

Aplicação da Teoria das Restrições na gestão do fluxo de disciplinas do curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília

Ludmila de Melo Souza (UnB) - ludmilaunb@gmail.com

César Augusto Tibúrcio Silva (UnB) - cesartiburcio@unb.br

Fátima de Souza Freire (UnB) - ffreire@unb.br

Meg Sarkis Simão Rosa (UnB) - megsarkis@gmail.com

Juliana Grigol Fonseca (UNB) - julianagrigol@yahoo.com.br

Resumo:

A Teoria das Restrições propõe identificar as restrições do sistema e gerenciá-las, a fim de que se aumente o ganho da entidade, que no caso específico das IFES pode ser representado pelo número de alunos que se formam a cada semestre. Portanto, o objetivo desse trabalho é verificar quais as disciplinas são as maiores restrições no fluxo de estudos dos alunos de contabilidade do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Universidade de Brasília (UnB). Para isso, foram escolhidos três variáveis que, acredita-se, podem influenciar as restrições do sistema, quais sejam: o número de vagas ofertadas, o índice de reprovação e o desempenho do professor das disciplinas. Feito isso, categorizou-se as disciplinas em alta, média e baixa restrição e realizou-se um teste de média para verificar se essa divisão era estatisticamente significativa. Os resultados sugerem que as disciplinas Contabilidade Comercial, Contabilidade Geral 1, Contabilidade Geral 2, Avaliação de Projetos de Investimento, Custos e Análise Econômica Financeira 1 se apresentam como as disciplinas com as maiores restrições no período analisado, no que tange ao índice de reprovação. Além disso, verificou-se que a disciplina Contabilidade Comercial se apresentou como alta restrição tanto pela análise do índice de reprovação quanto pela análise do desempenho do professor. Os resultados encontrados podem auxiliar os Coordenadores de Curso e Chefes de Departamento a tomarem iniciativas quanto ao estabelecimento de políticas que diminuam essas restrições, como por exemplo, a criação de monitorias, grupos de estudos e orientações pedagógicas.

Palavras-chave: *Teorias das Restrições. Fluxo de disciplinas. Restrições*

Área temática: *Gestão Estratégica de Custos*

Aplicação da Teoria das Restrições na gestão do fluxo de disciplinas do curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília

Resumo

A Teoria das Restrições propõe identificar as restrições do sistema e gerenciá-las, a fim de que se aumente o ganho da entidade, que no caso específico das IFES pode ser representado pelo número de alunos que se formam a cada semestre. Portanto, o objetivo desse trabalho é verificar quais as disciplinas são as maiores restrições no fluxo de estudos dos alunos de contabilidade do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Universidade de Brasília (UnB). Para isso, foram escolhidos três variáveis que, acredita-se, podem influenciar as restrições do sistema, quais sejam: o número de vagas ofertadas, o índice de reprovação e o desempenho do professor das disciplinas. Feito isso, categorizou-se as disciplinas em alta, média e baixa restrição e realizou-se um teste de média para verificar se essa divisão era estatisticamente significativa. Os resultados sugerem que as disciplinas Contabilidade Comercial, Contabilidade Geral 1, Contabilidade Geral 2, Avaliação de Projetos de Investimento, Custos e Análise Econômica Financeira 1 se apresentam como as disciplinas com as maiores restrições no período analisado, no que tange ao índice de reprovação. Além disso, verificou-se que a disciplina Contabilidade Comercial se apresentou como alta restrição tanto pela análise do índice de reprovação quanto pela análise do desempenho do professor. Os resultados encontrados podem auxiliar os Coordenadores de Curso e Chefes de Departamento a tomarem iniciativas quanto ao estabelecimento de políticas que diminuam essas restrições, como por exemplo, a criação de monitorias, grupos de estudos e orientações pedagógicas.

Palavras-Chave: Teorias das Restrições. Fluxo de disciplinas. Restrições

Área Temática: Gestão Estratégica de Custos

1 Introdução

O governo federal lançou o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), com o objetivo de expandir a educação superior pública, em 2007. Dentre os programas existentes no PDE, pode-se destacar o REUNI (Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais).

O REUNI tem como objetivo criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, *no nível de graduação*, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais. Dentre as metas desse programa, destaca-se a elevação da taxa de conclusão média dos cursos presenciais e da relação de alunos em cursos presenciais por professor (Decreto 6.096/2007). Vale salientar ainda que, além da ampliação do acesso, existe também a preocupação de garantir a qualidade da graduação da educação pública.

Para Barreira, Silva e Freire (2007, p. 1), “O governo brasileiro recorre a esta ação porque planeja baixar o gasto público com a educação superior por meio da eliminação de vagas ociosas e da diminuição do tempo de permanência dos alunos nas instituições federais de ensino superior.”

Nesse contexto, as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) necessitam estar preparadas para essa nova realidade. Portanto, se faz necessário o aperfeiçoamento de técnicas de gestão que auxiliem os gestores dessas instituições a maximizar a qualidade do ensino, o número de vagas ofertadas e as taxas de conclusão média dos cursos.

