A educação escolar tinha a função de preparar o indivíduo à sociedade, tornando-o capaz e útil. A técnica de ensino desenvolvida por essa corrente é a instrumentação programada que dá início à era da informática, direcionada à educação. Os conteúdos aparecem dispostos em passos seqüenciais (FIORENTINI, 1995).

O tecnicismo mecanicista reduziu a matemática a um conjunto de técnicas, regras e algoritmos, não se preocupando em fundamentá-lo ou justificá-lo. Ele enfatizava o fazer e não o compreender, o refletir, o analisar e o justificar.

A aprendizagem matemática consistia no desenvolvimento de habilidades e atitudes e na fixação de conceitos, passou a ser estimulada através de jogos e outros tipos de atividades que facilitam o desenvolvimento de tais habilidades e atitudes.

Em suma, a tendência tecnicista visava desenvolver habilidades e atitudes computacionais e manipulativas que capacitavam o aluno a resolver exercícios-

padrão. Como exemplo, temos o método japonês “Kumon” de aprendizagem matemática, que é utilizado por muitos cursinhos.

Essa corrente de ensino não se centrava nem no professor e nem no aluno, mas nos objetivos e nas técnicas de ensino que garantem o alcance dos mesmos. Os conteúdos apareciam como regras, macetes. O professor e o aluno eram meros executores de um processo de concepção, planejamento, coordenação e controle que ficam a cargo de especialistas. As possibilidades de melhorias no ensino se limitavam ao emprego de técnicas especiais de ensino e ao controle/organização do trabalho escolar (FIORENTINI, 1995).

Indo pelo mesmo caminho estava o ensino de Ciências Contábeis onde a ênfase do ensino estava na forma mecânica e técnica de aprender contabilidade. Mesmo assim, devido às falhas de nível pedagógico em relação à qualidade do ensino já apresentadas, nem essa parte do ensino de contabilidade foi bem disseminada, como relata Marion (1996, p.29 e 30):

Em média 41% dos estudantes de Ciências Contábeis estavam deixando a faculdade sem dominar adequadamente a técnica de debitar e creditar; mais da metade dos formandos deixavam os bancos escolares desmotivados diante da profissão que estavam abraçando; cerca de 68% achavam que não estariam preparados para assumir a contabilidade de uma empresa.

O autor ainda relata que as dificuldades encontradas pelos alunos eram evidenciadas em matérias mais específicas como as Contabilidades Comercial, Industrial, Pública e de Custo. Esse fato ocorria pois ainda não possuíam o domínio da Contabilidade Básica. Os alunos ressaltaram também que havia uma ênfase excessiva em escrituração no ensino da Contabilidade Geral, a impressão que eles tinham era de que a profissão se restringia a isto. Ainda aprendiam diversos ajustes

no balancete, avaliação de estoques, métodos de depreciação o que o impedia de ter uma visão objetiva e abrangente da contabilidade e das outras áreas de atuação.

A importância da contabilidade como produto final (a relevância dos relatórios e sua utilização pelos usuários) era praticamente esquecida. Isto gerava certo desinteresse e até desmotivação por parte do aluno. É como se a professora de piano ficasse um ano inteiro ensinando toda a teoria musical sem sequer mostrar o teclado para o aprendiz. (MARION,1996, p.15)

O ensino de Métodos Quantitativos e/ou Contabilidade via memorização de técnicas leva a um aprendizado sem sentido, pois o aluno que não é estimulado a fazer ligações entre os conteúdos aprendidos também não fará essas ligações quando estiver fora da faculdade.

2.2.3 Ensino de Contabilidade e de Métodos Quantitativos no Brasil de 1992 a 2002

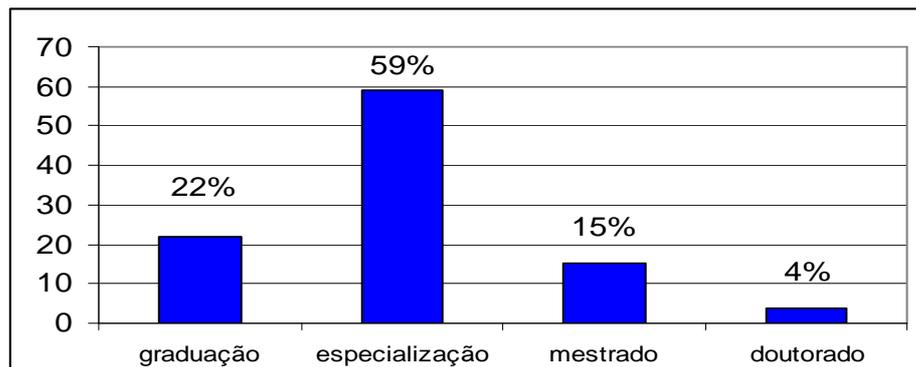
Segundo Nossa (1999a), a titulação dos professores do Curso de Ciências Contábeis em 1997 é menor que a média geral dos outros cursos, fato esse baseado em dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas em Educação (INEP). Nessa época o curso de Ciências Contábeis apresentava apenas 19% dos seus docentes com cursos de pós-graduação *stricto sensu* sendo que o total de cursos apresentava 41% dos seus professores com curso de mestrado e doutorado.

As titulações dos professores de Ciências Contábeis até 1997 são apresentadas no Gráfico 4 onde se pode perceber o pequeno percentual de mestres e doutores.

Uma outra grande reforma no currículo do curso de Ciências Contábeis ocorreu em 1992 com a Resolução 03/92 que trouxe grandes contribuições para o

aprimoramento no ensino da Contabilidade no Brasil. Marion (1998, p.6) destaca os pontos que considera como mais importantes:

- os currículos plenos serão elaborados para estimular o conhecimento teórico e prático,
- permitindo o competente exercício da profissão com vistas a atribuições específicas que serão conferidas;
- a validade do diploma em âmbito nacional; a assegurar condições para o exercício com competência e com ética perante a sociedade;
- cada instituição de ensino deverá definir o perfil do profissional a ser por ela formada em função das atribuições que serão conferidas e das peculiaridades e necessidades de cada região e dos interesses da clientela discente;
- o currículo pleno será elaborado por disciplinas e outras atividades acadêmicas de forma e atingir o perfil por ela traçado;
- as disciplinas serão distribuídas em categorias de conhecimento e obedecerão aos limites e percentuais de cada categoria de acordo com a legislação em vigor.



Fonte: NOSSA (1999a)

Gráfico 4: Titulação dos professores de Ciências Contábeis no Brasil em 1997

As categorias citadas são:

Categoria I – Conhecimento de formação geral de natureza humanística e social, abrangendo disciplinas obrigatórias (Língua Portuguesa, Noções de Direito, Noções de Ciências Sociais e Ética Geral e Profissional) e outras, obrigatórias e eletivas, a critério da instituição (tais como Noções de Psicologia, Filosofia da Ciência, Cultura Brasileira, etc.).

Categoria II – Conhecimento de formação profissional, compreendendo conhecimentos obrigatórios de formação profissional básica (Administração Geral, Economia e Direito Aplicado), conhecimentos obrigatórios de formação específica (Contabilidade Geral, Teorias da Contabilidade, Análise das Demonstrações Contábeis, Auditoria, Perícia Contábil, Administração Financeira e Orçamento Empresarial, Contabilidade Pública, Contabilidade de Custos e Análise de Custos) e conhecimentos eletivos, a critério da instituição (Contabilidade Gerencial, Sistemas Contábeis, Contabilidade Aplicada, etc.). Em termos de Contabilidade Aplicada são sugeridas por aquela resolução disciplinas abrangendo atividades agrícolas e pecuárias,

de seguro, extrativas, sociedades cooperativas, sociedades de previdência privada, instituição de previdência privada, atividade imobiliária, entidades sindicais, sociedades em cotas de participação, etc.

Categoria III – Conhecimentos ou atividades de formação complementar, compreendendo conhecimentos obrigatórios de formação instrumental (como Computação) e atividades obrigatórias de natureza prática, a critério de cada instituição (como Jogos de Empresas, Laboratório Contábil, Estudos de Caso, Trabalho de Fim de Curso, Estágio Supervisionado e outros) (MARION, 1998, p.6 e 7)

De acordo com Pereira *et al.* (2005, p.5) a Lei nº 9.131/95 deu abertura ao processo de criação das Diretrizes Curriculares nacionais para os cursos de nível superior, cabendo a cada instituição, pelo Edital 004/97, enviar propostas de diretrizes curriculares para os seus cursos. Em 12 de abril de 1999 uma comissão de especialistas de ensino de Ciências Contábeis, composta pelos professores Dr. Masayuki Nakagawa, Dr. César Augusto Tibúrcio Silva, Dra. Ilse Maria Beuren e Dr. Paulo Schimidt, elaborou uma proposta contendo o perfil do profissional a ser formado em Contabilidade. Em relação às competências e habilidades desejadas para o formando em Contabilidade a comissão assim declarou:

1) Ser proficiente:

- a) no uso da linguagem contábil com abordagem na teoria da comunicação (semiótica);
- b) visão sistêmica, holística e interdisciplinar da ciência contábil;
- c) na utilização de raciocínio lógico e crítico analítico com vistas a resolução de problemas;
- d) elaboração de relatórios que atendam as necessidades dos usuários de forma eficiente e eficaz;
- e) liderança de equipes interdisciplinares para a captação, processamento e disponibilização de dados;

2) Capaz de:

- a) desenhar, analisar e implantar sistemas de informação contábil e controle gerencial;
- b) Exercer com ética as atribuições que lhe são designadas através de legislação específica.

O ensino de Métodos Quantitativos passou por outras quatro tendências relacionadas a seguir.

2.2.3.1 Tendência Construtivista

O construtivismo surgiu como tendência pedagógica a partir dos estudos de Piaget. Nela o conhecimento ocorre a partir da interação/reflexão do homem com o meio em que vive. A Matemática passou a ser vista como uma construção humana baseada nas suas estruturas e nas suas relações. Segundo Goulart, citado por (BARBOSA, 1994), a teoria piagetiana atribui um papel primordial à atividade do sujeito no processo de construção do conhecimento, diferente do modelo clássico de intervenção do professor consiste em explicar como fazer cada cálculo, como resolver um dado problema e também em dizer se está certo ou errado.

Nessa tendência as práticas mecânica e associacionista foram substituídas por uma prática pedagógica que visava a construção do pensamento lógico-matemático e/ou a construção do conceito de números e dos conceitos relativos às quatro operações. Para os construtivistas, o conhecimento matemático não resulta nem diretamente do mundo físico e de mentes humanas isoladas do mundo, mas sim da ação do homem com o meio ambiente e com as atividades.

O construtivismo via a matemática como uma construção humana constituída por estruturas e relações abstratas entre formas e grandezas reais ou possíveis. Nesse contexto, o conteúdo passa a desempenhar papel de meios úteis, mas não indispensáveis, para a construção das estruturas básicas da inteligência (SIQUEIRA FILHO, 1995).

O importante não é aprender determinado conceito, mas sim aprender a aprender e desenvolver o pensamento lógico-formal. A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget é caracterizada por um processo de equilibrações sucessivas, onde é possível identificar diversos estágios ou períodos.

Cada estágio define um momento de desenvolvimento ao longo do qual a criança constrói certas estruturas cognitivas. Segundo Piaget, o desenvolvimento passa por quatro etapas distintas: o período sensório-motor, o pré-operatório, o operatório-concreto e o período operatório-formal (DAVIS, OLIVEIRA, 1990, p.35)

Nessa fase o professor está sempre do lado do aluno, há uma boa relação entre os dois. Todos discutem sobre o que estão fazendo.

Os estudos de Piaget são voltados para o desenvolvimento da criança, porém este processo se estende até a vida adulta, sendo necessária essa compreensão para o ensino/aprendizagem em todas as fases da vida escolar. Para o presente estudo convém afirmar que é na juventude que ocorre o início do pensamento hipotético-dedutivo ou formal, o que possibilita o professor a desenvolver no aluno os questionamentos, as identidades, as reciprocidades o que permite partir de uma solução problemas à formalização quantitativa necessária à sua análise, chegando a outras aplicações (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 2005).

Piaget, citado por (BECKER, 2005), afirma que qualquer construção de conhecimento envolve construções anteriores do sujeito. Estas novas construções têm poder limitado pelo meio físico que pode acelerar ou retardar ou até mesmo impedir todo o processo.

Daí a importância do professor como mediador do conhecimento, tendo a visão de que o aluno é um ser ativo no processo de ensino/aprendizagem. Isto acarreta que o objeto de aprendizagem deve fazer sentido para este aluno o que implica num ensino interdisciplinar que parta das construções prévias já adquiridas pelo aluno e chegue às novas implicações requeridas pelo objeto de estudo.

O ideal da educação não é aprender ao máximo, maximizar os resultados, mas é antes de tudo aprender a aprender, é aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver (PIAGET apud BECKER, 2005, p. 33)

Nessa fase de ensino de Métodos Quantitativos tem-se o foco voltado para o aluno e o processo de ensino/aprendizagem passa a se utilizar da interdisciplinaridade. Os conteúdos quantitativos começam a ser exemplificados de forma que o aluno compreenda melhor o que está trabalhado em sala de aula. Foi Piaget um dos maiores pensadores sobre o conhecimento lógico-matemático e, mesmo não sendo um ele um pedagogo, as suas idéias influenciaram de forma indiscutível a didática dos Métodos Quantitativos (SMOLE, 2005).

Segundo Smole (2005) até os estudos de Piaget e de seus colaboradores pensava-se que o aprendizado em Métodos Quantitativos se dava pela repetição de fatos conhecidos pelo professor. Piaget conclui que o conhecimento lógico-matemático é uma construção do sujeito, no seu interior. O professor não transmite conhecimento enquanto fala e o aluno ouve como nas tendências tradicionalistas de ensino/aprendizagem. O aluno deve “reinventar” o conhecimento partindo das suas estruturas para obter o significado esperado.

A autora complementa com a observação de que o papel do professor continua sendo muito importante, porém agora, ele deve criar condições para que o aluno aprenda, deve “desafia-lo a pensar por si mesmo, a analisar, a questionar aquilo que a escola deseja que ele aprenda” (SMOLE, 2005, p. 36).

A importância dada à interdisciplinaridade é notória, pois o conhecimento não se produz sem razão, ele parte das necessidades do aluno a fim de modificar as estruturas já pré-definidas de modo que isso só acontece quando ocorre uma estimulação que contenha os conhecimentos pré-adquiridos e o leve a inquirir sobre novos conhecimentos. Desse modo, os conhecimentos em Métodos Quantitativos não ocorrem de modo linear, mas de aproximações sucessivas entre o que já se sabe e o que se quer aprender (SMOLE, 2005).

2.2.3.2 Tendência Socioetnocultural

Segundo essa teoria os alunos vindos de classes menos favorecidas não são carentes de conhecimentos e de estruturas cognitivas, mas talvez não tenham habilidades desenvolvidas em relação à escrita e à representação simbólica. A escola passa a valorizar os conhecimentos que elas possuem, procedimentos matemáticos não formais são usados como ponto de partida para a aquisição do saber.

Nesse contexto surge a Etnomatemática defendida por Ubiratan D'ambrósio cujo trabalho se baseia em usar os conhecimentos oriundos dos grupos de trabalho, sejam eles indígenas, operários ou um outro grupo qualquer e a partir dele iniciar o trabalho de construção do conhecimento. Nessa tendência ocorre uma valorização da Matemática não-acadêmica e não-sistematizada, isto é, a Matemática oral, informal e espontânea. (D'AMBRÓSIO, 2005)

A visão do conhecimento matemático passa de um conhecimento pronto, acabado e isolado do mundo para um saber prático, relativo, não-universal e dinâmico, produzido historicamente nas diferentes práticas sociais. Carraher mostra, por exemplo, que crianças mal-sucedidas na escola não são necessariamente mal-sucedidas fora dela. Segundo esse autor, as crianças que passam por situações de compra e venda

[...] organizam suas atividades de resolução de problemas em situações extra-classe de acordo com os mesmos princípios lógico-matemáticos em que precisam apoiar sua aprendizagem de matemática na sala de aula [...] O que esta constatação de suas capacidades revela é a existência de contradições na escola – um aluno que sabe somar não aprende a somar (CARRAHER, 1988, p. 175).

O ponto de partida no processo de ensino-aprendizagem seriam os problemas da realidade estudados conjuntamente por professor e alunos, já que nessa relação há uma troca de conhecimentos entre ambos. A idéia é que nesse contexto o aluno tenha uma aprendizagem mais significativa e efetiva da Matemática, pois esta tem agora relação com o cotidiano.

2.2.4 Ensino de Contabilidade e de Métodos Quantitativos no Brasil a partir de 2002

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Ciências Contábeis foram homologadas em 09 de maio de 2002 através do Parecer 146/2002 CES/CNE (MEC, 2005) do Ministério da Educação (MEC). Nesse parecer dá-se uma ênfase maior ao Projeto Político Pedagógico das Instituições de Ensino Superior (IES), sendo ele o ponto norteador da organização dos cursos de graduação, priorizando o perfil, as competências e as habilidades desejadas ao formando.

As competências citadas por esta resolução são:

- I - utilizar adequadamente a terminologia e a linguagem das Ciências Contábeis e Atuariais;
- II - demonstrar visão sistêmica e interdisciplinar da atividade contábil;
- III - elaborar pareceres e relatórios que contribuam para o desempenho eficiente e eficaz de seus usuários, quaisquer que sejam os modelos organizacionais;
- IV - aplicar adequadamente a legislação inerente às funções contábeis;
- V - desenvolver, com motivação e através de permanente articulação, a liderança entre equipes multidisciplinares para a captação de insumos necessários aos controles técnicos, à geração e disseminação de informações contábeis, com reconhecido nível de precisão;
- VI - exercer suas responsabilidades com o expressivo domínio das funções contábeis, incluindo as atividades atuariais e de quantificações de informações financeiras, patrimoniais e governamentais, que viabilizem aos agentes econômicos e aos administradores de qualquer segmento produtivo ou institucional o pleno cumprimento de seus encargos quanto ao

gerenciamento, aos controles e à prestação de contas de sua gestão perante a sociedade, gerando também informações para a tomada de decisão, organização de atitudes e construção de valores orientados para a cidadania;

VII - desenvolver, analisar e implantar sistemas de informação contábil e de controle gerencial, revelando capacidade crítico-analítica para avaliar as implicações organizacionais com a tecnologia da informação;

VIII - exercer com ética e proficiência as atribuições e prerrogativas que lhe são prescritas através da legislação específica, revelando domínios adequados aos diferentes modelos organizacionais (MEC, 2005)

Em relação ao conteúdo curricular o presente parecer enfatiza que os conteúdos devem contemplar conhecimentos econômicos e financeiros, nacional e internacional, com o objetivo de harmonizar as normas e padrões contábeis com as exigências da Organização Mundial do Comércio e das peculiaridades das organizações governamentais. Dessa maneira os conteúdos foram organizados da seguinte forma:

I - conteúdos de Formação Básica: estudos relacionados com outras áreas do conhecimento, sobretudo Administração, Economia, Direito, Métodos Quantitativos, Matemática e Estatística;

II - conteúdos de Formação Profissional: estudos específicos atinentes às Teorias da Contabilidade, incluindo domínio das atividades atuariais e de quantificações de informações financeiras, patrimoniais, governamentais e não-governamentais, de auditorias, perícias, arbitragens e controladoria, com suas aplicações peculiares ao setor público e privado;

III - conteúdos de Formação Teórico-Prática: Estágio Curricular Supervisionado, Atividades Complementares, Estudos Independentes, Conteúdos Optativos, Prática em Laboratório de Informática utilizando softwares atualizados para Contabilidade. (MEC, 2005, p. 15)

As tendências de ensino de Matemática que surgem nesse momento são citadas a seguir

2.2.4.1 Tendência Histórico-Crítica

Esta tendência não apresenta proposições e conceitos rígidos, ela tem por características a postura crítica e reflexiva em relação ao saber escolar, ao processo

ensino-aprendizagem e ao papel sociopolítico da educação. Sobre ela, Geraldi (apud, FIORENTINI, 1995, p. 31) relata que é

[...] uma construção criativa e idiossincrática que o professor produz ao articular suas visões de mundo, suas opções diante da vida, da história e do cotidiano [...] ao processo desencadeado nas aulas (que envolve as concepções de conhecimento vivenciadas e de suas condições de produção; a seleção temática e bibliográfica; as interações constituídas e as produções realizadas pelos alunos; a dinâmica construída nas aulas; os materiais e os recursos usados; as relações de poder e controle que permeiam esse ensino; [...] as relações que estabelece com os demais componentes curriculares e a proposta curricular ensejada pelo curso; as relações institucionais de que participa; etc)

Sob essa visão a matemática é entendida como um saber vivo e dinâmico que vem sendo construído historicamente devido aos estímulos externos (necessidades sociais) e internos (necessidade de ampliação de conceito).

