

Mapeamento bibliométrico e crítico da análise de viabilidade econômico-financeira de projetos em agronegócios: uma avaliação da publicação no congresso da sober no período 2006-2009.

Recebimento dos originais: 23/11/2009
Aceitação para publicação: 27/07/2010

Marcelo Alvaro da Silva Macedo

Doutor em Engenharia de Produção pela UFRJ
Endereço: Av. Pasteur, 250 – Depto. de Contabilidade/FACC/UFRJ.
Rio de Janeiro – RJ. CEP: 222290-902
E-mail: malvaro.facc.ufrj@gmail.com

Aloizio Lunga

Mestre em Administração Rural pela UFV
Endereço: Rodovia BR 465, Km 07 – DCAC/ICHS/UFRRJ.
Seropédica – RJ. CEP: 23890-000
E-mail: lunga@ufrj.br

Resumo

Este artigo efetua uma pesquisa bibliométrica das publicações no Congresso da SOBER nos anos de 2006, 2007, 2008 e 2009, com a finalidade de mapear e analisar criticamente a utilização das técnicas de análise de viabilidade econômico-financeira. Dessa forma, este estudo tem o intuito de oferecer um panorama dos estudos realizados e constituir-se em base de referência para estudos futuros. Os resultados revelam uma leve tendência de crescimento do número de artigos utilizando estas ferramentas no setor de agronegócios e um grande número de autores com apenas um trabalho, que pode está apontando que este tema vem sendo usado pela área, mas não desenvolvido pela mesma. A análise crítica revelou alguns problemas, tais como o fato da grande maioria dos artigos não considerar no investimento inicial uma parcela de capital de giro e muitos destes sequer explicitar o fluxo de caixa utilizado na análise, o que dificulta seu entendimento.

Palavras-chaves: Viabilidade econômico-financeira, Agronegócio, Análise bibliométrica.

1. Introdução

Diante do cenário atual, no qual se depara com grandes incertezas, constantes mudanças e aumento da concorrência, a questão da análise e seleção de projetos de investimento, ou, numa perspectiva mais ampla, da escolha entre alternativas de investimentos disponíveis para um investidor, é, sem dúvida, uma das questões cruciais da teoria econômica aplicada.

Por conta da globalização e das rápidas alterações que implicam numa acirrada competitividade empresarial, a gestão de investimentos tem se tornado uma importante componente da vantagem competitiva, estando, ou devendo estar assim, no foco de muitas organizações.

Um projeto de investimento pode ser resumido em um documento básico, o fluxo de caixa do projeto. O fluxo refere-se a períodos, geralmente anos, que abrangem sua vida útil. Os registros em cada período referem-se aos valores líquidos acumulados durante o período, resultados da diferença entre as entradas e as saídas de caixa, que ocorrem durante o período. O último valor do fluxo de caixa geralmente inclui o valor estimado da venda do projeto ao final da vida útil do investimento, o chamado valor residual, caso exista este valor.

Para avaliar a viabilidade de um projeto, através da análise de seu fluxo de caixa, pode-se utilizar um método denominado de Desconto de Fluxo de Caixa ou Fluxo de Caixa Descontado. Uma característica deste método é que não se pode comparar quantias em instantes de tempo diferentes, uma vez que um mesmo montante tem valores diferentes em períodos diferentes. O método consiste, então, em obter valores equivalentes em um único período.

A base para este método é que o dinheiro tem mais valor hoje que no futuro. Isto ocorre não só pela desvalorização do dinheiro, mas também pelas oportunidades que se tem hoje e que poderão não existir no futuro, ou ainda pelo custo do capital para a realização do investimento.

Nesse método os fluxos de caixa futuros são, então, “penalizados” por um fator, chamado taxa de desconto ou taxa mínima de atratividade (TMA), de forma a refletir essas oportunidades, no pressuposto de que o investimento é irreversível (do tipo “agora ou nunca”), de forma a garantir que as entradas futuras deverão ser suficientes para pagar um empréstimo feito hoje de valor igual ao investimento inicial, ou pelo menos igualar os custos de oportunidade do capital.