Assim, a Teoria das Restrições (TOC) se destaca como um método gerencial a ser considerado, visto que propõe identificar as restrições do sistema e gerenciá-las, a fim de que se aumente o ganho da entidade, que no caso específico das IFES pode ser representado pelo número de alunos que se formam a cada semestre.

Em uma IFES podem ser apontadas diversas restrições. No entanto, o foco desse trabalho é analisar como as disciplinas oferecidas pelos departamentos e faculdades podem influenciar o número de formandos dessas IFES.

Diante disso, o presente artigo apresenta o seguinte problema de pesquisa: **Quais as disciplinas podem ser consideradas restrições ou gargalos no fluxo do curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília (UnB)?**

O objetivo desse trabalho é verificar quais as disciplinas são as maiores restrições no fluxo de estudos dos alunos de contabilidade do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UnB.

Para isso, foram escolhidos três variáveis que, acredita-se, podem influenciar as restrições do sistema, quais sejam: o número de vagas ofertadas, o índice de reprovação e o desempenho do professor das disciplinas.

O artigo justifica-se, visto que o conhecimento dessas restrições pode auxiliar coordenadores e chefe de departamento a programarem políticas que minimizem essas restrições, tais como a criação de monitorias, grupos de estudo, auxílio pedagógico.

Assim, esse trabalho está estruturado em cinco seções. Na primeira seção foi apresentada a introdução ao tema, a identificação do problema, o objetivo, e a relevância do estudo. Na segunda, é descrita a revisão de literatura sobre a teoria das restrições e a sua aplicabilidade em Instituições de Ensino Superior, bem como um breve histórico sobre o curso de contabilidade da UnB. Na quarta seção encontra-se descrito o desenho da pesquisa, incluindo a coleta dos dados, o cálculo dos índices, bem como os testes estatísticos realizados. Na quinta, é realizada a análise e discussão dos resultados. E na última seção são destacadas as considerações finais e os pontos marcantes do estudo.

2 Teoria das Restrições (TOC)

A Teoria das Restrições pode ser definida como uma abordagem gerencial cujo foco é melhorar os gargalos do processo continuamente em empresas industriais (VERMA, 1997). Essa teoria foi divulgada por Eli Goldratt, em conjunto com Cox, em 1984, no livro *A Meta*.

A partir da teoria de sistemas, Goldratt emprega a dialética socrática como forma de apresentar e estabelecer a meta global da empresa. Segundo esse autor, toda empresa no processo de atingir a sua meta encontra pelo menos uma restrição ou gargalo; se as restrições não existissem, as empresas alcançariam ganhos infinitos (GOLDRATT; COX, 2002).

Nesse sentido, a TOC baseia-se na filosofia da melhoria contínua. A fim de colocar em prática essa filosofia, a TOC se fundamenta em três questionamentos, quais sejam: o que mudar, para que mudar e como causar as mudanças. Assim, para responder essas três questões e permanecer melhorando continuamente, os cinco passos são (GOLDRATT; COX, 2002):

1. Identificar a restrição do sistema

2. Decidir como explorar essa restrição
3. Subordinar tudo a decisão anterior
4. Elevar os gargalos do sistema
5. Se no passo anterior, a restrição for superada, voltar ao primeiro passo.

Desse modo, a TOC estabelece que as organizações devem ser analisadas de uma maneira global, uma corrente, cuja atenção especial deve ser dada ao elo mais fraco do sistema, a restrição, pois é esta que estabelece o ganho da empresa. Corroborando com isso, Simatupang, Sridharan, Wright (2004, p.4) afirmam que “o desempenho de um sistema complexo depende de como todas as partes trabalham juntas e não como cada parte se desenvolve separadamente (tradução nossa).

Criada para resolver problemas de empresas industriais que apresentavam atrasos na produção e baixas receitas, a TOC vem sendo aplicada também em outras atividades. Steyn (2002) afirma que a aplicabilidade da TOC é uma abordagem que pode ser utilizada para desenvolver uma variedade de técnicas gerenciais.

Nos Estados Unidos e Europa, Noreen, Smith, Mackey (1996) realizaram uma avaliação da aplicação da TOC em 21 empresas. Os autores esperavam verificar resistência aos conceitos desenvolvidos por Goldratt dentro das empresas pesquisadas. No entanto, os resultados encontrados mostram que os conceitos e princípios da TOC são o balizador do gerenciamento contábil e a diretriz da conduta de negócios nessas empresas.

Watson, Blackstone e Gardiner (2007) afirmam que a aplicação da TOC não é limitada somente à empresas com fins lucrativos. Segundo esses autores, organizações sem fins lucrativos e agências governamentais, como a NASA, Hospital Acadêmico Pretoria, Departamento de Defesa dos Estados Unidos (Força Aérea e Marinha), Força Aérea Israelense aplicaram de maneira eficaz os conceitos da TOC.