Como todo conhecimento a matemática possui seus pensamentos e linguagens próprias, mas essa linguagem matemática tornou-se formal e abstrata com o passar dos anos distanciando-se dos conteúdos dos quais se originou. Nas tendências formalista e tecnicista o tópico matemático a ser ensinado era iniciado a partir de definições acabadas, dissociadas do processo de formação do pensamento e dessa forma o aluno não tinha acesso a essa “[...] forma especial de pensamento e linguagem e, portanto a essa forma especial de leitura”. (FIORENTINI, 1995, p. 32)

Percebendo que os conteúdos possuem uma construção histórica, o aluno terá competências de se apropriar do pensamento e da linguagem inerentes à Matemática, sendo capaz de raciocinar, estabelece relações, justificar, analisar, discutir e criar (SIQUEIRA FILHO, 1999).

2.2.4.2 Tendência Sociointeracionista-Semântica

O suporte psicológico dessa tendência vem de Vygotsky.

[...] Epistemologicamente, fundamenta-se no modo como os conhecimentos, signos e proposições matemáticas são produzidos e legitimados historicamente pela comunidade científica ou pelos grupos culturais situados sócio-historicamente (FIORENTINNI, 1995, p. 32 e 33).

Nessa tendência o professor volta a ser o mediador do conhecimento. Aprender significa estabelecer relações entre fatos e idéias e suas representações (signos). Na sala de aula produzem-se significados e apropria-se de significados históricos socialmente produzidos. O professor planeja aulas ricas em significações. Entretanto Pino (apud FIORENTINNI, 1995, p. 33) afirma que:

[...] a significação, sendo obra dos homens, traduz as condições reais de funcionamento da sociedade: das suas estruturas de relação e das práticas sociais que decorrem dessas estruturas. Mas, como a sociedade não é nem homogênea nem consensual, a produção da significação, embora convencional, não é, necessariamente, consensual e transparente. Isso faz que a significação atribuída às coisas possa ser, com freqüência, a expressão de visões e de interesses de grupos restritos. É nesse sentido que os signos, particularmente os lingüísticos, adquirem um caráter ideológico. Como lembra Bahktin, 'a palavra é um fenômeno ideológico por excelência', justamente porque ela é dita de um lugar preciso.

No Brasil essa tendência teve início nos anos 90 e teve R. Lins como seu principal estudioso. Ele elaborou o Modelo Teórico dos Campos Semânticos. Segundo esse autor, a Matemática é vista como um texto ou um discurso com uma linguagem própria, constituída historicamente de símbolos que possuem duas faces: significante (que é a própria Matemática – um texto) e significado (que é o conhecimento matemático – as afirmações/justificações) (FIORENTINNI, 1995)

2.3 O Currículo do Contador Global

Com o objetivo de servir de referência para a qualificação dos profissionais contábeis a fim de que haja um desempenho melhor de suas funções, bem como uma melhor prestação de serviços à economia mundial, a Organização das Nações Unidas (ONU) através do ISAR/UNCTAD (International Standards of Accounting and

Reporting/United Nations Conference on Trade and Development) emitiu em 2003 o Plano de Estudos Mundial para a Formação de Contadores Profissionais a fim de detalhar à comunidade internacional as esferas técnicas que um estudante deve dominar para ser um profissional contábil (ONU, 2003).

O ISAR foi fundado em 1982. Esta organização vinculada à Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento do Comércio (UNCTAD) tem como objetivo estudar questões referentes à Contabilidade e para isto, conta com a participação de especialistas de entidades de diversas nacionalidades (PEREIRA, 2005)

A elaboração desse plano mundial teve início em 1999 com a colaboração dos membros da Sociedade Árabe de Contadores Públicos, da Associação dos Contadores Públicos Colegiados, dos Contadores Gerais do Canadá, da Comissão Européia, da FIFEF, do Instituto de Contadores Colegiados da Escócia, da Junta de Normas Contábeis da Polônia, da Federação Internacional de Contadores e de representantes de instituições docentes e de empresas contábeis internacionais.

O plano de estudos teve por base outros sete planos de estudos nacionais com a visão de formar profissionais contábeis de mais alto nível em todos os países do mundo, não só em países em desenvolvimento. Os conhecimentos nele relatados não contemplam aqueles específicos de cada país e sim os necessários para se trabalhar em uma economia interdependente. Com esses conhecimentos existe a pretensão de que os futuros contadores estejam

em condições de aplicar os conhecimentos teóricos nas situações práticas da vida real mediante a obtenção, análise, interpretação, síntese, evolução e comunicação de informações (ONU, 2003, p.6).

O ISAR (apud PEREIRA *et al.*, 2005) relata que devido o crescimento de normas internacionais faz-se necessário à formação de contadores qualificados

oriundos de um ensino que contemple essas novas especificidades a fim de melhor qualificar as relações internacionais, facilitando a circulação de capital estrangeiro. Os novos contadores devem estar preparados para atuar neste novo cenário e devem ser qualificados para garantir o funcionamento eficiente dessa nova estrutura.

Com exceção dos conhecimentos específicos de cada país, como história e cultura local, a educação contábil deverá convergir para os mesmos conjuntos de conhecimentos. Riccio e Sakata (2004), sobre a globalização dos currículos escolares, destacam a necessidade de adaptação dos países emergentes frente às alterações dos modelos econômicos. Os autores relatam que as instituições educacionais estrangeiras e brasileiras iniciaram um processo de adaptação curricular através da internacionalização dos currículos, em destaque está o currículo do curso de Ciências Contábeis que vem levantando certas preocupações nos organismos internacionais de Contabilidade como o IFAC, o IASB, e ISAR/UNCTAD. Essas preocupações são sobre a necessidade de harmonização de conceitos e práticas contábeis o que induzirá na formação um profissional de contabilidade com características similares nos diferentes países. Os autores consideram que a proposta feita pelo ISAR/UNCTAD/ONU é a que contém a estrutura ideal de conceitos a serem ministrados pelas universidades em suas grades curriculares de Contabilidade.

A proposta que o ISAR (apud PEREIRA *et al.*, 2005, p. 10) apresentou em 1999 continha os seguintes componentes em relação à formação qualificada dos futuros contadores:

- Conhecimentos e aptidões gerais;
- Programa de estudos detalhados para a formação profissional;
- Exames profissionais;
- Experiência prática;

- Educação continuada;
- Sistema de certificação.

A finalidade do documento era diminuir as diferenças entre formações dos contadores, aumento a harmonia em relação a qualificação profissional com vistas a permitir um maior intercâmbio de serviços contábeis. Pereira *et al* (2005, p.10 e 11) apresenta a necessidade desta harmonização, pois considera que

- Enquanto há normas internacionais que regulamentam a prestação dos serviços contábeis, não existem normas aplicáveis aos profissionais que prestam esses serviços;
- Os avanços obtidos na OMC nas questões referente a prestação de serviços contábeis não detalham os requisitos de formação necessários a concessão de licenças para essa prestação;
- As deficiências dos sistemas contábeis apontados em virtude da deflagração das recentes crises financeiras internacionais, aumentaram a pressão para utilização de normas internacionais de contabilidade.

Sobre a necessidade de uma formação global, Nossa (1999b) destaca a expectativa da adoção de uma norma de educação contábil internacional e a criação de um currículo que servirá de referência para a formação do contador em todo o mundo. Sobre essa expectativa Carvalho, citado por (Nossa 1999b), comenta que em relação ao Brasil a adoção do currículo do contador global poderá ter um impacto maior, talvez com o fim dos cursos noturnos de Ciências Contábeis, pois do aluno será exigido uma dedicação em tempo integral.

Nossa (1999b) aponta para um aperfeiçoamento ainda maior dos atuais e futuros professores dos cursos de Ciências Contábeis no Brasil frente a essa nova proposta curricular.

A padronização das normas contábeis parece ser inevitável devido às expansões de empresas de diversos setores que hoje já possuem bases em diversos países, necessitando assim de um padrão harmonioso de dados contábeis para comparação e tomada de futuras decisões. Kwiek (2001) aponta a inevitável internacionalização e a globalização dos sistemas de instrução para a formação de

estudantes “global-competentes”. O autor relata que a internacionalização das instituições de ensino superior pode ser a resposta perfeita aos desafios da globalização.

Riccio e Sakata (2004) verificaram qual a proximidade dos currículos de formação contábil praticados em Portugal e no Brasil em relação ao currículo mundial definido pelo ISAR/UNCTAD/ONU. Para isso eles analisaram as grades curriculares dos cursos de Ciências Contábeis de universidades e instituições portuguesas e brasileiras, comparando-as entre si e com as recomendações do ISAR/UNCTAD. Os autores concluíram que há uma grande variação nos currículos com o modelo sugerido pelo ISAR/UNCTAD. No geral, as Universidades Brasileiras estão mais próximas do modelo que as Portuguesas, principalmente nas disciplinas de Contabilidade, porém nenhuma declara estar seguindo um padrão internacional.

Uma outra constatação é que os conhecimentos de administração são os que apresentam uma maior aproximação e o que mais se distanciou foi o bloco de conhecimentos gerais. Um provável indicativo de globalização curricular seria a presença da disciplina Contabilidade Internacional, porém de um total de 1906 disciplinas obrigatórias na América do Sul, apenas 3 referem-se a essa disciplina, 10 a Negócios Internacionais e uma a Economia Internacional, os autores consideram esse índice muito baixo.

Sobre os conhecimentos e competências requeridos para o futuro contador Nossa (1999b) cita o estudo realizado pela Comissão das Comunidades Europeias que investigou as aptidões necessárias para o emprego e a atividade que concluiu que no mundo moderno deve existir uma combinação equilibrada de saberes fundamentais, de competências técnicas e de aptidões sociais.

Segundo o autor os saberes fundamentais adquiridos na educação básica devem constituir o indivíduo de ferramentas que permitam que este possa continuar a sua jornada na construção do conhecimento de forma mais autônoma. As competências técnicas possuem identificação mais direta com uma profissão e podem ser adquiridas em parte na instituição de ensino e, em parte, na empresa. As aptidões sociais correspondem às capacidades relacionais, o comportamento no trabalho e as competências correspondentes ao nível de responsabilidade ocupado: a capacidade de cooperar, de trabalhar em equipe, a criatividade, a procura da qualidade, o domínio de outras línguas etc.

Nossa (1999b) ainda destaca as conclusões de Ludícibus e Franco que citam algumas competências a serem adquiridas pelo futuro profissional contábil, para que ele adquira uma visão mais ampla advinda de uma estrutura de ensino adequada

O contador deve extrapolar a técnica de elaboração de demonstrativos que acumulam e fornecem dados. Isso os sistemas de informática são capazes de fazer e até com maior perfeição. O contador deve voltar-se à análise e interpretação desses demonstrativos, gerando informações úteis para os tomadores de decisões. Para isso, torna-se necessário o conhecimento básico de economia, administração e ciências afins; **firme inclinação para métodos quantitativos em geral, estatísticas e processamentos de dados**; desenvolvimento da habilidade de criar simulações que reflitam os resultados das várias alternativas para cursos em ação; ter um bom nível cultural em humanidades, e saber mais de uma língua estrangeira, principalmente o inglês. (NOSSA, 2005, p.7.grifo nosso)

2.3.1 O Módulo de Métodos Quantitativos

Em relação aos métodos quantitativos aplicados à Contabilidade, Nossa (1999b), em seu artigo intitulado “A necessidade de professores qualificados e atualizados para o ensino da contabilidade” destaca o crescimento da necessidade de um tratamento mais quantitativo aos problemas empresariais, devendo o contador estar preparado para tal. Esse preparo deve ser iniciado na graduação

tendo as disciplinas de cunho matemático o destaque necessário à sua aplicação aos problemas contábeis. O autor também afirma que os contadores ainda não perceberam o ferramental estatístico disponível para a geração de informações para as tomadas de decisões. Parte desse distanciamento se dá por parte da qualificação dos professores sem conhecimentos suficientes para implementar uma postura de discussão em sala de aula, sendo necessário professores de contabilidade com conhecimentos matemáticos suficientes para implementá-los a essa ciência.

O grande objetivo da utilização de métodos quantitativos é o de entender e controlar com mais acurácia os fatores críticos de sucesso da empresa e conduzir os tomadores de decisões a anteciparem-se aos seus concorrentes e aproveitarem as oportunidades (NOSSA, 1999b, p.8)

Segundo Ludícibus, citado por (Nossa 1999b, p. 8), os conteúdos de Métodos Quantitativos aplicados à Contabilidade podem ser úteis nos seguintes assuntos:

1. no tratamento de grande massa de dados, na pesquisa indutiva em Contabilidade;
2. na formulação de modelos preditivos de comportamento de custos, receitas, despesas e resultados;
3. em certos problemas de alocações de custos e transferências interdivisionais, intersetoriais e interempresariais;
4. nas formulações orçamentárias com distribuições probabilísticas; e
5. em decisões de otimização de resultado ou maximização de custos.

O módulo sobre Métodos Quantitativos apresentados no Currículo do Contador Global tem por objetivo mostrar como se calculam e utilizam determinados instrumentos quantitativos com aplicações práticas em empresas, em indústria e no estado. Ao terminar esse módulo, os alunos deverão estar em condições de (ONU, 2003, p. 12):

- Formular um problema em termos matemáticos, resolvê-lo e interpretar os resultados,
- Entender e aplicar as técnicas estatísticas, incluindo os métodos de apresentação de dados, que são pertinentes ao meio empresarial,
- Determinar as esferas da contabilidade em que se podem utilizar os instrumentos e técnicas quantitativas apresentadas nesse módulo para situá-los em um contexto e dar exemplos,

- Entender a utilização e as limitações desses instrumentos e técnicas.

Os conhecimentos matemáticos destacados pelo Currículo do Contador Global (ONU, 2003) são descritos a seguir.

- **Operações aritméticas básicas que se utilizam na contabilidade:** procedimentos aritméticos, potências e raízes, logaritmos, porcentagem e razões, os conceitos de juros simples e compostos e os tipos de taxas de juros nominais e efetivos, fluxos de caixa, valor presente líquido, taxa interna de retorno e utilização de computadores para as operações aritméticas.
- **Conceitos básicos de estatística:** conceitos de probabilidade, as leis da adição e multiplicação e os diagramas de árvore, distribuição normal, variância, conceitos de previsão e suas aplicações aos problemas de decisão, população e amostra, distribuição de freqüências, medidas de tendência central, medidas de dispersão.
- **Representações estatísticas que ajudam a comunicar informações:** histogramas, diagrama de setores, ogivas, pictogramas, polígonos de freqüência e curva de Lorenz.
- **Utilização de computadores para gerar representações estatísticas de dados.**
- **Modelos de decisão matemáticos para representar as relações entre os elementos correspondentes a uma situação dada e determinar os efeitos nas condições externas e internas.**
- **Fundamento do cálculo de probabilidades:** conceitos básicos de probabilidade, regras básica de cálculo, regras de probabilidade, distribuição de probabilidade.

- **Distribuição de probabilidade:** distribuição binomial, distribuição de probabilidades contínuas, distribuição de probabilidades normais.
- **Amostra e distribuições amostrais:** desenho de amostras, estatísticas das amostras, distribuição amostral de x , distribuição t .
- **Estimações estatísticas: propriedades dos estimadores, estimação por intervalos, determinação do tamanho da amostra, aplicações em auditoria.**
- **Verificação de hipóteses:** conceitos básicos de verificação de hipóteses, provas de hipóteses sobre a mediana, provas de hipóteses sobre a proporção, estimação por intervalos e verificação de hipóteses.
- **Regressão, correlação, regressão múltipla, números índice e séries cronológicas:** regressão linear simples, correlação, teste do modelo, análise da regressão, regressão múltipla, exame das hipóteses da regressão, números índice e séries cronológicas.
- **Teoria da decisão estatística:** regras da probabilidade e regras de Bayes, árvores de decisão e probabilidades.
- **Matrizes e programação linear:** matrizes, desigualdades lineares gráficas, modelo de programação linear, análise e sensibilidade gráfica, utilização de computadores em programação linear, não linear e em números inteiros

Esse conjunto de conhecimentos em nada fará sentido se as Instituições de Ensino superior não estiverem preparadas para aplicá-lo de forma interdisciplinar, fazendo com que o conhecimento chegue à sala de aula de maneira mais completa, mais interligado com as outras disciplinas e com as aplicações extra-classe.

Em um artigo sobre as mudanças no ensino de Contabilidade Gerencial, Nossa e Mazoco (2001) consideram que o ensino de característica tradicional, até hoje adotado em sala de aula, torna improdutivo o tempo em sala de aula, pois uma das partes, o aluno, não possui uma participação efetiva no processo de ensino/aprendizagem. O objetivo do artigo foi de tornar o conteúdo da disciplina Contabilidade Gerencial mais produtivo, eficiente e atraente de modo a levá-lo a aplicações fora de sala de aula, saindo do mecanicismo sem aplicabilidade prática.

Pode-se mudar o foco do artigo e aplica-lo as demais disciplinas, em especial aos Métodos Quantitativos, para que o conjunto de conhecimentos adquiridos pelo aluno tenha forma, sentido amplo e que este seja compreensível em todo processo de formação do futuro contador.

As mudanças proclamadas, desejadas e necessárias para a subsistência competitiva das organizações terão sucesso se forem nucleadas na valorização do ser humano. O resultado será melhor e de menor impacto se a consequência natural gerar satisfação nas pessoas e por conseguinte nas organizações. Considerando que a realização na plenitude é inerente do homem, essa necessidade encontra amparo por meio da busca na construção do conhecimento (NOSSA, MAZOCO, 2001, p.3)

Acompanhando as discussões sobre a ênfase dada ao ensino de Métodos Quantitativos a fim de otimizar as informações Contábeis em 1982 o Professor Sérgio de Ludícibus laçou o termo “Contabilometria” como sendo uma área de estudo da Contabilidade onde os Métodos Quantitativos seriam utilizados na solução de problemas contábeis. (NOSSA, REIS, 2002).

Nossa e Reis (2002), em um artigo denominado “Contabilometria: uma proposta de ensino para o curso de ciências contábeis”, enfatizam que o ensino das disciplinas de Métodos Quantitativos não devem se fundamentar apenas nos aspectos de formalização matemática, nas demonstrações de teoremas ou nas

resoluções manuais exaustivas dos problemas, pelo contrário, o enfoque deve ser contábil-gerencial e finanças.

As técnicas matemáticas e estatísticas devem ser vistas como ferramentas que, aliadas aos conceitos de mensuração contábil e aos instrumentos de gerenciamento existentes, proporcionem informações para os processos de planejamento, controle e tomada de decisão no âmbito da gestão econômico-financeira das empresas... O aluno deve compreender o objetivo dos métodos quantitativos; conhecer a definição dos principais termos utilizados; ter uma visão geral de como estes operam algoritmicamente, como podem ser resolvidos por meio de uma ferramenta computacional e como podem ser interpretados os seus resultados . (NOSSA e REIS, 2002, p.3,4).