O fator de penalização sobre qualquer quantia a ser obtida a n períodos futuros é $1/(1+i)^n$, onde i é a taxa mínima de atratividade. Uma quantia Q a n períodos é então equivalente hoje à $Q/(1+i)^n$. De maneira análoga uma quantia Q hoje é equivalente a uma quantia $Q(1+i)^n$ a n períodos futuros.

Logo, com o método de fluxo de caixa descontado, é possível a definição de indicadores relativos a cada alternativa de investimento, que consideram explicitamente o valor do dinheiro no tempo. Os principais são:

- Valor Presente Líquido (VPL): O VPL refere-se à diferença, no início do projeto (data presente), entre o valor presente dos fluxos de caixa futuros gerados pelo projeto e os investimentos feitos. Um projeto viável deve, então, apresentar $VPL > 0$. A melhor alternativa é a que apresenta maior VPL, dentre as que possuem VPL positivo;
- Taxa Interna de Retorno (TIR): O VPL de qualquer projeto diminui com o aumento da taxa de desconto. A TIR é a taxa de desconto que torna nulo o VPL de um determinado projeto, representando, assim, a taxa acima da qual o VPL do investimento torna-se negativo. Ela representa, então, a rentabilidade do projeto, sendo viável todo projeto que apresentar $TIR > TMA$.
- Período de Payback Descontado (PPD): O PPD representa o período de recuperação do capital investido através da incorporação do valor presente dos fluxos de caixa futuros. Quanto menor o PPD melhor é o projeto.

É neste contexto que se insere o presente estudo bibliométrico, que tem como objetivo mapear e analisar a utilização de técnicas de Análise de Viabilidade Econômico-Financeira em pesquisas no setor de Agronegócios. Para tanto, analisou-se a produção acadêmica neste tema no congresso da SOBER nos anos de 2006, 2007, 2008 e 2009, tendo como ênfase fatores bibliométricos tais como: número de autores, autores que mais publicaram, instituições a que pertencem, número de artigos publicados por instituição, número de referências por artigo, dentre outros. Além disso, uma análise crítica foi feita em relação a aplicação correta das técnicas e apresentação das informações relevantes a este tipo de análise.

O estudo justifica-se por apresentar uma consolidação das pesquisas sobre o assunto, que pode incentivar outros pesquisadores, além de possibilitar a divulgação de um ferramental interessante na análise de viabilidade econômico-financeira, chamando atenção às armadilhas recorrentes do mau uso do mesmo. Permite ainda vislumbrar o estágio em que se encontra o estudo do tema. Trata-se de uma pesquisa sobre pesquisa, na mesma linha de Leal *et al.* (2003), sobre o perfil da pesquisa em Finanças no Brasil, Caldas e Tinoco (2004), sobre a pesquisa em Gestão de Recursos Humanos nos anos 1990, e Cardoso *et al.* (2005), tratando da pesquisa científica em Contabilidade entre 1990 e 2003, entre outros.

2. Análise de Viabilidade Econômico-Financeira

Souza e Clemente (2004) dizem que empresas são organizações que envolvem recursos humanos, materiais e financeiros entre outros, e que podem ser analisadas segundo diferentes pontos de vistas. Do ponto de vista gerencial, uma empresa pode ser considerada como uma organização que dispõe de um conjunto de recursos e busca atingir certos objetivos. Sob a ótica financeira, o objetivo é a maximização da riqueza de seus proprietários, que é alcançado pela maximização do valor da empresa. Essa acumulação de valor é obtida através da implantação de projetos e atividades que geram valor para a empresa.