No Brasil, as pesquisas acadêmicas relacionada à TOC objetivam também, dentre outros enfoques, verificar a aplicabilidade da teoria de Goldratt em várias outras atividades, como por exemplo, agropecuária, prestação de serviços, geração de energia, construção civil, educação básica e superior, administração pública (ver, CORRÊA, 2003; SIQUEIRA; CIA, 2008, KROETZ; CESCÓN, 2005, ALIGLERI; MACRINI, 2008, CASTRO ET AL, 2008, SANTOS, 2001, ROCHA NETO; FERRARI; OENNING, 2007, MARQUES, 1998) e sob os mais diferentes aspectos, financeiros e não financeiros. Os resultados encontrados mostram que os conceitos da TOC têm mostrado eficazes como ferramenta auxiliar de tomada de decisão.

No caso específico da Educação Superior, foco desse trabalho, as pesquisas ainda são recentes e a maioria delas estão relacionadas à Instituições de Ensino Superior Privadas (ver, ALIGLERI; MACRINI, 2004). Vale salientar que, das pesquisas encontradas, duas abordam a teoria das restrições sob o aspecto não financeiro.

Rocha Neto (2001) aplicou as ferramentas da TOC para auxiliar a resolução de problemas em curso de graduação de uma Instituição de Ensino Superior (IES). Utilizando-se dos processos de raciocínio (PR), o autor visou identificar o problema-raiz gerador de efeitos indesejáveis no curso de Administração da UNOESC – campus Chapecó, com o objetivo de construir uma solução, elaboração e implementação de uma plano para melhorá-lo. Como resultado, o autor identificou o problema (quantidade de disciplinas do curso de Administração). A solução encontrada (adequação do conteúdo necessário à formação

acadêmica em um menor número de disciplinas) pela pesquisa foi implementada na instituição estudada.

Aligleri e Macrini (2004) exploraram a teoria de Goldratt como uma alternativa de gestão para IES privadas, considerando as condições de ensino na perspectiva dos estudantes, professores e dirigentes. O estudo envolveu uma pesquisa em quatro IES localizadas no Paraná, utilizadas para subsidiar a identificação de fatores críticos e facilitar o entendimento das condições de ensino. Em seguida, escolheu-se uma das IES pesquisadas para realizar o estudo de caso, utilizando-se os pressupostos da TOC no seu ramo "processo de pensamento". Os resultados evidenciaram que a TOC, em sua lógica, apresenta-se bastante útil como método racional na solução de problemas e decisões organizacionais no ensino superior.

Almeida e Ferreira (2004) realizaram um estudo com o objetivo de apresentar um modelo de gestão baseado nos conceitos da TOC, para aplicação nas IES privadas do país. Para isso, os autores identificaram as restrições que poderiam impedir as IES aumentarem seu ganho. Algumas das restrições destacadas: desempenho dos professores, os altos preços cobrados nos cursos, a estrutura física reduzida, a diferença entre o número de alunos que entram e o número de alunos que saem dessas instituições. Feito isso, os autores analisaram cada restrição e procuraram a melhor maneira de gerenciá-la, sob o enfoque da melhoria contínua descrito por Goldratt no livro *A Meta*. Como resultado, os autores encontraram que o modelo de gestão baseado nos pressupostos da teoria das restrições se apresentou mais eficaz que os dos modelos tradicionais.

Silva (2004) verificou a aplicabilidade da TOC em uma IFES pública com o objetivo de abordar melhorias no processo produtivo e administrativo. Para isso, a autora realizou uma pesquisa na Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará (IU/UFC). Analisando a produção de três produtos da imprensa, quais sejam: cartaz, revista e livro, a autora identificou o fluxo de produção: acabamento, divisão da produção, editoração, embalagem/expedição, foto-mecânica, impressão e revisão. Como resultado, a pesquisadora constatou que a principal restrição no sistema é a revisão, pois o tempo disponível para esse processo é menor. Além disso, considerando essa restrição, foi verificado que para maximizar o ganho a Imprensa Universitária deve-se priorizar a produção de cartaz, em seguida a produção de revista e por último, a produção de livro.

3 O Curso de Ciências Contábeis da UnB

O curso de Ciências Contábeis da UnB foi criado em 1977 dentro do Departamento de Administração. Em virtude das mudanças na estrutura curricular, do aumento do número de vagas ofertadas e do aumento do número de docentes vinculados ao curso, a UnB optou por organizar uma unidade acadêmica específica, com lotação docente própria. Assim, em 1991 foi criado o Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UnB.

O curso de graduação oferecido pela UnB exige que o aluno curse, no mínimo, 186 créditos entre disciplinas obrigatórias e optativas. Além disso, do total de 31 disciplinas que devem ser cursadas obrigatoriamente pelos alunos de ciências contábeis, 22 delas são ofertadas pelo próprio departamento de contabilidade.

Atualmente, a UnB oferece 92 vagas para o curso de Ciências Contábeis, por semestre. No entanto, vale salientar que, como forma de atingir as metas definidas para execução do REUNI, foram criadas dez novas vagas para o curso de contabilidade no ano 2008 (RELATÓRIO ANUAL DE GESTÃO UNB, 2008).