2.4. Taxonomia de Bloom e as Metodologias de Ensino.

O objetivo deste item é identificar a metodologia de ensino que melhor se encaixa ao alcance desejado pelo Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Contábeis (MEC, 2005) no que tange o ensino dos Métodos Quantitativos. Vale ressaltar que os dois documentos não definem uma metodologia de ensino como ideal, porém os mesmos documentos deixam alguns indícios que apontam para uma metodologia de ensino interdisciplinar como já apresentado nos tópicos anteriores.

Bloom, juntamente com uma equipe, construiu uma classificação de objetivos educacionais importantes para o aprendizado do aluno. O estudo é composto por três grupos: o cognitivo, o afetivo e o psicomotor. De acordo com este grupo de pesquisas estes objetivos trabalham como norteadores em sala de aula, influenciando o trabalho do professor em relação ao que se propõem a ensinar aos seus alunos (ZANETTI, 2001).

Neste trabalho a ênfase estará no primeiro grupo, o domínio cognitivo.

O domínio cognitivo [...] inclui aqueles objetivos vinculados à memória ou reconhecimento e ao desenvolvimento de capacidades e habilidades intelectuais (BLOOM, 1983, p.6).

De acordo com Bloom (1983) o domínio cognitivo é composto por seis categorias hierarquizadas: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação.

O conhecimento é o primeiro nível do domínio cognitivo e é assim definido por Bloom (1983, p.171).

Os objetivos a este nível de conhecimento dão mais ênfase aos processos psicológicos da memória. O processo de relacionamento também está envolvido, no sentido de que uma situação de verificação de conhecimento requer a organização e reorganização de um problema.

Este nível ainda é subdividido em categorias que serão apresentadas em síntese de acordo com Bloom (1983). A estrutura hierárquica, bem como a numeração, se manteve fiel ao trabalho de Bloom.

1.00 CONHECIMENTO

1.10 CONHECIMENTO DE ESPECÍFICOS: lembrança de unidades básicas de informação.

1.11 Conhecimento de terminologia: saber definir termos, propriedades ou relações.

1.12 Conhecimento de fatos específicos: conhecer fatos importantes em relação a datas, acontecimentos, pessoas etc.

1.20 CONHECIMENTO DE MANEIRAS E MEIOS DE TRATAR COM ESPECÍFICOS: habilidade em organizar, estudar, julgar e criticar.

1.21 Conhecimento de convenções: conhecer modos de tratar e apresentar idéias e fenômenos.

1.22 Conhecimento de tendências e seqüências: conhecer processos, direções e movimentos temporais de fenômenos.

1.23 Conhecimento de classificações e categorias: conhecer as classes, conjuntos, divisões e disposições de determinado assunto.

1.24 Conhecimento de critérios: conhecer critérios utilizados em julgamentos de situações.

1.25 Conhecimento de metodologia: conhecimento de metodologias científicas para tratar determinados assuntos.

1.30 CONHECIMENTO DOS UNIVERSAIS E ABSTRAÇÕES NUM CERTO CAMPO: conhecer os esquemas de organizações de fenômenos e idéias.

1.31 Conhecimento de princípios e generalizações: habilidade em sintetizar idéias.

1.32 Conhecimento de teorias e estruturas: conhecer princípios, generalizações e inter-relações de determinado fenômeno.

2.00 COMPREENSÃO

2.10 TRANSLAÇÃO: habilidade em transformar uma idéia comunicada para uma outra forma de comunicação.

2.20 INTERPRETAÇÃO: habilidade em interpretar ou sintetizar uma comunicação.

2.30 EXTRAPOLAÇÃO: habilidade em estender direções ou prever tendências, determinando novas implicações.

3.00 APLICAÇÃO: habilidade de abstrair a partir de situações particulares e concretas.

4.00 ANÁLISE: habilidade em analisar idéias evidenciando relações.

4.10 ANÁLISE DE ELEMENTOS: habilidade de identificar elementos em uma comunicação.

4.20 ANÁLISE DAS RELAÇÕES: habilidade de identificar conexões entre os elementos de uma comunicação.

4.30 ANÁLISE DOS PRINCÍPIOS ORGANIZACIONAIS: capacidade de identificar a organização, a disposição e a estrutura de uma comunicação.

5.00 SÍNTESE

5.10 PRODUÇÃO DE UMA COMUNICAÇÃO SINGULAR: habilidade em transmitir idéias ou experiências.

5.20 PRODUÇÃO DE UM PLANO OU INDICAÇÃO DE UM CONJUNTO DE OPERAÇÕES: habilidade em desenvolver planos ou operações.

5.30 DERIVAÇÃO DE CONJUNTO DE RELAÇÕES ABSTRATAS: capacidade de generalizar a partir de proposições básicas.

6.00 AVALIAÇÃO

6.10 JULGAMENTOS EM TERMOS DE EVIDÊNCIA INTERNA: capacidade de identificar falhas estruturais em comunicação.

6.20 Julgamentos em termos de critérios externos: capacidade de identificar falhas em uma comunicação a partir de critérios externos.

O Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e as diretrizes (MEC, 2005) pretendem promover o ensino de Ciências Contábeis de modo universal não esquecendo as particularidades regionais a fim de que os formandos em contabilidade estejam aptos em fazer ligações entre conhecimentos teóricos e situações práticas da vida real e ainda, em relação aos Métodos Quantitativos, saber

relacioná-los aos diversos ramos das Ciências Contábeis de modo a utilizar os conceitos como instrumentos que auxiliam na obtenção, na análise, na reflexão e na interpretação de resultados.

Desse modo observa-se a necessidade de uma metodologia de ensino que utilize como ferramenta a interdisciplinaridade e que alcance todos os níveis propostos por Bloom, pois não basta interligar os conceitos entre si e com as situações externas se o aluno não for direcionado a analisar, compreender, sintetizar modificar a linguagem, interpretar, avaliar entre outros níveis da Taxonomia.

O trabalho interdisciplinar teve início no construtivismo de Piaget com o objetivo de tornar o aluno participante do seu processo de ensino/aprendizagem.

É notório que o foco no aluno, e nas suas relações com o saber e o ambiente, permaneceu nas tendências posteriores à Piaget, possibilitando incrementos ao ensino antes não totalmente observados como a história de vida do aluno por exemplo.

O termo “construtivismo” é referenciado à Piaget que o utilizou a partir da década de 60 nas suas publicações. O autor utiliza este termo com duas finalidades. A primeira é de afirmar o papel ativo do aluno na construção do conhecimento e a segunda é de “recorrer à perspectiva genética para explicar a construção de conhecimentos novos no âmbito da lógica, da matemática e da física” (SASS, 2005).

Sass (2005) referencia um “construtivismo vygotskyano” que resgata o papel do professor através da descoberta da zona de desenvolvimento próximo, que segundo Vygotsky, citado por (DAVIS, 2005), é a separação entre aquilo que o sujeito já faz sozinho daquilo que necessita de ajuda para fazer, o que torna o papel

do professor essencial no processo de ensino/aprendizagem como mediador, articulador, promotor do conhecimento.

De acordo com Martins (2004, p.2) “o homem caracterizado como sujeito social é determinado pelos aspectos históricos, econômico, políticos, ético e sócio cultural no meio em que está inserido”. Ou seja, não se deve encarar o aluno em sala de aula como um objeto onde se deposita o conhecimento. O aluno como sujeito social é provido de uma herança cultural que necessita ser levada em conta nos espaços de aprendizagem.

Segundo Japiassú, citado por Martins (2004, p.12),

a interdisciplinaridade não é apenas um conceito teórico. Cada vez mais parece impor-se como uma prática. Em primeiro lugar, aparece como uma prática individual: é fundamentalmente uma atitude de espírito, feita de curiosidade, de abertura, de sentido da descoberta, de desejo de enriquecer-se com novos enfoques, de gosto pelas combinações de perspectivas e de convicção levando ao desejo de superar os caminhos já batidos. Enquanto prática individual, a interdisciplinaridade não pode ser aprendida, apenas exercida. Ela é fruto de um treinamento contínuo, de um afinamento sistemático das estruturas mentais. Em segundo lugar, a interdisciplinaridade aparece como prática coletiva. No nível da pesquisa propriamente dita, não pode haver nenhum confronto sólido entre as disciplinas sem o concurso efetivo de representantes altamente qualificados de cada uma delas. É preciso que estejam todos abertos ao diálogo, que sejam capazes de reconhecer aquilo que lhes falta e que podem ou devem receber dos outros. Só se adquire essa atitude de abertura no decorrer do trabalho em equipe interdisciplinar.

Com base no relato acima de Japiassú a interdisciplinaridade só ocorrerá em um ambiente em que todos são estimulados a alcançar todos os níveis da Taxonomia de Bloom. Este estímulo cabe ao professor promover em sala de aula e também as instituições que o regem a começar pela organização escolar com seus objetivos descritos no seu projeto pedagógico e vivenciados no cotidiano da escola, bem como nas organizações superiores como as secretárias de educação e até chegar ao Ministério da Educação.

Nessa perspectiva é possível observar que a prática interdisciplinar levará à uma metodologia de ensino onde o foco está no aluno que deve observar internamente que existem ligações entre as disciplinas que lhe é ensinada. Enquanto o professor passa a ser o facilitador, o mediador, criando situações que possam levar o aluno a fazer as pontes entre os conhecimentos.

Gadotti (2005, p.5) afirma que não existe interdisciplinaridade sem o construtivismo de tal modo que

A interdisciplinaridade deve ser entendida como conceito correlato ao de **autonomia** intelectual e moral. Nesse sentido a interdisciplinaridade serve-se mais do construtivismo do que serve a ele. O **construtivismo** é uma teoria da aprendizagem que entende o conhecimento como fruto da interação entre o sujeito e o meio. Nessa teoria o papel do sujeito é primordial na construção do conhecimento. Portanto, o construtivismo tem tudo a ver com a interdisciplinaridade. (grifo do autor)

O autor ainda destaca alguns princípios que norteiam os projetos educacionais interdisciplinares:

- “O aluno não tem tempo certo para aprender. Não existe data marcada para aprender. Ele aprende a toda hora e não apenas na sala de aula.”
- É o indivíduo que aprende: “Então, é preciso ensinar a aprender, a estudar, etc. ao indivíduo”
- O conhecimento é uma totalidade: “O todo é formado pelas partes, mas não é apenas a soma das partes. É maior que as partes.”
- “A criança, o jovem e o adulto aprendem quando tem um **projeto de vida**, e o conteúdo do ensino é significativo (Piaget) para eles no interior desse projeto.”(grifo do autor)
- A interdisciplinaridade é uma forma de pensar.

Os ensinamentos do construtivismo de Piaget, das outras tendências até chegar em Vygotsky sobre a aprendizagem levam a educação para um trabalho interdisciplinar, mesmo que as tendências tenham algumas concepções diferentes, algumas até mesmo contraditórias, em um ponto ocorre uma convergência, qual seja, o foco no aluno e nas suas relações.

A partir deste ponto, neste trabalho, as referências dadas ao construtivismo serão pensadas juntamente com as contribuições dadas pelas outras tendências em especial ao trabalho interdisciplinar e à visão do aluno como ser ativo, que trás consigo uma bagagem histórica de conhecimentos e que necessita de um ambiente propício que o motive a inquirir sobre novos conhecimentos.

Com a idéia de que é o indivíduo que aprende, ou seja, a conceituação dos objetos de aprendizagem é feita pelo sujeito e não pelo ensino, Piaget, citado por (BECKER, 2005), declarou que o papel da escola não é mais a estocagem de um acervo cultural da humanidade, “mas a construção de estruturas que ampliam a capacidade de aprendizagem”. O autor ainda destaca que para Piaget o conhecimento como conteúdo deve ser ampliado para um conhecimento como estrutura para a obtenção de novos conhecimentos.

Esta estrutura pode ser direcionada pela classificação de Bloom (1983) onde o trabalho é direcionado na busca de maiores aprofundamentos chegando ao ponto de avaliar se a teoria utilizada para entender o fenômeno é a ideal e ainda, se outras teorias confirmam o mesmo comportamento ou se contradizem. Porém o emprego desta estrutura em um ambiente não construtivista pode não ocorrer caso o professor não perceba as potencialidades de seus alunos e não os incentive a não só conhecer superficialmente cada conceito.

Becker (2005, p.31) afirma que a maioria das estruturas de ensino/aprendizagem vindas da escola impede a obtenção do conhecimento-estrutura. As metodologias de ensino mais praticadas no ambiente escolar são as de que

todos podem aprender qualquer coisa desde que ouçam atentamente a exposição do conteúdo, feita pelo professor, e repitam esse conteúdo quantas vezes forem necessárias ... Se isso for feito e a aprendizagem não acontecer, ou o aluno é acusado de relapso – indolente, preguiçoso, indisciplinado – ou a 'máquina' (o cérebro, a mente) deve ter vindo com alguma falha – genética, certamente.

Desta forma a escola passa a ser um mecanismo de exclusão, onde aprender é qualidade para poucos. Fica fácil de entender os altos índices de reprovação nas universidades que são ainda maiores nas disciplinas do grupo dos Métodos Quantitativos. A contribuição dada por Vygotsky à metodologia de ensino construtivista foi o olhar dado aos aspectos sociais que rodeiam os sujeitos da aprendizagem.

Para Vygotsky, citado por (DAVIS, 2005, p. 38), a aprendizagem é entendida como

aquilo que é apropriado e internalizado nas relações sociais estabelecidas, só ocorrendo, convém ressaltar, quando os instrumentos e as pautas de interação são passíveis de serem apropriados, ou seja, precisam não estar muito distantes do real.

Nota-se a necessidade de um ambiente próprio para ocorrer o ensino/aprendizagem onde o aluno seja capacitado a internalizar os novos conceitos. O ambiente escolar por muitas vezes não dispõe para o aluno este ambiente, derramando sobre ele um fluxo de conteúdos sem indagar se os instrumentos utilizados, ou seja, as metodologias empregadas, proporcionarão as interações necessárias para a ocorrência da aprendizagem.

2.5 Caso de Aplicação

Esta seção apresentará um caso de aplicação dos Métodos Quantitativos na Contabilidade a fim exemplificar e tornar claras as idéias de como essa inter-relação pode ocorrer em sala de aula com os objetivos de enriquecer o trabalho didático e despertar o interesse do aluno.

2.5.1 Caso: **Sistemas Lineares na Contabilidade Decisorial**

Os conteúdos Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares fazem parte da grade curricular do curso de Ciências Contábeis devido às suas aplicações em pesquisa operacional por exemplo. Nossa e Chagas (1997) em seu artigo sobre o uso da programação linear na contabilidade decisorial fizeram uso das planilhas eletrônicas para apresentar as potencialidades dessa ferramenta nas tomadas de decisão. Porém percebe-se a necessidade de apresentar os conteúdos matemáticos que fundamentam esses estudos e é isso que o presente caso se propõe a apresentar.

Tabela 1: Margem de Contribuição dos produtos por unidade

Produto	Margem de contribuição unitária
Anágua	R\$ 3,00
Baby-doll	R\$ 5,00
Camisola	R\$ 8,00

Fonte: Nossa e Chagas (1997)

O exemplo utilizado por Nossa e Chagas foi de uma indústria de *lingerie* que produz anágua, baby-doll e camisola, sendo a margem de contribuição dos produtos por unidade estabelecidos na Tabela 1.

As Restrições à produção encontram-se na Tabela 2 .

Tabela 2: Restrições à produção

Item restritivo	Quantidade máxima disponível	Quantidade requerida pelos produtos		
		Anágua (a)	Baby-doll (b)	Camisola (c)
Espaço físico (m ²)	5.000	8	2	3
Tecido (m)	8.000	2	8	3
Horas-máquina (hm)	7.000	2	3	8

Fonte: Nossa e Chagas (1997)

O problema criado pelos autores pede a maior contribuição possível, isso ocorrerá com a utilização máxima das quantidades disponíveis. Em linguagem matemática teremos um sistema linear

$$\begin{cases} 8a + 2b + 3c = 5000 \\ 2a + 8b + 3c = 8000 \\ 2a + 3b + 8c = 7000 \end{cases}$$

A solução desse sistema linear dará a produção ideal de anáguas, baby-dolls e camisolas que darão a contribuição máxima obtida por:

$$\text{Margem de Contribuição Máxima} = MC_{\text{máx}} = 3a + 5b + 8c$$

A fim apresentar as aplicações dos conteúdos referentes aos sistemas lineares será apresentada a solução através do escalonamento do sistema, que segundo Lima *et al* (2005) obtém-se um sistema equivalente através das operações elementares: “trocar a ordem das equações do sistema e substituir uma equação do sistema por sua soma com um múltiplo de outra equação do sistema”.

Essas operações elementares serão utilizadas no problema proposto por Nossa e Chagas. As linhas do sistema linear serão chamadas por L_1 , L_2 e L_3 respectivamente.

1) Troca da ordem das equações do sistema original a fim de facilitar o escalonamento:

$$\begin{cases} 2a + 8b + 3c = 8000 \\ 2a + 3b + 8c = 7000 \\ 8a + 2b + 3c = 5000 \end{cases}$$

2) Substituição de L_2 por $(L_2 - L_1)$

$$\begin{cases} 2a + 8b + 3c = 8000 \\ -5b + 5c = -1000 \\ 8a + 2b + 3c = 5000 \end{cases}$$

3) Substituição de L_3 por $(L_3 - 4L_1)$

$$\begin{cases} 2a + 8b + 3c = 8000 \\ -5b + 5c = -1000 \\ -30b - 9c = -27000 \end{cases}$$

4) Substituição de L_3 por $(L_3 - 6L_1)$

$$\begin{cases} 2a + 8b + 3c = 8000 \\ -5b + 5c = -1000 \\ -39c = -21000 \end{cases}$$

Após o escalonamento calculam-se os valores de c , b e a através da resolução de equações de 1º grau com uma incógnita:

$$c = \frac{21000}{39} = 538,5 \text{ camisolas}$$

Substituindo o valor de c em L_2 obter-se-á a quantidade de 738,5 baby-dolls e utilizando o mesmo procedimento encontrar-se-á a quantidade de 238,5 anáguas.

Portanto a Contribuição Máxima será:

$$MC_{\text{máx}} = 3a + 5b + 8c = \text{R\$ } 8.716,00.$$

2.5 Síntese do Referencial Teórico

Como antes mencionado, este trabalho não pretende se aprofundar nos trabalhos de Piaget e das outras tendências, porém as contribuições destes são necessários para o entendimento pedagógico da relação professor/aluno/saber no processo de ensino/aprendizagem.

Em itens anteriores, onde se desenvolveu o histórico do ensino de Ciências Contábeis e os perfis de ensino de Métodos Quantitativos, observou-se que as metodologias de ensino se baseavam em uma tríade professor/aluno/saber e que para cada metodologia havia uma ênfase maior para determinado ramo, ora o professor, ora o aluno, ora o saber.

Neste trabalho será chamada **tradicionalista** como a metodologia de ensino onde o foco do ensino permanece no professor e o aluno é visto como uma “urna” de depósito do conhecimento. Nesta metodologia pensa-se que a aprendizagem ocorre através da fala do professor e o ouvir do aluno. Não existe uma interação entre professor e aluno. De acordo com o trabalho de Fiorentini (1995) as metodologias que se encaixam neste perfil são os ensinamentos formalista clássico e formalista moderno.

Uma outra metodologia identificada por Fiorentini (1995) é a **tecnicista**, onde o foco do ensino permanece no objeto de estudo. O aluno aprende técnicas, fórmulas, macetes, ficando de lado o entendimento e as aplicações dos conceitos. O papel do professor é mostrar as regras, porém não há o trabalho de explicar como se chegou a essas regras e onde elas são aplicadas. Os conteúdos explanados não fazem sentido para o aluno.