Para Damodaran (1997), se o objetivo, em finanças corporativas, é a maximização do valor da empresa, então o relacionamento entre as decisões em termos financeiros, a estratégia empresarial e o valor da empresa tem que estar delineado. Ou seja, o valor de uma empresa é diretamente relacionado ao impacto, em termos financeiros, de suas decisões estratégicas.

De acordo com Brigham e Houston (1999), há implicações financeiras virtualmente em todas as decisões de negócios e os executivos de áreas não financeiras precisam saber um mínimo de finanças para incluir essas implicações em suas análises especializadas. Em outras palavras, as decisões de negócios não são tomadas em um vácuo, os tomadores de decisão têm em vista objetivos específicos. Certamente um dos mais presentes é a maximização da riqueza dos proprietários do empreendimento, que consiste na maximização do valor deste. Isso nos remete ao objetivo principal da gestão financeira que é maximizar o valor do empreendimento, que depende da distribuição no tempo dos fluxos de caixa de seus investimentos. Tem-se aí, então, o impacto do valor do dinheiro no tempo sobre o valor da empresa.

Para Gitman (2001), todas as pessoas que atuam em todas as áreas de responsabilidade dentro da empresa vão interagir com a área financeira para conseguir realizar seus trabalhos, pois na análise de qualquer projeto se faz necessário uma abordagem de viabilidade econômico-financeira. As empresas sempre se defrontam com oportunidades de obter retorno, através do investimento de seus recursos em ativos atraentes.

Ainda para o autor, se faz importante o entendimento do *timing* dos fluxos de caixa destes, ou seja, o valor do dinheiro no tempo, que é baseado na idéia de que uma unidade monetária hoje vale mais do que uma outra que será recebida em uma data futura. Isso explica

porque deseja-se receber o quanto antes e pagar o mais tarde possível uma determinada quantia que não será reajustada ao longo do tempo.

Do ponto de vista da análise econômico-financeira, um projeto de investimento é qualquer atividade produtiva de vida limitada, que implique na mobilização de alguns recursos na forma de bens de produção, em determinado momento, na expectativa de gerar recursos futuros oriundos da produção. Esse tipo de conceituação pressupõe a possibilidade de quantificação monetária dos insumos e produtos associados ao projeto (NORONHA e DUARTE, 1995).

Quando se fala em administração financeira temos que começar abordando um de seus principais fatores: o valor do dinheiro no tempo. Isso quer dizer que um determinado valor não é o mesmo se está em momentos diferentes. Segundo Damodaran (1997), ainda é preciso considerar que um ativo vale o somatório do valor presente dos fluxos de caixa esperados em decorrência de sua posse. Conseqüentemente, percepções de valor têm de estar suportadas pela realidade.

De acordo com Macedo e Siqueira (2006), os gestores devem usar técnicas de valor de dinheiro no tempo para reconhecer explicitamente suas oportunidades de obter resultados positivos quando avaliando séries de fluxos de caixa esperados associados a alternativas de decisão. Devido ao fato deles estarem no tempo zero (atual) ao tomar decisões, eles preferem basear-se em técnicas de valor presente.

Segundo Brigham e Houston (1999), muitos fatores combinam para fazer com que a elaboração do orçamento de capital, ou seja, estruturar os projetos através da descrição de seu fluxo de caixa ao longo do tempo, para posterior análise, represente, talvez, a função mais importante de uma análise econômico-financeira. Neste sentido, Gitman (2001) afirma que vários investimentos representam dispêndios consideráveis de recursos que comprometem o investidor com um determinado curso de ação. Conseqüentemente, este necessita de procedimentos para analisar e selecionar apropriadamente seus investimentos. Para tanto, se faz necessário mensurar os fluxos de caixa relevantes e aplicar técnicas de decisão apropriadas. O Modelo de Desconto de Fluxo de Caixa (DFC) é um processo que cumpre este papel em consonância com a meta de maximização da riqueza dos proprietários do empreendimento.