Em contraponto ao número de vagas oferecido pela universidade, o número de Bacharéis em Contabilidade formados pela UnB aumentou consideravelmente nos últimos dez anos. No entanto, esse aumento não foi suficiente, visto que em relação aos alunos que ingressam no curso anualmente, o número de formandos ainda é menor. O quadro 1, a seguir, mostra essa evolução. Esses dados foram retirados do Sistema de Graduação da Universidade de Brasília (SIGRA).

Ano	Diurno	Noturno	Total
2008	64	64	128
2007	73	63	136
2006	57	58	115
2005	60	44	104
2004	53	55	108
2003	58	71	129
2002	56	64	120
2001	38	45	83
2000	48	36	84
1999	17	31	48
1998	26	8	34
Total Geral			1.089

Quadro 1 - Bacharéis em Contabilidade de 1998 a 2008 (Fonte: Elaboração Própria)

Vários fatores podem influenciar essa diferença de ingressos e egressos no curso. É necessário, portanto tentar identificar quais são esses fatores e em que intensidade eles influenciam esses números, a fim de identificar as restrições que impedem que o departamento estudado maximize o número de formandos.

4 Desenho da Pesquisa

Nesse trabalho foram analisadas quais disciplinas obrigatórias são restrições no fluxo do curso de Ciências Contábeis da UnB. As disciplinas obrigatórias foram escolhidas, visto que para se tornar um Bacharel em Ciências Contábeis é imprescindível que o aluno de contabilidade curse essas disciplinas, o que não acontece com as disciplinas optativas, que são de livre escolha do estudante.

Deste modo, utilizando-se de dados relativos à vagas, índice de reprovação e nota média do desempenho do professor que ministra a disciplina, procurou-se identificar quais as disciplinas ofertadas pelo Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais dificultam o fluxo normal do curso (ou seja, representam uma restrição) e conseqüentemente restringem o número de formandos semestralmente.

A utilização do índice de reprovação justifica-se, visto que quanto mais complexa for considerada uma disciplina, maiores são as possibilidades de essa disciplina apresentar um maior índice de reprovação e se tornar uma restrição no sistema. De maneira análoga, a nota média de desempenho do professor pode ser utilizada como *proxy* aceitando-se que quanto maior a nota do desempenho do professor que ministra as aulas, maior a motivação e assimilação do conteúdo por parte dos alunos, o que pode, de certa maneira, diminuir possíveis reprovações e conseqüentemente, restrições no fluxo de disciplinas .

É importante salientar que outras restrições podem ser encontradas no fluxo, como por exemplo, o desempenho do aluno na disciplina, o horário no qual ela é ofertada, a capacidade

física e instalações disponíveis ao departamento. No entanto, essas possíveis restrições não foram consideradas, e isso pode ser considerado uma limitação do estudo.

Com a finalidade de examinar as disciplinas que apresentam restrições no que tange a número de vagas, foram extraídas do Demonstrativo de Matrícula, Pedido e Oferta as informações relativas à demanda e a oferta de vagas por disciplina para o primeiro e segundo semestres de 2008. Os dados necessários ao cálculo do índice de reprovação foram coletados do Demonstrativo de Estatística de Menções e também são referentes ao primeiro e ao segundo semestres do ano de 2008. Os demonstrativos utilizados foram coletados no banco de dados do SIGRA (Sistema de Graduação da Universidade de Brasília).

Os dados para a análise da nota média para o desempenho do professor da disciplina foram retirados dos Relatórios de Desempenho Semestrais, cuja confecção é responsabilidade do CESPE (Centro de Seleção e Promoção de Eventos). Esses relatórios refletem a opinião dos alunos em relação ao desempenho dos professores que ministraram as disciplinas em cada semestre do período analisado nessa pesquisa.

Assim, para verificar quais as disciplinas apresentaram restrições de vagas, foi realizado o seguinte cálculo:

$$RV = \text{QuantidadeVagasOferecidas} - \text{QuantidadeVagasDemandadas} \quad (1)$$

Portanto, quando a disciplina apresentava o número maior de vagas demandadas do que de vagas oferecidas, foi considerado nesse estudo que essa disciplina apresentava uma restrição de vaga.

O índice de reprovação para cada disciplina obrigatória ofertada foi calculado por:

$$RD = \frac{n^{\circ} \text{reprovações}}{n^{\circ} \text{total de alunos}} \quad (2)$$

Nessa pesquisa, considerou-se que qualquer reprovação existente poderia sugerir uma restrição da disciplina. Assim, calculados os índices de reprovação de cada disciplina para cada semestre estudado, os índices foram divididos em tercís, a fim de verificar as disciplinas que apresentam níveis altos, médios e baixos de reprovação. Essa informação foi utilizada para analisar quais disciplinas representam altas, médias e baixas restrições ao fluxo de disciplinas a serem cursadas pelos alunos. Vale salientar que quanto maior o índice de reprovação apresentado, maior a restrição da disciplina.