A terceira metodologia baseada em Fiorentini (1995) é a **construtivista**, o foco do ensino permanece no aluno. Encaixam-se nessa metodologia todas as tendências construídas a partir da contribuição de Piaget. O professor passa a ser o mediador entre o conhecimento e o aluno. Neste perfil o foco encontra-se no aluno que é visto como sujeito ativo (PIAGET) e provindo de relações sociais (VYGOTSKY) onde cabe ao professor fazer ligações entre os conhecimentos pré-estabelecidos pelo aluno com o novo conhecimento, a fim de fazer pontes de ligações entre outros conhecimentos e abrir portas para novas descobertas por parte do aluno (**interdisciplinaridade**).

O presente trabalho analisará em quais metodologias mais se encaixam os professores de Métodos Quantitativos e os professores de Contabilidade. Esta análise partirá do pressuposto que a metodologia requerida pelo Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2005) é o **construtivista**, pressuposto este adquirido pelo referencial teórico previamente exposto.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo visa descrever a metodologia de pesquisa aplicada ao desenvolvimento deste trabalho na busca de coletar, analisar e descrever o objeto de estudo desta pesquisa, qual seja, o ensino de Métodos Quantitativos no curso de Ciências Contábeis.

Nossa (1999) em seu trabalho dissertativo relata a falta de pesquisas empíricas nos estudos sobre os problemas do ensino/aprendizagem de Contabilidade. Do ponto de encerramento do seu trabalho até o presente momento continuam sendo poucos os trabalhos com este enfoque.

Entender como ocorre o desenvolvimento do ensino/aprendizagem contábil é de vital importância para o crescimento desta ciência. Para isto torna-se importante observar como as outras áreas do conhecimento, neste estudo os Métodos Quantitativos, se relaciona com a Contabilidade e como esta relação vem sido desenvolvida na propagação do conhecimento contábil.

3.1 Método de Pesquisa

As características e os propósitos deste trabalho recomendam a pesquisa empírico-analítica, por ter propostas de melhorias no desempenho do processo e por ser um estudo prático (MARTINS, 1994, p. 26). Trata-se também de um estudo de caráter descritivo, que segundo Gil (1996) tem como objetivo conhecer mais o assunto em questão, tornando-o mais explícito, buscando relações entre comportamentos sociais.

As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma das características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática (GIL, 1996, p.46)

Para isto, em um primeiro momento, ocorreu o processo de elaboração da pesquisa bibliográfica recorrendo à literatura através de artigos, dissertações, teses, anais de congressos e livros que abordavam o ensino de Métodos Quantitativos e de Contabilidade.

No segundo momento ocorreu o levantamento de dados através de entrevistas para a pesquisa tipo qualitativa e questionários para a pesquisa tipo quantitativa.

3.2 Coleta de Dados

Com base nas características do presente trabalho foi realizada a coleta de dados primários através de entrevistas e de questionários com questões múltipla escolha.

Os objetivos direcionados para o ensino de Métodos Quantitativos contidos no Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Contábeis (MEC, 2005) foram selecionados para compor a pesquisa e fornecer dados para análise dos dados.

Gil (1999) define a entrevista como a “técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação”.

O questionário com questões de múltipla escolha é aquele onde existe uma pergunta com várias alternativas de respostas, sendo possível existirem questões onde o respondente deve marcar apenas uma alternativa, questões onde mais de uma alternativa pode ser escolhida e questões com espaços abertos para o informante responder livremente caso não tenha encontrado uma alternativa que melhor represente a sua resposta (MARTINS e LINTZ, 2000).

3.2.1 Entrevista por Pauta

O tipo de entrevista utilizada foi a entrevista por pautas que obedece um certo grau de estruturação definida pelo investigador e onde o entrevistado fala livremente sendo direcionado pela pauta organizada (GIL, 1999)

Para a execução da entrevista foram selecionados seis professores, sendo três de Contabilidade e três de Métodos Quantitativos.

Segundo Selltiz, citado por (GIL, 1999, p.117), a entrevista é um instrumento de coleta bastante adequado na obtenção de informações sobre o que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam.

As entrevistas ocorreram de forma individualizada devido a falta de disponibilidade dos entrevistados estarem em um mesmo local. Os seis entrevistados, que representam quatro instituições de ensino superior distintas, não serão identificados e serão representados por C1, C2 e C3, para os professores de Contabilidade e por M1, M2 e M3, para os professores de Métodos Quantitativos.

3.2.1.1 Roteiro de entrevista

A pauta de cada entrevista contou com quatro tópicos utilizados para direcionar o diálogo com os entrevistados. Esses tópicos foram escolhidos e analisados com base na Taxonomia de Bloom (BLOOM, 1983).

Os tópicos direcionadores utilizados na entrevista por pauta foram:

- 1) Fale sobre a importância da sua disciplina na grade curricular de C.Contábeis.
- 2) Quais são as habilidades/capacidades adquiridas por seus alunos no final da sua disciplina?
- 3) Os objetivos propostos na ementa são alcançados pelos alunos? Comente.
- 4) Quais fatores impedem/auxiliam a realização de um trabalho satisfatório na sua disciplina?

3.2.1.2 Sujeitos das entrevistas

Para responder as entrevistas foram convidados professores que atuam no curso de Ciências Contábeis. O grupo contou com seis professores, sendo três de Contabilidade e três de Métodos Quantitativos, representando quatro instituições de ensino superior. Os professores não foram identificados no trabalho, mas receberam as denominações C1, C2 e C3 para os professores de Contabilidade e M1, M2 e M3 para os professores de Métodos Quantitativos.

3.2.2 Questionários

Os questionários foram desenvolvidos para dois grupos distintos, os professores de Métodos Quantitativos e os professores de Contabilidade, antes da aplicação ocorreram um teste piloto onde foram inseridas novas questões e excluídas as que não tiveram um retorno e/ou entendimento satisfatório.

Na busca de identificar as metodologias utilizadas por estes professores alguns aspectos foram analisados, quais sejam: as dinâmicas de trabalho utilizadas em sala de aula, os recursos didáticos, a frequência de encontros entre os professores dos dois grupos, as abordagens utilizadas em determinados conteúdos, o cumprimento da grade curricular estabelecida pelo Currículo do Contador Global (ONU, 2003) para os Métodos Quantitativos e o emprego dos conteúdos destas grades no curso de Ciências Contábeis.

3.2.1 Sujeitos das Pesquisas

A região escolhida para este estudo foi o Estado do Espírito Santo que é composto de 20 cursos de Ciências Contábeis em funcionamento. Para esta pesquisa foi excluída uma instituição devido o recente início do curso de graduação, bem como a impossibilidade dos possíveis professores respondentes participarem da população devido o envolvimento dos mesmos como orientadores neste trabalho. Isso poderia trazer um viés nos resultados.

Com a finalidade de delinear as metodologias de ensino de Métodos Quantitativos no curso de Ciências Contábeis foram escolhidos dois grupos de estudos, os professores de disciplinas contábeis, um total de 95 (noventa e cinco

professores) e os professores de Métodos Quantitativos, um total de 32 (trinta e dois professores). Para esta pesquisa buscou-se coletar dados de toda a população, contando com a espontaneidade de todos os respondentes, o que não se tornou possível devido a opção de alguns em não participar do trabalho. Para o grupo de professores de disciplinas contábeis a pesquisa contou com 63% de participação (60 professores) e para o grupo de Métodos Quantitativos obteve-se 75% de participação (24 professores).

O primeiro grupo foi composto pelos professores que lecionam disciplinas contábeis e que tem os Métodos Quantitativos como ferramenta de ensino disponível para o desenvolvimento dos conteúdos das suas disciplinas, quais sejam: Contabilidade de Custos, Contabilidade Gerencial, Controladoria, Planejamento e Controle, Análise das Demonstrações Contábeis, Administração Financeira e Finanças. A escolha destas disciplinas se deu através da análise dos seus objetos de estudos, bem como em conversas informais com professores/pesquisadores de Ciências Contábeis a fim de limitar o número de pesquisas e aprofundar o estudo nas disciplinas que mais utilizam os Métodos Quantitativos.

O segundo grupo foi composto pelos professores que lecionam as disciplinas de Métodos Quantitativos no curso de Ciências Contábeis, quais sejam: Matemática, Matemática Financeira e Estatística.

Os questionários foram enviados a todos os professores das disciplinas. Foi requerido de cada instituição que cada professor respondesse o questionário de acordo com as disciplinas que lecionava, podendo existir professores lecionando mais de uma disciplina. O prazo de coleta destes questionários ocorreu durante todo o segundo semestre de 2005 e início do primeiro semestre de 2006.

3.3 O Processo de análise dos dados

A organização e a descrição dos dados ocorreram de forma quantitativa e qualitativa. A análise quantitativa ocorreu na busca de “mensurar, ou medir, variáveis” (MARTINS e LINTZ, 2000). Para isto utilizou-se a análise descritiva e o teste não-paramétrico *Mann-Whitney* para duas amostras para comparar os grupos de professores que utilizam metodologias diferentes.

A análise qualitativa é definida por Triviños (1987) uma pesquisa que descreve os processos e os comportamentos, que não se preocupa apenas com os resultados e que analisa seus dados indutivamente.

Lüdke e André (NOSSA, 1999) apontam que nas pesquisas qualitativas

o pesquisador já deve ter uma idéia mais ou menos clara das possíveis direções teóricas do estudo e parte então para trabalhar o material acumulado, buscando destacar os principais achados da pesquisa.

O método escolhido foi a análise de conteúdo, definido por Bardin (Triviños, 1987, p.160) como

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das mensagens

Para isto utilizou-se da Taxonomia de Bloom para auxiliar na classificação dos objetivos esperados pelos professores em relação ao aprendizado de seus alunos.

4. ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Análise Qualitativa

Um primeiro passo antes de identificar se as metodologias de ensino utilizadas pelos professores de Métodos Quantitativos e pelos professores de Contabilidade estão de acordo com as propostas descritas no Currículo do Contador Global e das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Contábeis é identificar os objetivos esperados; tanto pelos professores, tanto pelos documentos citados, em relação à construção do conhecimento por parte do aluno.

4.1.1 Análise Qualitativa : Currículo do Contador Global

A análise do Currículo do Contador Global (ONU, 2003) identificou os seis níveis da Taxionomia de Bloom e serão evidenciados a seguir a partir de citações retiradas do documento:

“Formular um problema em termos matemáticos, resolvê-lo e interpretar os resultados”. Nesta primeira citação é possível observar os níveis **conhecimento**, **compreensão** e **aplicação**, onde o aluno não é chamado apenas para resolver um determinado problema, mas ser capaz de abstrair, formular, resolver e interpretar um problema a partir de uma determinada situação.

“Entender e aplicar as técnicas estatísticas, incluindo os métodos de apresentação de dados, que são pertinentes ao meio empresarial”. Nesta segunda citação é possível identificar os níveis **conhecimento**, **aplicação** e **síntese**, onde o

aluno além de dominar as técnicas estatísticas deve também ser capaz de aplicá-las e sintetizar os resultados obtidos de situações reais.

“Determinar as esferas da contabilidade em que se podem utilizar os instrumentos e técnicas quantitativas apresentadas nesse módulo para situá-los em um contexto e dar exemplos”. Nesta quarta citação é possível identificar os níveis **compreensão, aplicação e análise**, onde o aluno deverá ser capaz de fazer inter-relações entre os Métodos Quantitativos e a Contabilidade.

“Entender a utilização e as limitações desses instrumentos e técnicas”. Nesta última citação é possível identificar os níveis **análise e avaliação**, onde o aluno deverá ser capaz de analisar os instrumentos estatísticos e avaliar a sua utilização em situações reais.

Em relação aos objetivos definidos pela taxionomia de Bloom é perceptível a organização do Currículo do Contador Global em relação ao ensino de Métodos Quantitativos. A preocupação de não permanecer nos níveis mais baixos da classificação de Bloom é um fator benéfico para os estudantes de Ciências Contábeis e cabe as instituições analisarem as suas posturas didáticas a fim de alcançar os objetivos citados.

4.1.2 Análise Qualitativa : Diretrizes Curriculares Nacionais

A análise das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Contábeis (MEC, 2005) apresentou todos os níveis da Taxionomia de Bloom para os domínios cognitivos e serão apresentados pelas citações a seguir:

“Utilizar adequadamente a terminologia e a linguagem das Ciências Contábeis e Atuariais”. Nesta primeira citação é possível identificar os níveis da Taxionomia de

Bloom, **conhecimento** e **compreensão**, onde é requerido do aluno o conhecimento de terminologia e linguagem contábil e a sua utilização em transformar idéias em uma forma de comunicação.

“Demonstrar visão sistêmica e interdisciplinar da atividade contábil”. Nesta segunda citação é possível identificar o nível **análise** em relação à habilidade de inter-relacionar os conhecimentos contábeis com outros conhecimentos. Também é perceptível em relação à análise dos princípios organizacionais que estruturam a contabilidade.

“Elaborar pareceres e relatórios que contribuam para o desempenho eficiente e eficaz de seus usuários, quaisquer que sejam os modelos organizacionais”. Novamente é possível identificar o nível **compreensão** em relação a capacidade em transformar os dados contábeis em outras formas de comunicação mais adequadas para análises mais eficazes. Também identifica-se o nível **avaliação** pela capacidade de identificar falhas em um processo a partir de critérios estabelecidos.

“Aplicar adequadamente a legislação inerente às funções contábeis”. Nesta citação identifica-se a **aplicação** e o nível **análise** em relação a capacidade de identificar conexões entre conhecimentos.

“Desenvolver, com motivação e através de permanente articulação, a liderança entre equipes multidisciplinares para a captação de insumos necessários aos controles técnicos, à geração e disseminação de informações contábeis, com reconhecido nível de precisão”. Nesta citação é possível identificar os níveis **síntese** e **avaliação** em relação à habilidade em transmitir idéias ou experiências.

“Desenvolver, analisar e implantar sistemas de informação contábil e de controle gerencial, revelando capacidade crítico-analítica para avaliar as implicações

organizacionais com a tecnologia da informação”. Nesta citação aparecem os níveis **compreensão, aplicação, análise e avaliação** onde do aluno é requerido não só desenvolver sistemas contábeis, mas participar de todo o processo até a avaliação e eventuais mudanças para dar continuidade a novos desenvolvimentos.

As análises dos documentos oficiais utilizados neste trabalho identificaram os seis níveis da Taxionomia de Bloom, é necessário identificar se esses objetivos também são pensados pelos professores de Contabilidade e de Métodos Quantitativos em relação a compreensão dos alunos em relação aos conhecimentos adquiridos na graduação em Ciências Contábeis. Para a análise dos professores foram utilizadas as ementas das suas disciplinas, das provas por eles aplicadas bem como entrevistas a fim de identificar os seus objetivos didáticos.

4.1.3 Análise Qualitativa : Professores de Contabilidade

Os professores de Contabilidade que participaram das entrevistas consideraram as disciplinas que lecionam como muito importante para o graduando do curso de Ciências Contábeis. O entrevistado C1 enfatiza a importância de

demonstrar a importância da sistematização dos processos (Entrev. C1, grifo nosso).

O entrevistado C2 destaca a complexidade do sistema tributário brasileiro, sendo a sua disciplina importante devido à **necessidade de calcular** de forma devida um tributo para não acarretar prejuízos à empresa.

O entrevistado C3, em relação à importância da sua disciplina relata que

É de grande importância tendo em vista a necessidade do profissional contador **possuir uma formação abrangente** e que **contemple todos os aspectos e modalidades da contabilidade** (Entrev. C3, grifo nosso).

Foi possível identificar alguns níveis da Taxonomia de Bloom no discurso dos professores participantes da entrevista. Em relação à sua disciplina o entrevistado C1 apresentou os níveis **conhecimento** em relação à capacitação dada ao aluno em construir esquemas organizacionais fornecendo assim uma visão mais abrangente do fenômeno em estudo. Também apresentou o nível **compreensão** em relação à habilidade em transformar uma idéia em outra forma de comunicação através da sistematização dos processos.

O entrevistado C2 apresentou, em relação à sua disciplina, os níveis **conhecimento** e **aplicação**. O nível conhecimento ocorre pela necessidade de envolvimento do aluno com as minúcias do sistema tributário. Já o nível aplicação surge da necessidade do aluno em entender como a tributação é feita na prática.

O entrevistado C3 apresentou os níveis **conhecimento**, **compreensão** e **análise**. O conhecimento das unidades básicas de informação é o primeiro passo para uma maior abrangência do assunto trabalhado em sala de aula. O nível compreensão ocorre pela extrapolação das direções indicadas pelo professor C1 a fim de que o aluno consiga fazer novas relações entre os conteúdos discutidos em sala de aula com as outras disciplinas. O nível análise aparece na necessidade de relacionar os elementos comunicados na sala de aula com o ambiente político, econômico e social extrapolando os limites da sala de aula.

Em relação às capacidades/habilidades adquiridas pelos alunos no final da disciplina lecionada os professores de contabilidade apresentaram depoimentos diversos. O entrevistado C1 destaca a **organização**, **criação**, **manipulação**, **sistematização** e **avaliação** dos processos criados e sintetizados organogramas, fluxogramas entre outros.

O entrevistado C2 considerou que os alunos poderiam fazer mais construções de novos conhecimentos, porém as dificuldades sociais colaboram para o desinteresse dos alunos em relação ao assunto trabalhado. O entrevistado C2 preferiu não listar as capacidades/habilidades adquiridas por seus alunos.

O entrevistado C3 destaca

O **conhecimento** de como se opera a contabilidade pública e o **entendimento** do significado das demonstrações contábeis públicas (Entrev. C3, grifo nosso)

Em relação às capacidades/habilidades adquiridas pelos alunos pode-se perceber que os objetivos educacionais esperados pelo entrevistado C1 em relação aos seus alunos abrange quase todos os níveis da Taxonomia de Bloom. O aluno é levado a **conhecer** os processos de sistematização de comunicações, a transformar (**compreensão**) uma idéia em outra forma de apresentação seja ela gráfica ou não, a **analisar** se a estrutura da apresentação obedece aos princípios organizacionais e a **avaliar** se o processo criado é satisfatório para suprir a necessidade criada.

O entrevistador C3 apresentou o nível **conhecimento** em seu maior sub-nível que é o **conhecimento de estruturas** onde o objetivo traçado para o aluno é familiarizar-se com o conhecimento e ser capaz de relacioná-lo com outras estruturas de conhecimento.

Foi possível perceber que existe por parte dos professores de contabilidade entrevistados um maior interesse em não apenas transmitir informações mínimas sobre a sua área de conhecimento. Porém da passagem do interesse para uma ação efetiva foi possível identificar algumas dificuldades em relação ao pouco tempo do aluno em se dedicar à sua formação acadêmica devido à necessidade de trabalhar e estudar no período noturno.

Um outro impedimento destacado é o pouco tempo destinado às suas disciplinas sendo difícil alcançar todos os objetivos listados nas ementas. Os professores relatam que para cumprir a ementa é necessário *correr com a matéria*, porém essa dinâmica nem sempre é acompanhada pelos alunos.

Os professores entrevistados também relatam, como um problema, a dificuldade dos alunos em acompanhar todos os processos de ensino/aprendizagem trabalhados em sala de aula devido às deficiências oriundas das séries escolares anteriores (ensino fundamental e médio), sendo necessário um tempo maior para que o aluno compreenda o que foi ensinado.

Nas entrevistas os professores não se colocaram suas limitações como um possível fator limitador. Os entrevistados sempre citaram outros fatores como a falta de tempo, o aluno ou o sistema.