Damodaran (1997) diz que o Modelo de Desconto de Fluxo de Caixa (DFC) pode ser representado da seguinte maneira:

$$\text{Valor} = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

Os fluxos de caixa são descontados a uma taxa ajustada ao risco, para se chegar a uma estimativa de valor para o ativo.

Onde: n = vida útil do ativo FC_t = Fluxo de Caixa no período t i = taxa mínima de atratividade refletindo o risco deste ativo (TMA)

As grandes limitações deste modelo são a confiabilidade das estimativas de fluxo de caixa futuros e da taxa mínima de atratividade ajustada ao risco. Brigham e Houston (1999) dizem que a etapa mais importante e também mais difícil é a estimativa dos fluxos de caixa futuros, que envolve previsões de quantidades e preços de produtos e insumos, levando em consideração a identificação dos fluxos de caixa relevantes ou incrementais ou diferenciais.

Segundo Souza e Clemente (2004), a estimativa de risco de uma alternativa se faz com relação a seu custo de oportunidade, que é o que se perde com a escolha deste em detrimento dos outros. Isso gera a taxa mínima de atratividade (TMA) ajustada ao nível de risco do ativo, que será usada como taxa para o desconto dos fluxos de caixa futuros.

Lunga *et al.* (2008) ressaltam que a decisão de investir é de natureza complexa, porque muitos fatores, inclusive de ordem pessoal, entram em cena. Entretanto, é necessário que se desenvolva um modelo teórico mínimo para prever e explicar essas decisões. Faz-se relevante, então, avaliar os ganhos potenciais futuros de cada alternativa apresentada, que não são certos, levando em consideração o risco inerente a cada alternativa. Apesar disso, há várias áreas na avaliação em que existe espaço para discórdia, entre estas: a estimativa dos fluxos de caixa e do custo de oportunidade. Ou seja, mesmo que os modelos de avaliação sejam quantitativos, a avaliação possui aspectos subjetivos. Isso faz com que, por exemplo, dois analistas possam através da utilização das mesmas técnicas chegar a conclusões diferentes com relação à avaliação de um ativo.

Com isso, ainda de acordo com Lunga *et al.* (2008), a aplicação de qualquer técnica não se constitui em uma estimativa precisa de valor, mas apenas um parâmetro para auxiliar no processo de tomada de decisão. Isso faz com que mais importante que o resultado encontrado é a perfeita compreensão da ferramenta de análise utilizada. É preciso entender as restrições, aplicações e resultados que podem ser encontrados na utilização de uma certa formulação matemática e não encará-la como uma fórmula “mágica”.

Para Gitman (2001), quando as empresas querem avaliar os fluxos de caixa relevantes ou incrementais de um ativo, elas, então, analisam esses fluxos para discutir se o ativo é aceitável ou para hierarquizá-los. Para isso, pode-se utilizar várias técnicas, entre as quais se destaca o Valor Presente Líquido (VPL). Esta técnica considera explicitamente o valor do dinheiro no tempo, ou seja, desconta o fluxo de caixa a uma taxa mínima de atratividade específica (custo de oportunidade ajustado ao risco do ativo). O VPL é, então, encontrado ao se subtrair o investimento inicial (FC_0) de um ativo do somatório do valor presente de seus fluxos de caixa futuros (FC_t), descontados a uma taxa mínima de atratividade (i). A formulação pode ser vista a seguir:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} \quad \text{ou} \quad \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} - \text{Investimento Inicial}$$

Segundo Macedo (2002 e 2005) o VPL pode ser visto, então, como um ganho proporcionado pelo ativo, pois representa o quanto os fluxos de caixa futuros estão acima do investimento inicial. Tudo isso a valor presente, segundo um custo de oportunidade ajustado ao risco. Deste jeito, pode-se dizer que um ativo deve ser aceito, numa abordagem aceitar-rejeitar, se o $VPL > 0$, pois o mesmo acrescenta riqueza ao investidor. Ele deve ser rejeitado se o $VPL < 0$, pois este consome riqueza. Já numa abordagem hierárquica deve ser escolhido o ativo de maior VPL, pois quanto maior for o VPL maior será a riqueza gerada por este.