Para verificar quais as disciplinas poderiam ser restrições devido ao professor que a ministra, foram utilizadas as notas médias do desempenho dos professores. Essas notas são atribuídas ao professores pelos alunos, ao final de cada disciplina ministrada, e apresentam um intervalo de 0 a 10. Nesse caso foi considerado que, quanto menor a nota média obtida pelo professor (o desempenho), maior a restrição da disciplina ministrada por ele. Assim, de maneira semelhante ao que foi feito com os índices de reprovação, as notas médias foram divididas em tercís, a fim de verificar quais as disciplinas se tornaram restrição por serem ministradas por professores que apresentam um alto, médio ou baixo desempenho.

Após a categorização das restrições em baixa, média ou alta, foi realizado um Teste de Médias (teste t) com a finalidade de verificar se as diferenças entre essas três categorias eram estatisticamente significantes. Segundo Levine *et al* (2005 p. 346), “a estatística do teste, utilizada para determinar a diferença entre as médias aritméticas das populações é baseada na diferença entre as médias aritméticas das amostras”.

Para a interpretação do teste de médias, é necessária a verificação da hipótese nula (H_0) e das hipóteses alternativas (H_1). Foi realizado o teste de hipóteses uni – caudal, que

verifica se a média de uma amostra é maior, menor ou igual se comparada com a média de outra amostra. Para fins de teste de médias, o intervalo de confiança foi de 95%. Para as variáveis estudadas foram elaboradas três hipóteses nula e três hipóteses alternativa. O quadro 1 abaixo demonstra as hipóteses do teste de médias:

Hipóteses	Descrição
H_{0a}	μ alta = μ média
H_{0b}	μ alta = μ baixa
H_{0c}	μ média = μ baixa
H_{1a}	μ alta > μ média
H_{1b}	μ alta > μ baixa
H_{1c}	μ média > μ baixa

Quadro 2 - Hipóteses para a realização do Teste de Médias (Fonte: Elaboração Própria)

5 Análise dos Resultados

5.1 Análise da demanda e da oferta de vagas como restrição

A tabela 1 demonstra o resultado líquido da diferença entre oferta e demanda por disciplinas para os dois semestres de 2008 (RV).

Tabela 1 - Oferta *versus* Demanda

Disciplina	1/2008	2/2008	Situação
Análise da Liquidez	37	44	não-restrição
Análise Econômica Financeira 1	23	0	não-restrição
Análise Econômica Financeira 2	25	33	não-restrição
Auditoria 1	67	27	não-restrição
Auditoria 2	-29	12	restrição
Avaliação de Projeto de Investimento	22	26	não-restrição
Contabilidade de Companhias Abertas	28	23	não-restrição
Contabilidade Comercial	29	4	não-restrição
Contabilidade Fiscal	13	39	não-restrição
Contabilidade Geral 1	-11	1	restrição
Contabilidade Geral 2	8	35	não-restrição
Contabilidade Geral 3	-14	12	restrição
Controladoria	49	43	não-restrição
Controle e Avaliação da Gestão Pública	52	37	não-restrição
Custos	-7	25	restrição
Ética Profissional em Ciências Contábeis	44	23	não-restrição
Execução da Gestão Pública	21	23	não-restrição
Laboratório Contábil	4	3	não-restrição
Legislação Comercial	-11	1	restrição
Programação Fiscal e Financeira	23	23	não-restrição
Sistemas de Informações de Contábeis	38	17	não-restrição
Teoria Contábil	37	16	não-restrição

Fonte: Elaboração Própria

Analisando a tabela 1, é observa-se que as disciplinas Auditoria 2, Contabilidade Geral 1, Contabilidade Geral 3, Custos e Legislação Comercial apresentaram a demanda por vagas maior que a oferta do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais. Uma possível explicação para esse fato pode ser o número de alunos que reprovaram nessas disciplinas nos

semestres anteriores, e que precisavam refazê-la para dar continuidade ao curso. No entanto, seria necessário analisar dados dos semestres anteriores a 2008 para afirmar com segurança; e isso não foi escopo desse estudo.

É possível perceber ainda pela análise da tabela 1, que no segundo semestre de 2008 não foram encontradas restrições em relação à vagas nas disciplinas obrigatórias ofertadas pelo departamento. Assim, toda demanda por disciplinas foi absorvida pelo departamento nesse semestre.

5.2 Análise das disciplinas como restrição

A Tabela 2 abaixo demonstra as disciplinas classificadas nas categorias de alta, média e baixa restrição após a divisão em tercís.

Observando a tabela 2, verifica-se que tanto no primeiro quanto no segundo semestre de 2008, as disciplinas de Contabilidade Comercial, Contabilidade Geral 1, Contabilidade Geral 2, Avaliação de Projetos de Investimento, Custos e Análise Econômica Financeira 1 apresentaram uma alta restrição, visto que apresentaram altos índices de reprovação.

Esse resultado é interessante, visto que pode auxiliar os Coordenadores de Curso e Chefes de Departamento a tomarem iniciativas quanto ao estabelecimento de políticas que diminuam essas restrições, como por exemplo, a criação de monitorias e grupos de estudos.

Outro ponto importante a ser destacado, é que a disciplina que apresenta a maior restrição, no período analisado, é a disciplina de Contabilidade Comercial, com índices de reprovação superiores a 50%. Esse resultado demonstra que essa disciplina precisa de uma atenção especial por parte dos tomadores de decisão dentro do departamento de contabilidade.