4.1.4 Análise Qualitativa : Professores de Métodos Quantitativos

Os professores de Métodos Quantitativos que participaram das entrevistas consideraram as disciplinas que lecionam como muito importante para o graduando do curso de Ciências Contábeis, porém o entrevistado M1 relatou

Hoje na minha disciplina **faço uma revisão** dos conteúdos do Ensino Médio. Isso ocorre porque a maioria dos assuntos trabalhados eles nunca nem ouviram falar, é como se eles não tivessem frequentado as aulas de Matemática do Ensino Médio. Quando é possível, **faço aplicações** daquilo que é aprendido com o curso de Ciências Contábeis através de exemplos e problemas de ordem econômica.

O entrevistado M2 leciona a disciplina Matemática Financeira e em relação à importância da sua disciplina comentou

É de suma importância para o contador, pois é nessa matéria que **acontece com mais ênfase as relações** entre a matemática e os problemas econômicos. A matéria dá abertura para trabalhos diferentes como **o uso de**

planilhas eletrônicas e calculadoras financeiras o que facilita os cálculos e deixa o aluno prestar mais atenção no assunto em si.

O entrevistado M3, que leciona a disciplina de Métodos Quantitativos, ressaltou a importância do aluno aprender a **resumir informações** em resultados que representam o todo, também a **representar as informações através de gráficos e tabelas** e **aplicar** esses conhecimentos em problemas reais da sociedade ou da economia.

Pode-se perceber muitos níveis da Taxonomia de Bloom por trás dos discursos dos professores entrevistados.

O nível **conhecimento** surgiu nos três relatos em relação ao aprendizado das disciplinas lecionadas. O entrevistado M1 relata que permanece muito neste nível devido a falta de conhecimentos anteriores o que lhe impossibilita tratar a sua matéria a nível de Ensino Superior e sim a nível de Ensino Médio. Já os outros entrevistados relataram que é possível um maior aprofundamento dos assuntos trabalhados surgindo assim em seus discursos novos níveis da Taxonomia.

O nível **compreensão** foi identificado nos relatos dos professores M1 e M2 onde ambos falaram sobre exemplos de interpretação através da habilidade de sintetizar informações e também em utilizar outras formas de comunicação e manipulação das idéias trabalhadas.

O nível **aplicação** foi identificado também nas três entrevistas onde os professores relatam sobre as tentativas em aplicar os conceitos matemáticos em situações concretas. Essa preocupação é muito importante para o aluno de Ciências Contábeis que necessita perceber as relações existentes entre os Métodos Quantitativos e as demais disciplinas ou em situações reais.

Em relação às habilidades/capacidades adquiridas por seus alunos no final da disciplina lecionada o entrevistado M1 destacou

Conhecer ou relembrar os conceitos matemáticos já ensinados no Ensino Médio, **aplicar** os conceitos matemáticos em situações reais ligadas ao curso de contabilidade, **interpretar** um problema e utilizar a linguagem matemática para resolvê-lo, **utilizar gráficos** para representar soluções.

Os entrevistados M2 e M3 relataram

Conhecer e utilizar os conceitos utilizados na Matemática Financeira em problemas econômicos, **compreender** os procedimentos e **fazer uso** das planilhas eletrônicas e das calculadoras financeiras, **transformar** dados de um problema em modos de se ler mais rápido como os fluxos de caixa (Entrev. M2)

Manipular, ordenar, resumir e interpretar dados estatísticos, **construir** tabelas e gráficos, **aplicar** o que aprendeu em outras situações (Entrev. M3).

Os objetivos esperados pelos entrevistados em relação ao aprendizado de seus alunos ultrapassam os níveis iniciais da Taxonomia de Bloom. Além de conhecer os conteúdos trabalhados em sala de aula foi possível perceber a preocupação dos entrevistados em ir além e possibilitar ao aluno a oportunidade de aplicar, interpretar, transformar e construir o que é aprendido.

O nível **conhecimento** aparece em todos os relatos, o mesmo acontece com o nível **compreensão, aplicação** através da interpretação, manipulação e transformação dos dados dos problemas e dos conceitos trabalhados.

Os níveis **análise, síntese e avaliação** não foram identificados nos relatos das entrevistas, porém foi possível perceber o desejo em fazer uso de relações entre o que é aprendido em matemática, matemática financeira e estatística com situações reais ligadas ao curso de Ciências Contábeis o que permite um melhor aprendizado para o aluno e a possibilidade de lhe despertar mais interesse pelas disciplinas das Ciências Exatas.

Os três entrevistados disseram que concluem as metas estabelecidas pela ementa das suas disciplinas, porém o professor M1 queixou-se de não poder dar um

aprofundamento maior aos conteúdos ensinados. Já o professor M2 relatou que o tempo para sua disciplina é suficiente pois os alunos fazem uso da calculadora financeira e este fato faz com que se perca menos tempo com cálculos laboriosos. O professor M2 relatou que o tempo para os alunos absorver o que lhes é ensinado é curto e que isto ocorre devido as deficiências do ensino da matemática do Ensino Médio.

Um fato interessante retirado das entrevistas dos professores M2 e M3 é o interesse dos alunos por essas matérias, Matemática Financeira e Estatística, devido ao uso de situações reais levadas pelos professores e às vezes até pelos alunos.

Foi possível identificar nas seis entrevistas que o papel do professor ainda é superestimado em relação ao papel do aluno. Os professores participantes em nenhum momento indicaram a si mesmos como um fator para o não alcance dos objetivos delimitados.

Os professores entrevistados mostraram-se dispostos a fazer um ensino diferente, não apenas a nível de conhecimento de fatos específicos como relata a Taxonomia de Bloom. Isto possibilitaria um trabalho interdisciplinar como foi relatado através das aplicações em situações fora do ambiente de sala de aula se não fosse a colocação de barreiras de impedimento para o desenvolvimento desse processo relatado pelos professores como o desinteresse dos alunos em aprender devido ao excesso de trabalho externo, dificuldades de aprendizagem devido aos anos anteriores de escolaridade.

Sendo o ensino e a aprendizagem fruto das interações entre o professor, o aluno, o saber e o meio ambiente, estes quatro fatores deveriam ser mencionados pelo grupo entrevistado. O aluno foi citado pela sua falta de motivação e pelo seu despreparo, assim dito por alguns entrevistados devido a fatores externos. O saber

também foi mencionado em relação aos objetivos e habilidades alcançados. O meio ambiente foi lembrado através dos problemas do aluno em relação ao tempo de dedicação ao mundo do trabalho e outros fatores externos que influenciam no seu aprendizado. Porém em nenhum momento os professores se posicionaram em relação às suas práticas docentes e avaliaram se as mesmas favorecem ou não uma interação ideal, proporcionando um ensino/aprendizagem de qualidade.

Foi possível perceber nas entrevistas que, em relação aos objetivos educacionais esperados, os professores participantes estão mais concentrados nos primeiros níveis da Taxonomia de Bloom. Essa concentração influencia nas metodologias de ensino e nas estratégias utilizadas conforme apresentará a análise quantitativa.

4.2 Análise Quantitativa: Organização e Descrição dos Dados

O objetivo deste capítulo é apresentar os dados obtidos pelos questionários aplicados de forma descritiva, buscando fazer relações com o referencial teórico com vistas a auxiliar a responder às questões do presente trabalho.

4.2.1 Caracterização dos Respondentes

4.2.1.1 Professores de Contabilidade

Participaram da pesquisa sessenta professores de contabilidade, representantes de todas as instituições de ensino superior que oferecem o curso de Ciências Contábeis no estado de Espírito Santo.

As disciplinas lecionadas pelo grupo pesquisado são representadas na Tabela 3 que apresenta o número de professores por disciplina em relação ao total dos pesquisados.

Tabela 3 : Professores de contabilidade por disciplina

Disciplina	Nº de professores
Contabilidade de Custos	18
Contabilidade Gerencial	24
Controladoria	16
Planejamento e Controle	14
Administração Financeira	12
Finanças	6
Análise das Demonstrações Contábeis	10

Fonte: Dados coletados pelo autor

O acréscimo ocorrido na soma dos respondentes se dá pelo fato de que alguns lecionam mais de uma disciplina por semestre.

Em relação ao tempo de professorado em disciplinas contábeis, tem-se que 70% dos pesquisados já lecionam há mais de três anos, sendo que deste total apenas 12 professores lecionam há mais de cinco anos.

A Tabela 4 apresenta as titulações máximas dos professores de Ciências Contábeis. Cada titulação foi separada por área de conhecimento, de modo que o levantamento revelou, por exemplo, que 13 dos 60 respondentes têm como titulação máxima a graduação, e ainda, desses 13 tem-se que 4 não possuem graduação em Ciências Contábeis.

Deve-se ressaltar que alguns respondentes ainda estão cursando o mestrado e estes foram agrupados aos que já concluíram a fim de observar o crescimento nesta área. O interesse nesta titulação ocorre pelo fato de que em alguns mestrados

em Ciências Contábeis existe uma forte ênfase quantitativa, o que pode influenciar a formação dos professores respondentes no que tange a construção de aulas interdisciplinares.

Tabela 4 : Titulação dos professores de Ciências Contábeis

Titulação Máxima Área de Conhecimento	Graduação	Especialização	Mestrado (concluído ou em andamento)
Ciências Contábeis	9	19	17
Administração	2	2	1
Educação		5	2
Engenharia	1		
Economia	1		1
Total	13	26	21

Fonte: Dados coletados pelo autor

Nota-se também, que apesar da grande concentração na graduação em Ciências Contábeis, existem professores de outras áreas do conhecimento lecionando disciplinas contábeis.

4.2.1.2 Professores de Métodos Quantitativos

Participaram da pesquisa vinte e quatro professores de Matemática, Matemática Financeira e Estatística que compõem o grupo denominado por Métodos Quantitativos no Currículo do Contador Global (ONU, 2003). A distribuição dos professores em relação às disciplinas lecionadas são identificadas na Tabela 5 onde o número excede ao quantitativo de professores pesquisados devido a possibilidade de lecionar mais de uma disciplina.

Tabela 5: Professores de Métodos Quantitativos por disciplina

Disciplina	Nº de professores
Matemática	14
Matemática Financeira	12
Estatística	10

Fonte: Dados coletados pelo autor

Sobre o tempo de trabalho em sala de aula com disciplinas de Métodos Quantitativos ocorreu o mesmo fenômeno similar ao dos professores de Ciências Contábeis. Um número elevado de professores tem um tempo de experiência considerado baixo. Cerca de 66% tem menos de quatro anos de experiência e ainda, somente 25% dos pesquisados possuem mais de 5 anos em sala de aula lecionando disciplinas de Métodos Quantitativos.

A Tabela 6 apresenta a distribuição dos professores por titulação mostrando os títulos já adquiridos e/ou em andamento.

Tabela 6: Titulação dos professores de Métodos Quantitativos

Titulação Máxima Área de Conhecimento	Graduação	Especialização	Mestrado (concluído ou em andamento)
Ciências Contábeis		3	4
Administração		1	1
Matemática	3	4	2
Educação		3	1
Engenharia			2
Total	3	11	10

Fonte: Dados colhidos pelo autor

Pode-se perceber um número considerável (mais de 40%) de mestres e/ou mestrados. Um outro fator não apresentado pela tabela é que somente dez dos vinte e quatro pesquisados possuem graduação em Matemática e dois em

Estatística o que pode influenciar nos resultados da pesquisa em relação às metodologias de ensino utilizadas, que não são apresentadas e discutidas fora dos cursos de licenciatura, porém este não será o foco do trabalho.

4.2.2 Análise Descritiva dos Dados

4.2.2.1 Professores de Contabilidade

Em relação ao objeto de estudo desta pesquisa, que é averiguar como está o ensino dos Métodos Quantitativos no curso de Ciências Contábeis, foram feitos alguns questionamentos aos professores de contabilidade que serão apresentados a seguir.

Quando perguntados sobre a participação em cursos de Métodos Quantitativos, 63,3% dos professores responderam que já participaram, sendo que deste total aproximadamente 95% consideraram entre *extremamente a muito importante* a participação nesses cursos para as suas aulas. Utilizou-se no questionário uma escala de intensidade que variava de *extremamente importante* à *sem importância*. Porém quando perguntados sobre a participação em cursos de aprimoramento pedagógica esse percentual cai para 46,67% onde todos consideram *muito importante* ou *extremamente importante* para as suas aulas.

Os perfis dos respondentes em relação às abordagens de ensino utilizadas em sala de aula são apresentados na Tabela 7. Nota-se a totalidade dos professores utilizando aulas expositivas. Essa é uma característica marcante do ensino tradicionalista cujo perfil principal é o ensino centrado no professor e ainda uma forte tendência ao ensino tecnicista com a participação de 48 professores. Deve-se

considerar que o questionário dava abertura a mais de uma resposta. As outras respostas, que se aproximam mais do ensino construtivista obtiveram o menor número de respostas, indo de encontro às necessidades do Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e às Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Ciências Contábeis (MEC, 2005).

Tabela 7: Metodologias de ensino mais utilizadas pelos professores de contabilidade

Metodologia	Nº de professores
Aulas expositivas seguidas de exercícios	60
Trabalhos direcionados a pequenos grupos	16
Ensino de regras seguidas de exemplos	48
Seminários, estudos de casos	10
Debates sobre assuntos que envolvam as realidades dos alunos	12
Aulas que apresentam a construção histórica do conhecimento contábil.	12

Fonte: Dados coletados pelo autor

Os dados obtidos em relação ao aprimoramento pedagógico, até mesmo em relação à participação em cursos de Métodos Quantitativos, bem como os perfis tradicionalista e tecnicista tendem a dificultar o trabalho interdisciplinar que se faz necessário para a real aplicação dos Métodos Quantitativos aplicados na Contabilidade. Porém, isto se ameniza ao perceber a diversidade de recursos didáticos utilizados pelos professores de contabilidade, sendo as respostas bem diversificadas, não apontando para uma tendência de ensino específica. O Gráfico 5 apresenta as respostas dadas pelos professores com relação aos recursos didáticos mais utilizados, sendo possível marcar mais de uma resposta.

Sobre os conhecimentos em relação aos Métodos Quantitativos, 90% dos respondentes os consideram como ferramenta fundamental para o contador e ainda, 70% considera insuficiente ensinar apenas a “matemática básica” para o aluno. No presente trabalho definiu-se “matemática básica” por operações aritméticas, regra de três, porcentagem por exemplo. Porém, apenas 55% utilizam os Métodos

Quantitativos para fundamentar conceitos ligados à contabilidade, sendo que 40% declarou que utiliza somente a matemática básica durante as suas aulas.

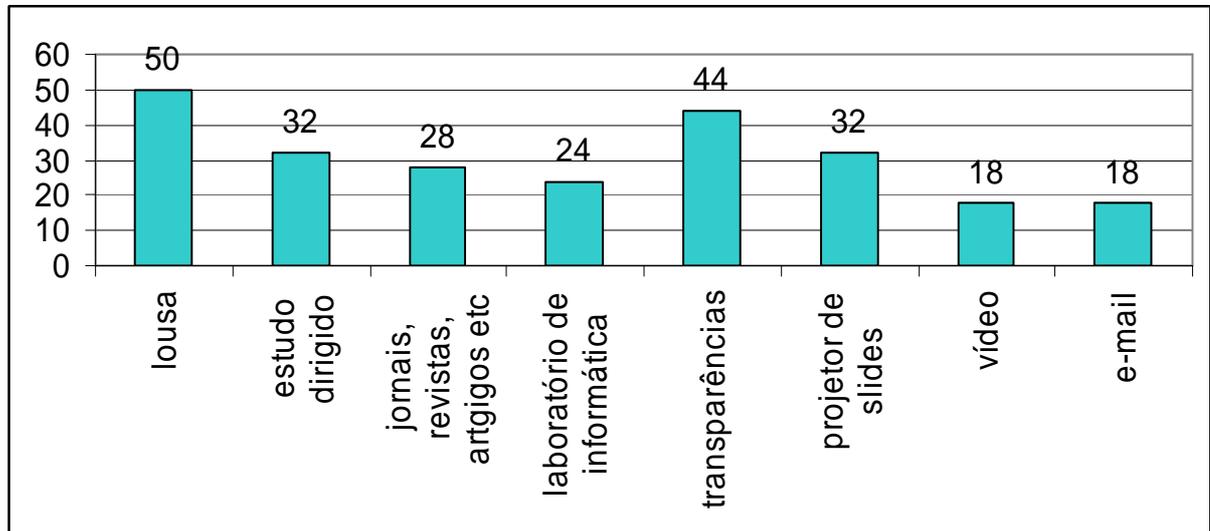


Gráfico 5: Recursos didáticos mais utilizados pelos professores de Ciências Contábeis

Fonte: Dados coletados pelo autor

Ainda em relação aos conhecimentos sobre Métodos Quantitativos, 60% dos respondentes consideram conhecer os conceitos matemáticos de nível superior que são requeridos no ensino de contabilidade. Esse número é similar ao dos mesmos respondentes quando perguntados sobre a utilização dos conceitos matemáticos para fundamentar os conceitos contábeis.

As respostas dadas para as questões sobre os conhecimentos de Métodos Quantitativos podem levar a algumas divergências em relação ao perfil de ensino/aprendizagem dos professores de contabilidade. O número elevado de professores de contabilidade que se consideram conhecedores dos conceitos e aplicações quantitativos pode se explicar pelo elevado número de professores mestres ou cursando mestrado em Ciências Contábeis, Administração e Economia, um total de 63,3% que podem ter recebido influências das instituições onde cursaram ou estão cursando o mestrado, caso esta possua uma tendência aos Métodos Quantitativos como já foi mencionado anteriormente.

Porém, quando questionados sobre o ensino de alguns conceitos contábeis específicos, apenas 34% responderam utilizar conceitos e aplicações quantitativos. Isso foi possível observar pelas respostas dadas nas questões de 9.1 à 9.5 do questionário aplicado. As questões foram construídas de forma que a primeira opção se encaixa na metodologia tradicionalista de ensino, a segunda na metodologia construtivista, e a terceira opção na metodologia de ensino tecnicista. Esse grupo de perguntas continha um espaço para o professor apresentar uma outra abordagem que após análise foi encaixada em uma das três metodologias.

Na metodologia construtivista encontrou-se um percentual de 34% dos respondentes. Porém um fato importante se observa quando ocorre a junção da primeira com a terceira opção. Chega-se a um total de 61% de professores que se encaixam nos perfis tradicionalista ou tecnicista. Analisando esses resultados junto às propostas do Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2005) percebe-se uma deficiência na qualidade do ensino esperado para o alcance dos objetivos desejados ao formando em Ciências Contábeis que já atua ou vai atuar no mercado de trabalho.

Isso poderia ter um efeito menor caso ocorresse um trabalho em busca de uma maior interdisciplinaridade junto aos professores de Métodos Quantitativos a fim de buscar uma maior harmonia entre as disciplinas. Isso porém, não é o que se observa nas respostas dos professores de contabilidade quando perguntados sobre a frequência com que se reúnem com os professores de Métodos Quantitativos para discutirem melhores formas de unir esses dois ramos de conhecimento. Cerca de 75% dos professores responderam que se reúnem muito pouco com os professores de métodos quantitativos, sendo que desse total 50% responderam que nunca se reuniram para esse fim.

Um outro contraste observado em relação aos conhecimentos e utilização dos Métodos Quantitativos ocorreu quando os respondentes identificaram os conteúdos de Métodos Quantitativos utilizados em sala de aula. A lista fornecida aos professores teve por base a grade curricular defendida pelo Currículo do Contador Global. A maior parte dos conteúdos teve um volume inexpressivo de respostas. Os conteúdos com o maior número de respostas são apresentados na Tabela 8 onde se observa a forte presença da matemática básica, o que contradiz os resultados elevados sobre a utilização da Matemática de nível superior.