Controle e Avaliação da Gestão Pública, Ética e Laboratório Contábil estão classificadas como disciplinas de baixa restrição nos dois semestres estudados. Vale salientar que tanto Controle e Avaliação da Gestão Pública, quanto Laboratório Contábil apresentaram no período estudado índice de reprovação igual a zero.

Um resultado curioso encontrado, é que as disciplinas Contabilidade Geral 3 e Contabilidade de Companhias Abertas, ambas categorizadas como de média restrição no primeiro semestre de 2008 passaram a ser categorizadas como de alta restrição no segundo semestre de 2009. No entanto, esse fator não contribuiu para que ocorresse uma possível restrição no que se refere à demanda por vagas, como pode ser observado na tabela 1, apresentada anteriormente.

Em relação aos resultados encontrados para os testes de médias, foi observado que as diferenças de médias entre as três categorias são estatisticamente relevantes, pois para todos os testes realizados foi encontrado um *p-value* igual a 0,00 e um *t-crítico* uni-caudal de 1,77. Portanto, rejeita-se a hipótese nula. Assim, as médias do grupo de alta restrição são maiores que as médias do grupo de média e baixa restrição. Esse resultado é relevante, visto que corrobora com a idéia de que os grupos estão bem delineados, ou seja, as disciplinas foram categorizadas adequadamente.

Tabela 2 - Análise das Restrições das Disciplinas

		Semestre 1/2008		Semestre 2/2008	
Categoria	Percentil	Índice de reprovação	Disciplina	Índice de reprovação	Disciplina
Alta restrição	100,00%	0,51	Contabilidade Comercial	0,55	Contabilidade Comercial
	95,40%	0,42	Contabilidade Geral 2	0,4	Contabilidade Geral 1
	90,90%	0,3	Contabilidade Fiscal	0,25	Contabilidade Geral 2
	86,30%	0,3	Contabilidade Geral 1	0,24	Contabilidade Geral 3
	81,80%	0,25	Análise Econômica Financeira 1	0,23	Contabilidade de Companhias Abertas
	77,20%	0,24	Avaliação de Projetos de Investimentos	0,21	Avaliação de Projetos de Investimentos
	72,70%	0,2	Pesquisa em Ciências Contábeis	0,21	Custos
	68,10%	0,19	Custos	0,2	Análise Econômica Financeira 1
Média restrição	63,60%	0,18	Contabilidade Geral 3	0,18	Pesquisa em Ciências Contábeis
	59,00%	0,16	Análise Econômica Financeira 2	0,17	Programação Fiscal e Financeira
	54,50%	0,14	Contabilidade de Companhias Abertas	0,13	Análise da Liquidez
	50,00%	0,13	Auditoria 2	0,12	Teoria Contábil
	45,40%	0,13	Análise da Liquidez	0,12	Auditoria 2
	40,90%	0,11	Execução da Gestão Pública	0,11	Auditoria 1
	36,30%	0,11	Sistemas de Informações de Contábeis	0,1	Controladoria
Baixa Restrição	31,80%	0,11	Controladoria	0,1	Análise Econômica Financeira 2
	27,20%	0,09	Legislação Comercial	0,1	Execução da Gestão Pública
	22,70%	0,09	Programação Fiscal e Financeira	0,08	Legislação Comercial
	18,10%	0,08	Auditoria 1	0,08	Contabilidade Fiscal
	13,60%	0,08	Controle e Avaliação da Gestão Pública	0,07	Ética Profissional em Ciências Contábeis
	9,00%	0,04	Ética Profissional em Ciências Contábeis	0,07	Sistemas de Informações Contábeis
	4,50%	0,04	Teoria Contábil	0,04	Laboratório Contábil
	0,00%	0	Laboratório Contábil	0	Controle e Avaliação da Gestão Pública

Fonte: Elaboração Própria

5.3 Análise do desempenho dos professores como restrição

As tabelas 3 e 4 demonstram o desempenho dos professores para o primeiro e segundo semestre de 2008, respectivamente.

Tabela 3: Análise das Restrições dos Professores

Semestre 1/2008			
Categorias	Percentil	Médias de Desempenho	Disciplinas
Baixa Restrição	100,00%	9,4	Análise Econômica Financeira 2
	95,20%	9	Controladoria
	90,40%	8,9	Laboratório Contábil
	76,10%	8,7	Custos
	76,10%	8,7	Análise da Liquidez
	76,10%	8,7	Ética Profissional em Ciências Contábeis
	71,40%	8,6	Controle e Avaliação da Gestão Pública
Média Restrição	66,60%	8,5	Laboratório Contábil
	52,30%	8,1	Auditoria 1
	52,30%	8,1	Contabilidade Geral 2
	52,30%	8,1	Teoria Contábil
	47,60%	7,9	Contabilidade de Companhias Abertas
Alta Restrição	33,30%	7,8	Contabilidade Geral 1
	33,30%	7,8	Controladoria
	33,30%	7,8	Sistemas de Informações de Contábeis
	28,50%	7,5	Legislação Comercial
	23,80%	7,2	Contabilidade Geral 3
	19,00%	7	Análise Econômica Financeira 1
	14,20%	6,4	Auditoria 2
	9,50%	6	Programação Fiscal e Financeira
	4,70%	5,5	Contabilidade Fiscal
	0,00%	2,7	Contabilidade Comercial

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 4: Análise das Restrições dos Professores

Semestre 2/2008			
Categorias	Percentil	Médias de Desempenho	Disciplinas
Baixa Restrição	100,00%	9,4	Controle e Avaliação da Gestão Pública
	95,60%	9,3	Teoria Contábil
	91,30%	9,2	Laboratório Contábil
	86,90%	9,1	Custos
	82,60%	9	Execução da Gestão Pública
	78,20%	8,7	Análise Econômica Financeira 2
	69,50%	8,6	Controladoria
	69,50%	8,6	Legislação Comercial
Média Restrição	65,20%	8,5	Contabilidade Geral 1
	60,80%	8,3	Laboratório Contábil
	56,50%	8,2	Sistemas de Informações de Contábeis
	43,40%	7,9	Análise da Liquidez
	43,40%	7,9	Contabilidade Fiscal
	43,40%	7,9	Contabilidade Geral 3
	39,10%	7,8	Teoria da Contábil
34,70%	7,6	Análise Econômica Financeira 1	

Alta Restrição	30,40%	7,5	Contabilidade de Companhias Abertas
	26,00%	7,4	Contabilidade Comercial
	17,30%	6,5	Avaliação de Projeto de Investimento
	17,30%	6,5	Programação Fiscal e Financeira
	13,00%	6,2	Auditoria 2
	8,60%	5,8	Contabilidade Geral 2
	4,30%	5,6	Auditoria 1
	0,00%	4,2	Auditoria 1

Fonte: Elaboração Própria

É importante informar que, no primeiro semestre de 2008 não estava presente no Relatório de Desempenho Semestral informações sobre as médias do(s) professor (es) das disciplinas de Execução da Gestão Pública e Avaliação de Projetos de Investimentos. Já o Relatório de Desempenho Semestral do segundo semestre não abordava as médias do(s) professor (es) de Ética Profissional em Ciências Contábeis. Vale salientar também que, nas tabelas apresentadas, algumas disciplinas aparecem duas vezes, isso se dá, por que uma disciplina pode ser ministrada por professores diferentes.

Analisando-se comparativamente essas tabelas, verificou-se que as disciplinas cujos professores apresentam as menores médias de desempenho nos dois semestres analisados são Contabilidade Comercial e Auditoria 2.

Vale salientar nesse ponto que, Contabilidade Comercial foi apontada como uma disciplina de alta restrição tanto pela análise por índice de reprovação quanto pela análise do desempenho do professor. Essa informação mostra-se relevante, visto que pode auxiliar os responsáveis pelo Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UnB a mudarem algumas políticas e procedimentos em relação a essa disciplina, em especial.

Análise Econômica Financeira 2, Controle e Avaliação da Gestão Pública e Custos são as disciplinas que possuem os professores com o maior nota de desempenho, durante os dois períodos analisados.

Os resultados dos testes de médias mostraram que as diferenças de médias entre as três categorias são estatisticamente relevantes, de maneira semelhante aos resultados encontrados para os índices de reprovação. Para todos os testes de médias realizados, a hipótese nula foi rejeitada, pois os *p-value* encontrados apresentaram valores inferiores a 0,05 (os valores encontrados foram 0,00; 0,00; 0,02). Esses resultados confirmam que a categorização dos desempenhos dos professores é válida e são estatisticamente significantes.

6 Considerações Finais

Esse estudo objetivou verificar quais disciplinas ofertadas pelo Departamento de Contabilidade e Atuariais da UnB se apresentaram como restrições no fluxo de estudo dos futuros bacharéis em Ciências Contábeis. Além disso, essa pesquisa seguiu a linha de estudos sobre a aplicabilidade da Teoria das Restrições em outras atividades que não as industriais.

Os resultados encontrados foram estatisticamente significantes e sugerem que as disciplinas Contabilidade Comercial, Contabilidade Geral 1, Contabilidade Geral 2, Avaliação de Projetos de Investimento, Custos e Análise Econômico Financeira 1 se apresentam como as disciplinas com as maiores restrições do Departamento de Contabilidade no período analisado, no que tange ao índice de reprovação.

Além disso, observou-se que no que tange ao quesito vagas, o departamento de contabilidade só apresentou dificuldades com relação à demanda no primeiro semestre de 2008. Vale salientar que, é necessário aumentar o período analisado para verificar as possíveis causas desse problema, já que esse fenômeno não se repetiu no segundo semestre.

Os resultados mostraram também que a disciplina Contabilidade Comercial se apresentou como restrição tanto na análise do índice de reprovação quanto na análise do desempenho do professor. Esse resultado serve como alerta para os coordenadores e chefe de departamento no estabelecimento de políticas que diminuam as restrições dessa disciplina.