A análise dos dados descreve que os professores de contabilidade ainda não se encontram no perfil esperado para o avanço do Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e das Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2005). O perfil tradicionalista e o tecnicista impedem o olhar para o aluno, principal foco da aprendizagem. Para o crescimento da qualidade de ensino em contabilidade faz-se necessário que o professor se veja como o intermediador do conhecimento e as técnicas de ensino apenas ferramentais formais para o aprendizado do aluno e não como o principal fim no ambiente de ensino.

Tabela 8: Principais conteúdos utilizados em aula pelos professores de contabilidade

Operações aritméticas	70%
Potências e raízes	60%
Porcentagens e razões	73%
Juros simples e compostos	73%
Fluxos de caixa	83%
Valor presente líquido	60%
Taxa interna de retorno	60%

Fonte: Dados coletados pelo autor

Uma melhoria pode ocorrer mediante as discussões dentro das instituições de ensino superior sobre a qualidade do ensino em Contabilidade. Ou ainda, abertura de espaços destinados à construção de aulas multidisciplinares onde alunos e

professores possam perceber a união dos vários ramos do conhecimento que se interagem na construção do conhecimento contábil.

4.2.2.2 Professores de Métodos Quantitativos

Em relação aos professores de Métodos Quantitativos tem-se que cerca de 65% dos pesquisados já participaram de cursos na área de negócios, onde todos consideraram entre extremamente *importante* ou *muito importante* para as aulas de Métodos Quantitativos. Utilizou-se no questionário uma escala de intensidade que variava de *extremamente importante* à *sem importância*.

Em relação aos cursos de aprimoramento pedagógico obteve-se aproximadamente 91% de participação do grupo pesquisado, porém deste total quase 83% não considerou importante a sua participação. Nota-se um descrédito generalizado em relação aos estudos pedagógicos, que junto com as dificuldades oriundas da formação acadêmica podem não contribuir para um aprimoramento das relações necessárias no ensino/aprendizagem.

É de real importância a participação dos professores de Métodos Quantitativos em cursos ligados a área de negócios pois estes cursos podem auxiliar na interdisciplinaridade requerida para os cursos de Ciências Sociais Aplicadas onde se encontra o curso de Ciências Contábeis. Esta necessidade ocorre pela não presença de disciplinas financeiras e/ou econômicas nos cursos de Matemática e Estatística, aparecendo, às vezes, apenas Matemática Financeira na grade curricular como disciplina optativa. Isto porque os cursos de Matemática e Estatística são bases para diversos ramos do conhecimento, não podendo se aprofundar em um ramo específico.

Ainda sobre os cursos de aprimoramento pedagógico, onde a não importância foi enfatizada, nota-se a necessidade de aumentar as discussões sobre a formação continuada de professores que precisam estar a par das idéias, debates, experiências de sucesso no que cerne o ensino/aprendizagem. Esta visão de que cursos de aprimoramento pedagógico não são importantes se assemelham ao perfil dos professores da tendência tradicionalista onde o foco do ensino está no professor e este se considera detentor do conhecimento.

A interdisciplinaridade é requerida ao ensino de Métodos Quantitativos para que o formando em Ciências Contábeis possa enxergar as aplicações dos conceitos adquiridos no processo de ensino/aprendizagem como instrumentos adequados para o seu curso ou para o setor contábil em que vai atuar. Os Métodos Quantitativos devem fazer sentido para o aluno de Contabilidade.

Um outro fator que poderia auxiliar na construção de um ambiente interdisciplinar seria a atuação dos professores de Métodos Quantitativos em outras profissões, o que poderia ajudar a suprir a falta de formação econômica e a baixa participação em cursos nas áreas de negócios e de aprimoramento pedagógico. Porém este fator não pôde ser levado em consideração pois somente 40% dos pesquisados atuam em outras profissões na área de negócios.

O perfil da formação dos professores de Métodos Quantitativos pesquisados aponta para uma maior dificuldade em alcançar os objetivos propostos no currículo do contador global e esta dificuldade se confirmará com as outras análises a seguir.

Em relação às abordagens de ensino mais utilizadas em sala de aula, os professores de Métodos Quantitativos se assemelham aos professores de Contabilidade. A totalidade situa-se na utilização de aulas expositivas seguidas de exercícios, característica predominante do ensino tradicionalista.

Ocorre ainda uma predominância no uso da abordagem tecnicista, onde a opção *ensino de regras seguidas de exemplos* teve a indicação de 50% dos pesquisados apontando esta metodologia como uma muito utilizada. Vale ressaltar que os respondentes eram livres para marcar mais de uma opção neste questionamento.

As tendências tradicionalista e tecnicista, com a predominância maior na primeira, também puderam ser observadas na utilização dos recursos didáticos utilizados, com a totalidade indicando a lousa, seguida com uma ênfase menor de estudos dirigidos e transparências.

A distribuição das respostas sobre o uso de recursos didáticos é apresentada no Gráfico 6 que permite visualizar a baixa procura por recursos que propiciam o trabalho interdisciplinar.

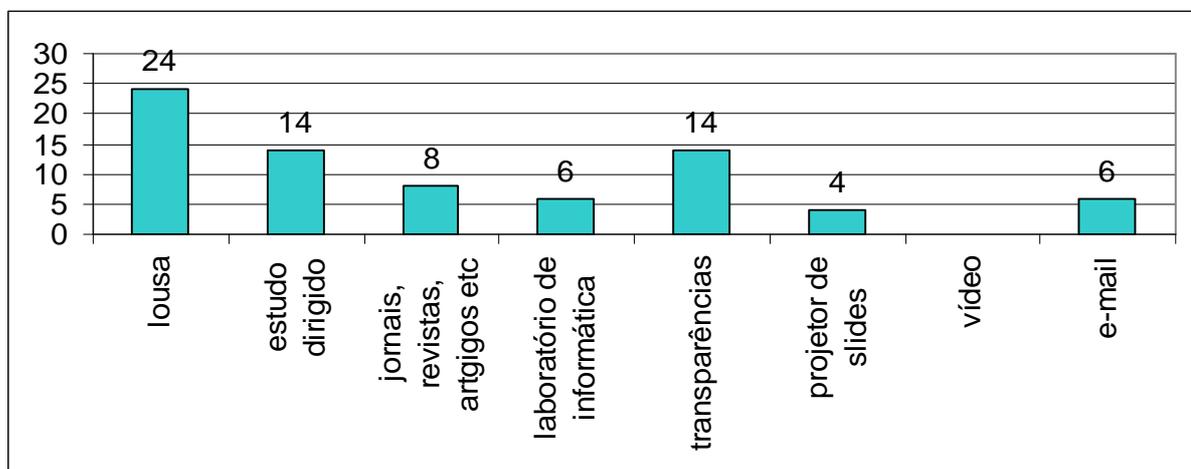


Gráfico 6: Recursos didáticos mais utilizados pelos professores de Métodos Quantitativos

Fonte: Dados coletados pelo autor

Em relação à bibliografia utilizada todos os professores indicaram que utilizam como material de apoio às aulas livros e/ou apostilas de Métodos Quantitativos aplicados às Ciências Sociais (Administração, Economia, Ciências Contábeis).

Quatro respondentes indicaram que utilizam também livros de Ensino Médio. Todos os professores consideram adequada a bibliografia utilizada como apoio.

Percebe-se uma adequação quanto à bibliografia, porém um outro estudo faz-se necessário para identificar se o aluno do curso Ciências Contábeis tem alcançado com êxito as propostas dessas literaturas. Haja vista a situação de entrada desses alunos em relação ao nível de competências adquiridas em relação aos Métodos Quantitativos até a terceira série do Ensino Médio que com base nos dados do MEC (BRASIL, 2004) são do nível da quarta série do Ensino Fundamental.

A freqüência com que os professores de Métodos Quantitativos se reúnem com os professores de Contabilidade é praticamente nula, pois todos os questionados responderam que se reúnem quase nunca ou nunca. Este fato prejudica muito o processo de construção da interdisciplinaridade e, como os dados levantados e citados indicam que não ocorre esta interdisciplinaridade entre os professores de Métodos Quantitativos e os de Ciências Contábeis, ocorre o descumprimento dos objetivos propostos pelo Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2005).

Quando perguntados se os conceitos trabalhados em sala de aula são exemplificados com exemplos das Ciências Sociais quase a totalidade dos professores de Métodos Quantitativos, aproximadamente 90%, responderam que assim procediam e ainda, esta quase totalidade também respondeu não sentir dificuldades em fazer tais aplicações. Porém este número cai quando os professores são questionados a respeito de alguns conteúdos específicos.

Em relação aos exemplos específicos contidos nas questões de 13 a 17, obteve-se que somente 12,5% dos professores pesquisados utilizam de metodologia interdisciplinar, ficando 83,33% nas outras alternativas que correspondem às

metodologias de ensino tradicional ou construtivista. O percentual de 12,5% é pouco expressivo para um trabalho construtivista, o que acarreta em deficiências no ensino/aprendizagem do aluno do curso de Ciências Contábeis.

Sobre os conteúdos do Currículo do Contador Global (ONU, 2003) contemplados em sala de aula, observa-se uma outra deficiência pois, além de não trabalhar de modo interdisciplinar na busca da construção do conhecimento, tem-se ainda uma grande falha no cumprimento da grade curricular necessária ao contador. Os conteúdos mais citados são apresentados na tabela 9.

Os dados analisados a respeito dos professores de Métodos Quantitativos apontam que os perfis de ensino mais utilizados são o tradicionalista e o tecnicista, sendo inexpressivo o construtivista.

Tabela 9: Principais conteúdos utilizados em aula pelos professores de Métodos Quantitativos

Operações aritméticas	75%
Potências e raízes	67%
Porcentagens e razões	83%
Logaritmos	58%
Juros simples e compostos	58%
Fluxos de caixa	58%
Valor presente líquido	42%
Taxa interna de retorno	42%
Medidas de tendências centrais	42%
Medidas de dispersão	42%

Fonte: Dados coletados pelo autor

4.2.3 Teste de Mann-Whitney

A fim de aprofundar a análise descritiva dos dados escolheu-se um teste não-paramétrico para melhor identificar as características dos professores que utilizam ou não a interdisciplinaridade como metodologia de ensino.

O teste escolhido foi o de Mann-Whitney que, segundo Stevenson (1981, p. 317) “é usado para testar se duas amostras independentes provêm de populações com médias iguais”. Este teste é uma alternativa para o teste de duas amostras que exige populações com mesma variância.

Para o uso do teste de Mann-Whitney, primeiro deve-se ter os dados mensurados de forma contínua. Faz-se uma distribuição em postos (classificação) com todas as observações juntas. A seguir soma-se os postos, conforme o exemplo apresentado na Tabela 10.

Observe que a 1ª observação da amostra 2 é a menor, ela recebe o posto 1 (classificação 1), A 1ª e 2ª observações da amostra 1 juntamente com a 2ª observação da amostra 2, ocupam as posições 2, 3 e 4. O posto que elas receberão será a média aritmética de suas posições $(2+3+4)/3 = 3$ e assim sucessivamente.

Tabela 10: Exemplo de classificação para o teste *Mann-Whitney*

Amostra 1		Amostra 2	
Observações	Postos	Observações	Postos
2	3	1	1
2	3	2	3
3	6	3	6
4	8,5	3	6
5	10,5	4	8,5
		5	10,5
Total	31		35

Fonte: Dados elaborados pelo autor

As hipóteses utilizadas são:

H_0 = As amostras possuem médias iguais

H_1 = Uma determinada amostra possui média superior à outra.

Para testar as hipóteses, primeiro calcula-se a soma esperada de postos para cada coluna (ESTEVENSON, 1981):

$$E(R_1) = \frac{n_1}{N} \left[\frac{N(N+1)}{2} \right] \qquad E(R_2) = \frac{n_2}{N} \left[\frac{N(N+1)}{2} \right]$$

Onde: n_1 = tamanho da amostra do grupo 1.

n_2 = tamanho da amostra do grupo 2.

$E(R_1)$ = soma esperada de postos do grupo 1.

$E(R_2)$ = soma esperada de postos do grupo 2.

N = número total de observações = $n_1 + n_2$.

O desvio padrão é dado por (STEVENSON, 1981):

$$\sigma = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

A estatística teste Z é (STEVENSON, 1981):

$$z = \frac{R - E(R)}{\sigma}$$

Onde R é a soma dos postos do grupo a ser testado.

O teste é unilateral, com um nível de significância $\alpha=0,05$ que fornece um $Z_{\text{tabela}} = 1,65$.

A partir das perguntas específicas sobre as abordagens de ensino utilizadas em sala de aula (questões do questionário de 9.1 à 9.5 para os professores de Ciências Contábeis e questões de 13 à 17 para os professores de Métodos Quantitativos) separou-se os grupos de professores em dois subgrupos com o seguinte critério: das cinco perguntas específicas aqueles que assinalaram em

quatro ou cinco que utilizam uma abordagem interdisciplinar foi separado dos demais, formando os subgrupos Interdisciplinar e Não-Interdisciplinar.

O grupo de professores de Ciências Contábeis foi assim separado: 20 no subgrupo interdisciplinar e 40 no subgrupo Não-Interdisciplinar.

O grupo de professores de Métodos Quantitativos foi assim separado: 3 no subgrupo interdisciplinar e 21 no subgrupo Não-Interdisciplinar. A seguir são apresentados os resultados.

4.2.3.1 Professores de Contabilidade

A primeira Hipótese testada foi:

H_0 = Os subgrupos Interdisciplinar e Não-Interdisciplinar possuem em média formações acadêmicas iguais.

H_1 = O subgrupo Interdisciplinar possui formação acadêmica maior do que o subgrupo Não-Interdisciplinar.

Tabela 11: Pontuação atribuída à formação dos professores de contabilidade

Graduação completa	1 ponto
Especialização completa	2 ponto
Mestrado completo	3 ponto
Doutorado completo	4 ponto
Participação em curso na área de Métodos Quantitativos	+1 ponto
Participação em curso pedagógico	+1 ponto

Fonte: Dados elaborados pelo autor

Para quantificar a formação acadêmica utilizou-se de uma classificação crescente atribuindo 1 (um) à menor formação e 4 (quatro) à maior formação. Atribui-

se também pontuação para a participação em cursos extras como ocorre em concursos públicos. As pontuações são apresentadas na Tabela 11.

Optou-se pela maior formação formal acrescida das participações em cursos. Por exemplo, o professor que identificou possuir o título de Mestre, ter participado de curso pedagógico e da área de Métodos Quantitativos recebeu 5 pontos.

Aplicando o teste de Mann-Whitney ($\alpha = 0,05 \rightarrow Z_{\text{tabelado}} = 1,65$) obteve-se:

$$E(R) = 610 \qquad R = 756 \qquad \sigma = 63,77 \qquad Z = 2,289$$

Como $Z > Z_{\text{tabelado}}$, rejeita-se H_0 , ou seja, Os professores de Contabilidade que utilizam a metodologia interdisciplinar possuem uma formação maior do que os professores que não utilizam a metodologia interdisciplinar.

O segundo teste foi:

H_0 = Os subgrupos Interdisciplinar e Não-Interdisciplinar utilizam em média quantidades de abordagens de ensino iguais.

H_1 = O subgrupo Interdisciplinar utiliza mais abordagens de ensino do que o subgrupo Não-Interdisciplinar.

Para isso utilizou-se a questão 6 do questionário que perguntava sobre as abordagens de ensino mais utilizadas pelos professores de contabilidade.

Aplicando o teste de Mann-Whitney ($\alpha = 0,05 \rightarrow Z_{\text{tabelado}} = 1,65$) obteve-se:

$$E(R) = 610 \qquad R = 818 \qquad \sigma = 63,77 \qquad Z = 3,262$$

Como $Z > Z_{\text{tabelado}}$, rejeita-se H_0 , ou seja, o teste revela que a diversificação ocorrida no uso das abordagens descritas anteriormente não ocorre de forma homogênea sendo que os professores que utilizam uma a metodologia

interdisciplinar utilizam mais abordagens do que os professores que não utilizam a metodologia interdisciplinar.

O terceiro teste foi:

H_0 = Os subgrupos Interdisciplinar e Não-Interdisciplinar utilizam em média quantidade de recursos didáticos iguais.

H_1 = O subgrupo Interdisciplinar utiliza mais recursos didáticos do que o subgrupo Não-Interdisciplinar.

Aplicando o teste de Mann-Whitney ($\alpha = 0,05 \rightarrow Z_{\text{tabelado}} = 1,65$) obteve-se:

$$E(R) = 610 \qquad R = 771 \qquad \sigma = 63,77 \qquad Z = 2,525$$

Como $Z > Z_{\text{tabelado}}$, rejeita-se H_0 , ou seja, Os professores de Contabilidade que utilizam a metodologia interdisciplinar utilizam mais recursos didáticos do que os professores que não utilizam a metodologia interdisciplinar, ou seja, a diversificação quanto ao uso de recursos didáticos não ocorre de forma homogênea entre os professores.

Conclui-se, pelo teste de Mann-Whitney que os professores de Contabilidade que utilizam a metodologia interdisciplinar se destacam em relação à formação acadêmica, à utilização de mais abordagens de ensino e na utilização de recursos didáticos do que os professores que não utilizam a metodologia interdisciplinar.

4.2.3.2 Professores de Métodos Quantitativos

A primeira Hipótese testada foi:

H_0 = Os subgrupos Interdisciplinar e Não-Interdisciplinar possuem em média formações acadêmicas iguais.

H_1 = O subgrupo Interdisciplinar possui formação acadêmica maior do que o subgrupo Não-Interdisciplinar.

Para quantificar a formação atribui-se a seguinte pontuação conforme a Tabela 12, semelhante ao critério utilizado com os professores de Ciências Contábeis. A única troca ocorrida foi a exclusão da *participação em curso na área de Métodos Quantitativos* e a inclusão da *participação em curso na área de negócios*.

Aplicando o teste de Mann-Whitney ($\alpha = 0,05 \rightarrow Z_{\text{tabelado}} = 1,65$) obteve-se:

$$E(R) = 37,5 \quad R = 63 \quad \sigma = 11,46 \quad Z = 2,225$$

Tabela 12: Pontuação atribuída à formação dos professores de métodos quantitativos

Graduação completa	1 ponto
Especialização completa	2 ponto
Mestrado concluído	3 ponto
Doutorado concluído	4 ponto
Participação em curso na área de negócios	+1 ponto
Participação em curso pedagógico	+1 ponto

Fonte: Dados elaborados pelo autor

Como $Z > Z_{\text{tabelado}}$, rejeita-se H_0 , ou seja, Os professores de Métodos Quantitativos que utilizam a metodologia interdisciplinar possuem uma formação acadêmica maior do que os professores que não utilizam a metodologia interdisciplinar.

O segundo teste foi:

H_0 = Os subgrupos Interdisciplinar e Não-Interdisciplinar utilizam em média quantidades de abordagens de ensino iguais.

H_1 = O subgrupo Interdisciplinar utiliza mais abordagens de ensino do que o subgrupo Não-Interdisciplinar.

Para isso utilizou-se a questão 7 do questionário que perguntava sobre as abordagens de ensino mais utilizadas pelos professores de Métodos Quantitativos.

Aplicando o teste de Mann-Whitney ($\alpha = 0,05 \rightarrow Z_{\text{tabelado}} = 1,65$) obteve-se:

$$E(R) = 37,5 \qquad R = 60,5 \qquad \sigma = 11,46 \qquad Z = 2,007$$

Como $Z > Z_{\text{tabelado}}$, rejeita-se H_0 , ou seja, Os professores de Métodos Quantitativos que utilizam a metodologia interdisciplinar utilizam mais abordagens de ensino do que os professores que não utilizam a metodologia interdisciplinar.

O terceiro teste foi:

H_0 = Os subgrupos Interdisciplinar e Não-Interdisciplinar utilizam em média quantidade de recursos didáticos iguais.

H_1 = O subgrupo Interdisciplinar utiliza mais recursos didáticos do que o subgrupo Não-Interdisciplinar.

Aplicando o teste de Mann-Whitney ($\alpha = 0,05 \rightarrow Z_{\text{tabelado}} = 1,65$) obteve-se:

$$E(R) = 37,5 \qquad R = 60 \qquad \sigma = 11,46 \qquad Z = 1,963$$

Como $Z > Z_{\text{tabelado}}$, rejeita-se H_0 , ou seja, Os professores de Métodos Quantitativos que utilizam a metodologia interdisciplinar utilizam mais recursos didáticos do que os professores que não utilizam a metodologia interdisciplinar.

Conclui-se, pelo teste de Mann-Whitney que os professores de Métodos Quantitativos que utilizam a metodologia interdisciplinar se destacam em relação à formação acadêmica, à utilização de mais abordagens de ensino e na utilização de recursos didáticos do que os professores que não utilizam a metodologia interdisciplinar.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

5.1 Conclusões

O presente trabalho buscou identificar as metodologias de ensino utilizadas nos cursos de graduação em Ciências Contábeis do Espírito Santo pelos professores das disciplinas de Matemática, Matemática Financeira e Estatística, que formam o grupo denominado pelo ISAR/UNCTAD (ONU, 2003) de Métodos Quantitativos. Também foram pesquisados os professores de Ciências Contábeis quanto aos perfis metodológicos e a utilização dos Métodos Quantitativos em sala de aula. O referencial teórico levou à construção de três metodologias distintas, quais sejam: a tradicionalista, a tecnicista e a construtivista.

O Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2005) requerem para a formação do contador um ensino que o leve a aplicar os seus conhecimentos de forma interdisciplinar. O aluno deve perceber as ligações existentes entre as disciplinas do seu curso e entre o dia-a-dia do trabalho do contador. Logo a metodologia indicada para os professores de Métodos Quantitativos que atuam neste curso, bem como os professores de Contabilidade, é a construtivista.

A análise qualitativa desenvolvida no presente trabalho verificou que os objetivos esperados, definidos pelo Currículo do Contador Global (ONU, 2003) e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2005), em relação ao aprendizado dos alunos estão em conformidade com a taxonomia dos objetivos educacionais estruturada por Bloom e sua equipe. Esta taxonomia esclarece que o aprendizado vai além do conhecer, passando também pelos níveis compreensão, aplicação,

análise, síntese até o nível avaliação para que a educação não fique restrita ao ensino de informações básicas de conhecimento.

Os professores participantes da análise qualitativa revelaram o desejo, e até mesmo o esforço, em ultrapassar os primeiros níveis da taxonomia de Bloom, porém estes ainda encontram dificuldades em relação às suas próprias concepções em relação ao ensino/aprendizagem depositando a culpa apenas nos alunos em relação ao desinteresse, ao acúmulo de responsabilidades diárias e à falta de preparo acadêmico anterior.

Como não existe interdisciplinaridade sem o alcance de todos os níveis propostos por Bloom, quais sejam: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação, a educação permanece em defasagem, pois uma grande carga de conhecimento não tem valor algum se não for empregada em situações e ocasiões diversas.

Se o objetivo a ser alcançado pelos alunos fosse apenas adquirir conhecimentos básicos não seria mais necessária a figura do professor em sala de aula, pois existem meios muito mais atraentes, advindos da evolução tecnológica, que se prestam a este papel com melhor uso de recursos do que apenas a lousa e o giz.

O papel do professor vai além de ser um mero transmissor de informações, as interações orientadas por ele podem ultrapassar as dificuldades apresentadas pelos alunos ou pelos sistemas de ensino, podendo assim auxiliar em construções novas estruturas de aprendizado possibilitando ao aluno novas oportunidades de interações entre o que ele aprendeu e onde este aprendizado também pode ser utilizado. Assim a proposta de educação visualizada por Vygotsky (*apud* Davis,

2005) poderá ser implementada, onde aquilo que se aprende não pode estar distante da realidade daquele que aprende.

Em relação ao uso de recursos didáticos a análise descritiva revelou que os dois grupos dão maior ênfase ao uso da lousa e das transparências, ocorreu a indicação do uso de estudos dirigidos, porém a análise do teste de *Mann-Whitney* revelou que o uso provém dos professores que utilizam a interdisciplinaridade.

O uso de recursos didáticos onde o professor é durante todo o tempo o centro das atenções impede a promoção de um ensino interdisciplinar e também o alcance de todos os níveis da Taxonomia de Bloom. Piaget (*apud* BECKER, 2005) afirma que o importante é aprender a aprender e isso só ocorrerá se o aluno for estimulado a buscar novas soluções e teorias para os problemas propostos, sendo direcionado pelo professor a conquistar sua independência educacional e assim não permanecer preso aos conhecimentos obtidos apenas nos bancos escolares.

Sobre as abordagens de ensino a análise descritiva indicou que os grupos se concentram nas metodologias tradicionalista e tecnicista, onde a maior ênfase das respostas se concentrava nas aulas expositivas e no ensino de regras seguidas de exemplos. As indicações ligadas as abordagens construtivistas também vieram em maior número dos professores que indicaram utilizar a interdisciplinaridade como revelou o teste de *Mann-whitney*.

Os resultados da pesquisa mostraram que tanto o grupo de professores de Métodos Quantitativos, quanto o grupo de professores de Contabilidade apresentaram fortes tendências ao ensino tradicionalista e tecnicista, sendo um percentual irrisório de professores utilizam a metodologia construtivista.

Kubo e Botomé (2001) relatam que ensinar e aprender são processos contínuos que operam de forma conjunta através de interações. As visões de “dar instrução”, “doutrinar”, “mostrar com ensinamento”, “transmitir conhecimento” entre outras remete à educação bancária onde o aluno é visto como uma urna em que se deposita conhecimento.

A mudança de postura do professor em relação ao aluno tem início no seu comportamento como mediador do ensino e nos objetivos esperados por ele em relação ao aprendizado do seu aluno. As melhorias desejadas em relação às interações entre professor/aluno/saber não ocorrerão enquanto perpetuar a visão de educação bancária, com uso de poucos recursos didáticos e sem preocupação em diferenciar as abordagens de ensino, na esperança de que o aluno “aprenda” pelo simples ato de ouvir o professor falar e repetir os comandos por ele indicados.

Um outro resultado importante é que além de não estarem adequados ao perfil requerido para a formação do contador, os professores também não contemplam os conteúdos listados no Currículo do Contador Global (ONU, 2003) que foi utilizado como uma referência no presente trabalho.

O teste não-paramétrico de *Mann-Whitney* revelou que os professores que utilizam a interdisciplinaridade se destacam em relação à formação acadêmica e pedagógica, também em relação ao uso de outras abordagens e na diversificação de recursos didáticos superando aqueles que indicaram não utilizar o método interdisciplinar.

As conseqüências para este comportamento recaem em primeiro lugar para o aluno do curso de Ciências Contábeis que é prejudicado na sua formação acadêmica. Sem o trabalho interdisciplinar, o aluno não vai perceber a real importância das ferramentas que os Métodos Quantitativos tornam disponíveis para

o futuro contador, pois ele não observa os seus professores as usando durante o trabalho em sala de aula ou fora dela. Um ensino compartimentalizado não propiciará uma formação adequada para o graduando em Ciências Contábeis.

Em segundo lugar, tem-se a figura do professor que ainda não percebeu as novas demandas do mundo contemporâneo. Não existe mais espaço para o professor “detentor do saber” que vê o aluno como uma tábua rasa onde ele vai imprimir os seus conhecimentos. As tendências hoje apontam para o professor mediador do conhecimento, que propicia um ambiente rico em aprendizagem.

O trabalho interdisciplinar requer uma construção prévia detalhada. Para isto, são necessários pesquisas e estudos aprofundados sobre as aplicações da sua disciplina em outras e ainda, saber quais exemplos podem ser usados para apresentar aos alunos a importância daquilo que se vai aprender. Também é necessário saber o histórico do aluno, a comunidade em que ele está inserido, na busca de levantar os conhecimentos já adquiridos por ele e utilizá-los como ponto de partida para o trabalho em sala de aula.

Em terceiro lugar apresentam-se as Instituições de Ensino Superior que poderiam trabalhar com este diferencial e assim atrair os olhares da sociedade. Proporcionar espaços para discussões a respeito das melhorias do ensino/aprendizagem acarretaria em um crescimento qualitativo na formação dos seus discentes, tornando esta instituição um referencial de educação contábil. Porém a abertura de espaços de discussão não garante que acontecerão mudanças na sala de aula, para isto, são necessárias avaliações com os alunos e com os professores.

Na quarta posição tem-se a sociedade como um todo, que tem recebido profissionais pouco qualificados para exercerem as suas funções. O papel do

contador na sociedade é de fundamental importância pois este auxilia na saúde econômica da firma gerando relatórios que auxiliam os tomadores de decisões. A visão do “guarda-livros” não pode ser mais aceita numa sociedade onde o bem mais valioso é a informação. Cabe ao contador gerar informações relevantes e isto só ocorrerá com a utilização das ferramentas fornecidas pelos Métodos Quantitativos.

Com esta preocupação, o ISAR/UNCTAD/ONU tem levantado propostas com vistas a melhorar a formação do contador em nível mundial devido à necessidade de formar profissionais para um mundo cada vez mais com menos fronteiras. O graduando em Ciências Contábeis deve se preparar para atuar em um mercado onde a circulação de moeda estrangeira é cada vez maior e onde as influências de outros países afetam diretamente o seu campo de trabalho regional. Isto poderá ser melhor alcançado com a implantação do Currículo do Contador Global.

Até mesmo em nível regional tem-se a preocupação do Ministério da Educação em relação à formação interdisciplinar do contador. Sendo o Brasil um país em processo de desenvolvimento tem-se a necessidade de profissionais que acompanhem este processo. A real implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais se faz necessário. Transpor as idéias do papel para a realidade das Instituições de Ensino Superior contribuirá para o levantamento de discussões sobre os processos de ensino/aprendizagem.

A união das idéias do ISAR/UNCTAD/ONU e do MEC e a efetiva discussão e implementação por parte das Instituições de Ensino Superior tornariam a formação do contador mais condizente com as atuais necessidades. Aos professores deve-se apresentar as tendências de ensino/aprendizagem para que eles possam perceber em quais se encaixam e para qual deve migrar. A tendência construtivista, que é a

requerida para um real trabalho interdisciplinar, necessita de estudo e experimentação para uma implantação eficaz no trabalho feito em sala de aula.

5.2 Limitações da Pesquisa

Esta pesquisa possui limitações quanto ao instrumento de coleta de dados. O questionário abre possibilidades de estudar um número maior de pessoas, mas se restringe na veracidade e na profundidade dos dados. Para isto buscou-se estruturá-lo de forma que as questões que poderiam gerar falsos resultados fossem verificadas com outras em pontos diferentes do questionário.

Uma outra limitação ocorre na não construção da amostra. Este fato se justifica pela busca de pesquisar toda a população, o que não foi possível. Porém isso não limita os resultados do trabalho devido a alta participação dos respondentes.

5.3 Sugestões

O papel desta pesquisa foi levantar os olhos para o trabalho do professor em sala de aula com o objetivo de mostrar a importância de uma construção de conhecimentos interdisciplinar entre o ensino de Métodos Quantitativos e de Contabilidade.

Sugere-se para as Instituições de Ensino Superior que abram espaços de discussões sobre as melhorias no ensino/aprendizagem, bem como a discussão sobre os perfis de ensino, em especial o construtivista e a interdisciplinaridade.

É necessário que haja um acompanhamento do grupo de professores e que nestes espaços de discussão sejam construídas aulas interdisciplinares de modo que o aluno perceba as ligações existentes entre os conteúdos. Uma avaliação dessas aulas deve ser feita posteriormente com os professores e com os alunos de forma continuada.

Também é necessário um estudo das Diretrizes Curriculares Nacionais e do Currículo do Contador Global de forma a avaliar em que nível de implantação se encontra a instituição. O ensino/aprendizagem de Métodos Quantitativos é real importância para o formando em Ciências Contábeis, se este ensino ocorrer de maneira não interdisciplinar, propiciando a construção do conhecimento o resultado será uma formação aquém dos objetivos esperados pelo MEC e pela ONU.

Finalizando, sugere-se que novas pesquisas sejam feitas analisando o impacto da atual formação do contador no que tange a interdisciplinaridade dos Métodos Quantitativos na Contabilidade, bem como a real implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2005) por parte das Instituições de Ensino superior, bem como o nível de adequação destas instituições ao Currículo do Contador Global.

Fazem-se necessários estudos posteriores com os professores como forma de se aprofundar nestes resultados. Sugerem-se pesquisas de campo com o pesquisador observando as aulas, verificando o trabalho ocorrido em sala e classificando nas tendências de ensino.

Um outro ponto a ser pesquisado é a relação dos alunos com os Métodos Quantitativos aplicados à Contabilidade a fim de averiguar o nível de contextualização e de emprego dessas ferramentas em situações do cotidiano contábil.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, Érica Valeria. **Um estudo exploratório dos componentes da habilidade matemática requeridos na solução de problemas aritméticos por estudantes do ensino médio**. Campinas, SP , 1999. Dissertação [MESTRADO] - Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.

BARBOSA, Gerardo Oliveira. **Raciocínio lógico formal e aprendizagem em cálculo diferencial e integral : o caso da Universidade Federal do Ceará**. Fortaleza, 1994. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal do Ceará.

BECKER, Fernando. **Um divisor de águas**. Coleção memória da pedagogia: Jean Piaget. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

BLOOM, Benjamim S. **Taxionomia de objetivos educacionais: domínio cognitivo**. Poto Alegre: Globo, 1983, 8 ed.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Qualidade da educação: Uma nova leitura do desempenho dos estudantes da 3ª série do ensino médio**. Brasília: MEC/INEP, 2004.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental: **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: SEF, 2001.

CARAHER. T. N. **Na vida dez na escola zero**. São Paulo: Cortez (1988)

D'AMBROSIO, Ubiratan . **Formação de professores: o comentarista crítico e o animador cultural**. Disponível em: <<http://vello.sites.uol.com.br/aprendida.htm>>. Acesso em 23 maio 2004.

DAVIS, C; OLIVEIRA, Z.de M.R.O. **Psicologia na Educação**,1990, São Paulo: Cortez.

DAVIS, C. **Piaget ou Vygotsky, uma falsa questão**. Coleção memória da pedagogia: Liev Semiovich Vygotsky. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

DICKEY, Edwin M. **Challenges of mathematics teaching today: how can school leaders help?** NASSP Bulletin, pp. 1-10. Disponível em <<http://www.ite.sc.edu/dickey/nassp/nassp.html>> . acesso em: 23 maio 2004.

FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil.** Zetetiké, São Paulo, n.4, p.1-37, 1995.

GADOTTI, Moacir. **Interdisciplinaridade: atitude e método.** Instituto Paulo Freire. Disponível em <www.paulofreire.org>. Acesso em 26 dez 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Ed. Atlas, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Maristela Gonçalves. **Solução de problemas de matemática: procedimentos utilizados por sujeitos com graus de escolaridade diferentes.** Campinas, SP, 1998. Dissertação [MESTRADO] - Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas

KUBO, O. M. BOTOMÉ, Silvio P., S.P. **Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais.** In: Revista Interação. v 5, janeiro/dezembro, p. 133-169. Departamento de Psicologia da UFPR. Curitiba, 2001.

KWIEK, M. **The Internationalization and Globalization in Central and East European Higher Education.** Society for Research in Higher Education International News, N° 47, November: 3-5, 2001. Disponível em <www.policy.hu/kwiek/SRHE2001.pdf>. Acesso em: 19 julho 2005.

LIMA, Elon Lages *et al.* **A matemática do ensino médio**, v3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2005.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de Monografias e Dissertações.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

MARTINS, Gilberto de Andrade. LINTZ, Alexandre. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Silvia. **Interdisciplinaridade: Fundamentos teóricos e possibilidades institucionais na educação escolar**. CAMPINAS, 2004. Dissertação [Mestrado] - Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Educação.

MARION, José Carlos. **Proposta de um projeto pedagógico para o curso de ciências contábeis da fea/usf**. 1998. Disponível em <www.marion.pro.br/artigos/artigos.htm>. Acesso em 26 jan 2005.

MARION, José Carlos; MARION, Marcia Maria Costa. **A importância da pesquisa no ensino da contabilidade**. Disponível em <www.marion.pro.br/artigos/artigos.htm>. Acesso em 26 jan 2005.

MARION, José Carlos; MÜLLER Aderbal Nicolas. **Qual o futuro da Contabilidade na Nova Economia?**. Disponível em <www.classecontabil.com.br>. Acesso em 21 maio 2005.

MARION, José Carlos. **O ensino da contabilidade**. São Paulo. Atlas, 1996

MEC – Ministério da Educação . **Cadastro das instituições de educação superior**. Disponível em <www.educacaosuperior.inep.gov.br/funcional/busca_instituicao.stm>. Acesso em 16 março 2005a.

MEC – Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em Ciências Contábeis**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/sesu/index.php?option=content&task=view&id=430&Itemid=420>>. Acesso em 16 março 2005.

MORAIS, José Jassuipe da Silva ; SANTOS, Cláudio Mário Lira dos; SOARES, Teófilo Augusto da Silva. **Ensino da contabilidade: uma análise crítica**. Disponível em: <www.classecontabil.com.br/trabalhos/CC_Jassuipe_Ensino_Contabil.doc>. Acesso em 12 jan 2005.

NOSSA, Valcemiro. **Ensino da contabilidade no Brasil: uma análise crítica da formação do corpo docente**. São Paulo, 1999a. Dissertação [Mestrado] – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

NOSSA, V.; CHAGAS, J. F. **Usando programação linear na contabilidade decisória. Revista brasileira de contabilidade**. n. 107, set./out. 1997. Disponível em: <www.fucape.br/artigos/download/1997 - Programação Linear.pdf> Acesso em: 24/07/2002.

NOSSA, V. ; MAZOCO, L. F. . **Ensino da Contabilidade Gerencial - Uma proposta metodológica**. Evento: II Fórum Nacional de Professores de Contabilidade, Rio de Janeiro - Brasil. v. 1. p. 1-15. 2001. Disponível: www.fucape.br. [acesso em 15/04/2005].

NOSSA, V. **A necessidade de professores qualificados e atualizados para o ensino da contabilidade**. VI Congresso Brasileiro de Custos, São Paulo - Brasil. v. 1. p. 1-11. 1999b. Disponível: www.eac.fea.usp.br/ftp/congresso/T108.pdf. [acesso em 27/04/2005]

NOSSA, V. REIS, Solange Garcia dos . **Contabilometria: uma proposta de ensino para o curso de ciências contábeis**. Evento: XVI Convenção dos Contabilistas, III Encontro das Empresas de Serviços Contábeis e II Encontro dos Professores de Ensino Contábil, Vitória - Brasil. v. 1. p. 79-98. 2002. Disponível [ww.fucape.br] acesso em 12/04/2005.

ONU, Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes (ISAR). **Modelo revisado de plan de estudios de contabilidad. UNCTAD, 2003**

PELEIAS, Ivam Ricardo; BACCI, João. **Pequena cronologia do desenvolvimento contábil no Brasil: Os primeiros pensadores, a padronização contábil e os congressos brasileiros de contabilidade**. Revista Administração On Line – FECAP - Volume 5 Nº 3, p 39-54 jul/ago/set 2004.

PEREIRA, Dimmitre V. G. LOPES, Jorge E. de Gusmão, PEDERNEIRAS, Marcleide M. M., MULATINHO, Caio E. S. **A formação e a qualificação do contador face ao programa mundial de estudos em contabilidade proposto pelo ISAR: uma abordagem no processo ensino-aprendizagem.** II Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade – BRASIL, 2005. Disponível em CDROM.