Para futuras pesquisas, sugere-se aumentar a série temporal estudada bem como analisar outros fatores que possam causar restrições no fluxo de disciplinas ofertadas. Adicionalmente, sugere-se estender essa análise para outros cursos, principalmente para aqueles cujas taxas de conclusão média se apresentam insuficientes.

Referências

- ALIGLERI, L. A. ; MACRINI, D. . A teoria das restrições como alternativa de gestão para Instituição de Ensino Superior privada. In: 1º Congreso del Mercosur de Costos y Gestión e 27º Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. 1, 2004, **Anais...** IAPUCO: Tandil. Costos & Gestión. Tandil, 2004.
- ALMEIDA, L. M., FERREIRA, L. N.. **Um Modelo de Gestão baseado na Contabilidade de Ganhos para Instituições de Ensino Superior**. 14 f. Monografia. UCB, Universidade Católica de Brasília, 2004.
- BARREIRA, C. A. P. ; SILVA, M. A. ; FREIRE, F. S. . Metodologia de Cálculo do Custo-Aluno dos Cursos de Graduação de IES Públicas: Estudo de Caso. In: VII Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul, 7,2007,**Anais...**:Mar del Plata, 2007
- BRASIL. Decreto 6.096 de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/_decretos2007.htm
- CASTRO, G. AMARAL, M. A., RODRIGUES, R. A. T, COGAN, S. Os princípios da Teoria das Restrições aplicado à geração de energia termelétrica. In: 8 Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. 8, 2008, São Paulo, **Anais ...** São Paulo: EAC/FEA/USP. 2008. Disponível em <http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos82008/141.pdf> Acesso em 20 jun 2009
- CORRÊA, A. F. **Modelagem de um sistema de gestão pecuária leiteira sob os preceitos da Teoria das Restrições**. 2003. 157 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A meta: um processo de melhoria contínua**. Tradução de Thomas Corbett Neto. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2002.

KROETZ, Cleber Joel Stevens ; CESCUN, J. A. . Pedágio Temporário: A utilização da teoria das restrições como proposta de solução para o problema de manutenção e conservação de rodovias. In: Congresso Brasileiro de Custos, 10, 2005, **Anais...** Guarapari: CBC, 2005.

LEVINE, David M.; STEPHAN, David; KREHBIEL, Timothy C.; BEREBSON, Mark L. **Estatística – Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel em Português**. 3 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2005.

MARQUES, J. A. V. C.; CIA, J. N. S. Teoria das Restrições e Contabilidade Gerencial: Interligando Contabilidade à Produção. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.38, n.3, p. 34-46, jul./set. 1998.

NOREEN, E.W., SMITH, D., MACKKEY, J.T. **The Theory of Constraints and Its Implications for Management Accounting**, North River Press, Great Barrington, MA, 1996

ROCHA NETO, A., FERRARI, C. I., OENNING, V. Aplicação da Teoria das Restrições no setor de presuntaria do setor de agroindústria de Chapecó - SC. In: XIV Congresso Brasileiro de Custos. 14, 2007, **Anais...** João Pessoa: CBC, 2007.

ROCHA NETO, A. **O Raciocínio da Teoria das Restrições em Instituições de Ensino Superior: Um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado) em Engenharia de Produção. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.117f. UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001

SANTOS, R. B. **Avaliação da Aplicação da Teoria das Restrições no Processo de Planejamento e Controle da produção de obras de edificação**. 182 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001

SIMATUPANG, T. M., SRIDHARAN, R., WRIGHT, A. C.. Applying of Theory of Constraints to Supply Chain Management. **An International Journal**, 2004.

SIQUEIRA, A. M. ; CIA, J. N. S. . Aplicação da Metodologia de Avaliação de Desempenho da Teoria das Restrições (TOC) como Instrumento de Decisão: Um Estudo de Caso em uma Indústria do Setor Cafeeiro. In: XV Congresso Brasileiro de Custos. 15, 2008, **Anais ...** Curitiba: CBC, 2008.

STEIN, H. Project Management applications of the Theory of Constraints beyond critical chain scheduling. **International Journal of Project Management**, v. 20, p. 75-80, 2002

RELATÓRIO ANUAL DE GESTÃO DA UNB. Secretaria de Planejamento da Universidade de Brasília. **Relatório**. Brasília, 2008. Disponível em http://www.unb.br/transparencia_unb/processos_de_contas_anuais Acesso em 01 julho 2009

SILVA, M. V. M. Uma Proposta de Aplicação da Teoria das Restrições na Imprensa da Universidade Federal do Ceará. In: II Seminário em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior. 2, 2004, **Anais...** Fortaleza, 2004.

VERMA, R. Management Science, Theory of Constraints/Optimized Production Thecnology and Local Optmization. **International Journal of Management Science**, v. 25, n. 2, p. 189-200, 1997

WATSON, K. J., BLACKSTONE, J. H., GARDINER, S. C. The evolution of a management philosophy: The Theory of Constraints. **Journal of Operations Management**, v. 25, p. 387-402, 2007