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. **Os estágios do desenvolvimento da inteligência.** Coleção memória da pedagogia: Jean Piaget. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

RICCIO, Edson Luiz ; SAKATA, Marici Cristine Gramacho. **Evidências da globalização na educação contábil: estudo das grades curriculares dos cursos de graduação em universidades brasileiras e portuguesas.** Revista Contabilidade & Finanças - USP, São Paulo, n. 35, p. 35 - 44, maio/agosto 2004.

SASS, Odair. **Construtivismo e currículo.** Disponível: www.crmariocovas.sp.org.br, acesso em [26/12/2005].

SCHIMIDT, P. **História do pensamento contábil.** São Paulo: Bookman, 2000.

SEED - Secretaria de Estado da Educação. **Matemática: orientações curriculares preliminares.** Disponível: www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/portal/diretrizes/dir_em_matematica.pdf [acesso em 25/04/2005]

SILVA ,Jayro Fonseca da. BORGES NETO, Hermínio. **Questões básicas do ensino do cálculo.** Disponível: www.multimeios.ufc.br/producao_cientificaartigos.php , aceso em 19-02-2005

SILVA, Tânia Moura da. **Currículo flexível: evolução e competência.** Revista Brasileira de Contabilidade. Jan/fev , 2000. p.22-27. Ano XXIX, nº 121.

SIQUEIRA FILHO, Moysés Gonçalves et al. **Formação e práxis do professor.** 1. ed. Vitória: UFES/PPGE,1999.

SMOLE, Kátia Stocco. **Novos óculos para a aprendizagem matemática**. Coleção memória da pedagogia: Jean Piaget. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à Administração**. São Paulo: Harper e Brow do Brasil, 1981.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

WILSON, J. W.; FERNANDEZ, M. L.; HADAWAY, N. **Mathematical problem solving**. In P. S. Wilson (Ed.), **Research Ideas for the Classroom: High School Mathematics** (pp. 57-78). New York,: MacMillan: 1993.

ZANETTI, Elizabeth Macuco. **A influência das novas tecnologias no comportamento do jovem universitário, usuário da internet**. Florianópolis, 2001. Dissertação [Mestrado] - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção.

Z Aidan, Samira. **O(a) professor(a) de matemática no contexto da educação inclusiva**. Disponível: www.anped.org.br/25/texced25.htm. [aceso em 22/07/2005].

APÊNDICES

Apêndice 1: Questionário para o professor de Contabilidade

1. Indique as disciplinas contábeis que o(a) senhor(a) normalmente leciona:

- Contabilidade de Custos
- Contabilidade Gerencial
- Controladoria
- Planejamento e Controle
- Administração Financeira
- Finanças
- Análise das Demonstrações Contábeis

2. Tempo que ministra as disciplinas de Contabilidade:

- 1 ano ou menos
- 1 a 2 anos
- 3 a 4 anos
- 4 a 5 anos
- mais de 5 anos

3. Indique as formações acadêmicas que possui (PARA CADA NÍVEL DE FORMAÇÃO É POSSÍVEL INDICAR MAIS DE UM CURSO)

Licenciatura em

Bacharelado em

Pós graduação lato sensu em() concluído () em andamento

Mestrado em() concluído () em andamento

Doutorado em() concluído () em andamento

4. Já fez cursos na área de Métodos Quantitativos (Matemática, Estatística, Matemática Financeira)?

- Não Sim.

4.1. Se a resposta para a questão 4 foi SIM indique o nível de importância que estes cursos tiveram para as suas aulas:

- extremamente importante
- muito importante
- um pouco importante
- não muito importante
- sem importância

5. Já fez cursos de aprimoramento pedagógico?

- Não. Sim.

5.1. Se a resposta para a questão 5 foi SIM indique o nível de importância que estes cursos tiveram para as suas aulas:

- extremamente importante
- muito importante
- um pouco importante
- não muito importante
- sem importância

6. Indique as metodologias de ensino mais utilizadas nas suas aulas (É POSSÍVEL MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO)

- Aulas expositivas seguidas de exercícios.
- Trabalhos direcionados a pequenos grupos.
- Ensino de regras seguidas de exemplos.
- Seminários, estudo de casos.
- Debates sobre assuntos que envolvem as realidades dos alunos.
- Aulas que apresentam a construção histórica do conhecimento contábil.
- Outras: _____

7. Indique os recursos didáticos mais utilizados nas suas aulas: (É POSSÍVEL MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO)

- Lousa
- Transparências
- Estudo dirigido
- Data-show
- Jornais, revistas, artigos etc.
- Vídeo
- Laboratório de informática
- E.mail

8. Em relação aos conhecimentos dos Métodos Quantitativos (Matemática, Estatística, Matemática Financeira) nas suas aulas responda:

8.1. Utilizo conceitos matemáticos para fundamentar os conceitos ligados à contábeis apresentados em sala de aula:

- sempre
- quase sempre
- às vezes
- quase nunca
- nunca

8.2. Considero os Métodos Quantitativos ferramenta fundamental para o contador

- concordo
- concordo parcialmente
- não concordo e nem discordo
- discordo parcialmente
- discordo

8.3. Para o estudante de contabilidade a matemática básica (por exemplo: operações, regra de três, porcentagem) é suficiente.

- concordo
- concordo parcialmente
- não concordo e nem discordo
- discordo parcialmente
- discordo

8.4. Utilizo apenas a matemática básica (por exemplo: operações, regra de três, porcentagem) nas minhas aulas.

- concordo
- concordo parcialmente
- não concordo e nem discordo
- discordo parcialmente
- discordo

8.5. Sei que muitos conceitos matemáticos de nível superior são requeridos no ensino de contabilidade, porém os desconheço.

- concordo
- concordo parcialmente
- não concordo e nem discordo
- discordo parcialmente
- discordo

9. Em relação a utilização dos Métodos Quantitativos (Matemática, Estatística, Matemática Financeira) nas suas aulas responda:

9.1 Ao abordar assuntos em sala de aula que contenham cálculos de juros simples e/ou compostos o senhor(a) normalmente:

- faz uso das fórmulas para obter os resultados necessários.
- apresenta os conceitos de forma que os alunos compreendam que os juros simples se comportam linearmente e os juros compostos exponencialmente.
- Utilizo apenas as funções das calculadoras financeiras e/ou das planilhas eletrônicas não enfatizando os conceitos.
- não trabalha com este assunto.
- utilizo outra abordagem.

Caso o senhor(a) utilize uma outra abordagem, por favor identifique-a:

9.2 Ao abordar assuntos em sala de aula que contenham os conceitos de custos fixos e variáveis o senhor(a) normalmente:

- divide custos em custos fixos e variáveis e segue com exemplos.
- utiliza uma fórmula que contenha custos fixos e variáveis e trabalha o comportamento dessa função graficamente.
- utiliza uma fórmula que contenha custos fixos e variáveis, porém não trabalha o comportamento dessa função graficamente.
- não trabalha com este assunto.
- utilizo outra abordagem.

Caso o senhor(a) utilize uma outra abordagem, por favor identifique-a:

9.3 Ao abordar assuntos em sala de aula que contenham os conceitos de custo marginal, receita marginal, lucro marginal etc. o senhor(a) normalmente:

- diz, por exemplo, que o custo marginal é o custo para se produzir uma unidade adicional.
- utiliza o conceito de derivada e mostra os respectivos comportamentos graficamente em relação as funções custo total, receita total e lucro.
- não enfatiza os conceitos, trabalha com exemplos e exercícios.
- não trabalha com este assunto.
- utilizo outra abordagem.

Caso o senhor(a) utilize uma outra abordagem, por favor identifique-a:

9.4 Ao abordar assuntos em sala de aula que contenham os conceitos de obtenção de lucro mediante uma restrição orçamentária o senhor(a) normalmente:

- apresenta os diversos tipos de restrições, tais como os recursos físicos e as restrições políticas.
- utiliza sistemas lineares para exemplificar a maximização do lucro mediante as restrições orçamentárias.
- não enfatiza os conceitos, trabalha com exemplos e exercícios.
- não trabalha com este assunto.
- utilizo outra abordagem.

Caso o senhor(a) utilize uma outra abordagem, por favor identifique-a:

9.5 Ao abordar assuntos em sala de aula que contenham os conceitos de previsões e análise de investimentos o senhor(a) normalmente:

- apresenta apenas as definições não se aprofundando no assunto.
- utiliza a construção de cenários e a montagem de árvores de decisão.
- não enfatiza os conceitos, trabalha com exemplos e exercícios.
- não trabalha com este assunto.
- utilizo outra abordagem.

Caso o senhor(a) utilize uma outra abordagem, por favor identifique-a:

10. Indique a frequência com que o senhor(a) se reúne com os professores das disciplinas de Métodos Quantitativos para discutir melhores formas de fazer interdisciplinaridade entre a sua disciplina e os conceitos matemáticos:

- sempre quase sempre às vezes quase nunca nunca

11. Indique os conteúdos de Métodos Quantitativos (Matemática, Matemática Financeira e Estatística) que o(a) senhor(a) trabalha com os alunos no decorrer do curso:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Operações aritméticas | <input type="checkbox"/> Representações gráficas(histogramas, diagramas, ogivas etc.) | <input type="checkbox"/> Verificação de hipóteses |
| <input type="checkbox"/> Potências e raízes | <input type="checkbox"/> Conceitos de probabilidades | <input type="checkbox"/> Regressão linear simples |
| <input type="checkbox"/> Logaritmos | <input type="checkbox"/> Distribuição binomial | <input type="checkbox"/> Regressão múltipla |
| <input type="checkbox"/> Porcentagens e razões | <input type="checkbox"/> Distribuição de probabilidades contínuas | <input type="checkbox"/> Correlação |
| <input type="checkbox"/> Juros simples e compostos | <input type="checkbox"/> Distribuição de probabilidades normais | <input type="checkbox"/> Números índices e séries cronológicas |
| <input type="checkbox"/> Fluxos de caixa | <input type="checkbox"/> Distribuição amostral | <input type="checkbox"/> Ensaio de modelos |
| <input type="checkbox"/> Valor presente líquido | <input type="checkbox"/> Análise de sensibilidade gráfica | <input type="checkbox"/> Regras de probabilidades e de Bayes |
| <input type="checkbox"/> Taxa interna de retorno | <input type="checkbox"/> Estatística das amostras | <input type="checkbox"/> Árvores de decisão e probabilidade |
| <input type="checkbox"/> Conceitos de probabilidade | <input type="checkbox"/> Distribuição t | <input type="checkbox"/> Matrizes |
| <input type="checkbox"/> Conceitos de distribuição normal | <input type="checkbox"/> Distribuição x | <input type="checkbox"/> Desigualdades lineares gráficas |
| <input type="checkbox"/> Previsão e problemas de decisão | <input type="checkbox"/> Estimativas estatísticas | |
| <input type="checkbox"/> População e amostra | | |
| <input type="checkbox"/> Distribuição de | | |

freqüências

□ Medidas de tendências centrais

□ Medidas de dispersão

□ Estimativas por intervalos

□ Determinação do tamanho da amostra

□ Aplicações em auditoria

□ Modelo de programação linear

□ Limites

□ Derivadas

□ Integrais

Apêndice 2: Questionário para o professor de Métodos Quantitativos

1. Indique a(s) disciplina(s) de Métodos Quantitativos que o senhor(a) leciona no curso de Ciências Contábeis:

Matemática Matemática Financeira Estatística

2. Tempo que ministra as disciplinas de Métodos Quantitativos (Matemática, Matemática Financeira, Estatística):

1 ano ou menos

1 a 2 anos

3 a 4 anos

4 a 5 anos

mais de 5 anos

3. Indique as formações acadêmicas que possui (PARA CADA NÍVEL DE FORMAÇÃO É POSSÍVEL INDICAR MAIS DE UM CURSO)

Licenciatura em

Bacharelado em

Pós graduação lato sensu em concluído em andamento

Mestrado em concluído em andamento

Doutorado em concluído em andamento

4. Já fez cursos na área de negócios?

Não Sim

4.1. Se a resposta para a questão 4 foi SIM indique o nível de importância que estes cursos tiveram para as suas aulas de Mét. Quantitativos:

extremamente importante

muito importante

um pouco importante

não muito importante

sem importância

5. Já participou cursos de aprimoramento pedagógico.

Nunca participei Já participei

5.1. Se a resposta para a questão 5 foi JÁ PARTICIPEI indique o nível de importância que estes cursos tiveram para as suas aulas de Mét. Quantitativos:

extremamente importante

muito importante

um pouco importante

não muito importante

sem importância

6. Além de lecionar, o senhor(a) exerce uma outra profissão?

Não Sim, na área de negócios Sim, fora da área de negócios

6.1. Se a resposta para a questão 6 foi SIM, NA ÁREA DE NEGÓCIOS indique o nível de importância que esta profissão exerce nas aulas de Mét. Quantitativos:

- extremamente importante
- muito importante
- um pouco importante
- não muito importante
- sem importância

7. Indique as metodologias de ensino mais utilizadas nas suas aulas (É POSSÍVEL MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO)

- Aulas expositivas seguidas de exercícios.
- Trabalhos direcionados a pequenos grupos.
- Ensino de regras seguidas de exemplos.
- Seminários, estudo de casos.
- Debates sobre assuntos que envolvem a realidade dos alunos.
- Aulas que apresentam a construção histórica do conhecimento matemático.
- Outras: _____

8. Indique os recursos didáticos mais utilizados nas suas aulas: (É POSSÍVEL MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO)

- Lousa
- Transparências
- Estudo dirigido
- Data-show
- Jornais, revistas, artigos etc.
- Vídeo
- Laboratório de informática
- E.mail

9. Indique o nível da bibliografia (livro/apostila) mais usada como apoio às suas aulas (É POSSÍVEL MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO):

- Ensino Fundamental (antigo 1º grau)
- Ensino Médio (antigo 2º grau)
- Matemática e/ou Estatística aplicada às Ciências Sociais (Administração, Economia, Ciências Contábeis)
- Matemática e/ou Estatística de nível superior (Ex: Cálculo com Geometria Analítica)

9.1. Indique o seu nível de concordância em relação à bibliografia adotada quanto à sua utilidade no curso de Ciências Contábeis.

- concordo
- concordo parcialmente
- não concordo e nem discordo
- discordo parcialmente
- discordo

10. Indique a frequência com que o senhor(a) se reúne com os professores das disciplinas específicas para identificar as demandas que o curso de Ciências Contábeis requer das disciplinas de Métodos Quantitativos:

- sempre quase sempre às vezes quase nunca nunca

11. Os conceitos trabalhados em sala de aula pelo(a) senhor(a) são exemplificados com aplicações nas Ciências Sociais (Administração, Economia, Ciências Contábeis)?

sempre quase sempre às vezes quase nunca nunca

12 O senhor(a) sente dificuldades em fazer aplicações dos conceitos trabalhados em sala de aula nas Ciências Sócios (Administração, Economia, Ciências Contábeis)?

sempre quase sempre às vezes quase nunca nunca

13. Ao trabalhar equações, por exemplo, as do 1º grau e as exponenciais o senhor(a) normalmente:

apresenta as equações com suas definições seguidas de exemplos e exercícios de fixação sem um contexto específico.

utiliza os conceitos de juros simples e compostos para construir as idéias de crescimento linear e exponencial.

não enfatiza os conceitos, trabalha com exemplos e exercícios.

não trabalha com este assunto.

utilizo outra abordagem.

Caso o senhor(a) utilize uma outra abordagem, por favor identifique-a:

14. Ao trabalhar o conceito de função do 1º grau o senhor(a) normalmente:

apresenta as definições de coeficiente angular e linear seguidos de exemplos e exercícios de fixação sem um contexto específico.

utiliza, por exemplo, a função custo, ou a função demanda, ou a função oferta para exemplificar o conceito.

não enfatiza os conceitos, trabalha com exemplos e exercícios.

não trabalha com este assunto.

utilizo outra abordagem.

Caso o senhor(a) utilize uma outra abordagem, por favor identifique-a:

15. Ao trabalhar o conceito de derivada o senhor(a) normalmente:

apresenta as definições e segue com exemplos e exercícios de fixação sem um contexto específico.

utiliza, por exemplo, as idéias de custo marginal, receita marginal, lucro marginal.

não enfatiza os conceitos, trabalha com exemplos e exercícios.

não trabalha com este assunto.

utilizo outra abordagem.

Caso o senhor(a) utilize uma outra abordagem, por favor identifique-a:

16. Ao trabalhar sistemas lineares em sala de aula o senhor(a) normalmente:

apresenta as definições e segue com exemplos e exercícios de fixação sem um contexto específico.

utiliza idéias de restrições orçamentárias na busca da maximização de determinado lucro.

não enfatiza os conceitos, trabalha com exemplos e exercícios.

não trabalha com este assunto.

utilizo outra abordagem.

Caso o senhor(a) utilize uma outra abordagem, por favor identifique-a:

17. Ao trabalhar probabilidades em sala de aula o senhor(a) normalmente
- () apresenta as definições e segue com exemplos e exercícios de fixação sem um contexto específico.
 - () apresenta árvores de decisão para previsões e/ou análise de investimentos para exemplificar o conceito.
 - () não enfatiza os conceitos, trabalha com exemplos e exercícios.
 - () não trabalha com este assunto.
 - () utilizo outra abordagem.

Caso o senhor(a) utilize uma outra abordagem, por favor identifique-a:

18. Indique os conteúdos de Métodos Quantitativos (Matemática, Matemática Financeira e Estatística) que o(a) senhor(a) trabalha com os alunos no decorrer do curso:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Operações aritméticas | <input type="checkbox"/> Representações gráficas(histogramas, diagramas, ogivas etc.) | <input type="checkbox"/> Verificação de hipóteses |
| <input type="checkbox"/> Potências e raízes | <input type="checkbox"/> Conceitos de probabilidades | <input type="checkbox"/> Regressão linear simples |
| <input type="checkbox"/> Logaritmos | <input type="checkbox"/> Distribuição binomial | <input type="checkbox"/> Regressão múltipla |
| <input type="checkbox"/> Porcentagens e razões | <input type="checkbox"/> Distribuição de probabilidades contínuas | <input type="checkbox"/> Correlação |
| <input type="checkbox"/> Juros simples e compostos | <input type="checkbox"/> Distribuição de probabilidades normais | <input type="checkbox"/> Números índices e séries cronológicas |
| <input type="checkbox"/> Fluxos de caixa | <input type="checkbox"/> Distribuição amostral | <input type="checkbox"/> Ensaio de modelos |
| <input type="checkbox"/> Valor presente líquido | <input type="checkbox"/> Análise de sensibilidade gráfica | <input type="checkbox"/> Regras de probabilidades e de Bayes |
| <input type="checkbox"/> Taxa interna de retorno | <input type="checkbox"/> Estatística das amostras | <input type="checkbox"/> Árvores de decisão e probabilidade |
| <input type="checkbox"/> Conceitos de probabilidade | <input type="checkbox"/> Distribuição t | <input type="checkbox"/> Matrizes |
| <input type="checkbox"/> Conceitos de distribuição normal | <input type="checkbox"/> Distribuição x | <input type="checkbox"/> Desigualdades lineares gráficas |
| <input type="checkbox"/> Previsão e problemas de decisão | <input type="checkbox"/> Estimativas estatísticas | <input type="checkbox"/> Modelo de programação linear |
| <input type="checkbox"/> População e amostra | <input type="checkbox"/> Estimativas por intervalos | <input type="checkbox"/> Limites |
| <input type="checkbox"/> Distribuição de freqüências | <input type="checkbox"/> Determinação do tamanho da amostra | <input type="checkbox"/> Derivadas |
| <input type="checkbox"/> Medidas de tendências centrais | <input type="checkbox"/> Aplicações em auditoria | <input type="checkbox"/> Integrais |
| <input type="checkbox"/> Medidas de dispersão | | |