Isto também é explicado por Brigham e Houston (1999), que dizem que um $VPL = 0$ significa que os fluxos de caixa futuros são exatamente suficientes para recuperar o capital investido e proporcionar a taxa de retorno exigida daquele capital (Taxa Interna de Retorno – TIR). Se um ativo tem $VPL > 0$, então ele está gerando mais caixa do que é necessário para prover o retorno exigido por suas fontes de financiamento, e esse excesso de caixa se reverte na geração de riqueza para o investidor. A lógica do $VPL < 0$ é inversa desta última apresentada.

Uma outra técnica bastante utilizada é a Taxa Interna de Retorno (TIR). A TIR representa, segundo Ferreira (2005), a taxa de desconto que iguala o valor presente dos fluxos de caixa futuros ao investimento inicial de um determinado projeto. Ela é calculada igualando a equação do VPL à zero:

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} \quad \text{ou} \quad \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} = \text{Investimento Inicial}$$

De acordo com Gitman (1997) a TIR é possivelmente a técnica mais usada para a avaliação de alternativas de investimento. O critério de decisão, quando a TIR é usada para aceitar-rejeitar é, segundo o autor, o seguinte: se a TIR for maior que o custo de oportunidade ajustado ao risco aceita-se o projeto, porém se for menor, o mesmo deve ser rejeitado. Isso acontece, segundo Brigham e Houston (1999), porque se a TIR é maior que o custo dos fundos utilizados para financiar o projeto vai haver uma sobra, que remunera os proprietários. Portanto, a aceitação de um projeto cuja TIR é maior que seu custo do capital, aumenta a riqueza dos proprietários. Caso contrário, o projeto consome riqueza e por isso não deve ser aceito.

Um outro indicador interessante de viabilidade de projetos de investimento, que também utiliza os conceitos do modelo DFC, é a relação benefício-custo (B/C), que mostra, segundo Macedo *et al.* (2007) o quanto o valor presente das entradas representa do valor presente das saídas de caixa. Para tanto, este indicador é descrito como:

$$B/C = \frac{\sum \text{Valor Presente das Entradas de Caixa}}{\sum \text{Valor Presente das Saídas de Caixa}}$$

Um projeto é considerado viável quando apresenta B/C superior a um, pois isso representa geração de riqueza.

Cabe ressaltar, que a princípio as técnicas do VPL, da TIR e da relação B/C apresentam decisões convergentes. Ou seja, de maneira geral, um projeto terá VPL > 0 se tiver TIR > TMA e B/C > 1,0; e terá VPL < 0 se tiver TIR < TMA e B/C < 1,0.

Além da riqueza gerada pelo projeto, um outro aspecto importante no momento de sua análise é o tempo que o mesmo demora para recuperar o capital investido. De acordo com Macedo (2005), o Período de Recuperação do Investimento (Payback) irá definir o tempo, ou número de períodos que são necessários para recuperar o investimento inicial. O período de tempo máximo difere de investidor para investidor, sendo que períodos de tempo menor para a recuperação do capital investido são sempre preferidos. Ou seja, de acordo com Gitman

(1997), se o período de Payback for menor que o período de payback máximo aceitável, aceita-se o projeto; se o período de payback for maior que o período de Payback máximo aceitável, rejeita-se o projeto.

Segundo Motta e Calôba (2002), de forma geral, quanto mais alongado o prazo de retorno do investimento, ou payback, menos interessante ele se torna para o investidor. O payback pode ser utilizado como referência para julgar a atratividade relativa das opções de investimento, na medida que representa o período médio de retorno do capital, sendo que quanto maior for este período mais exposto às incertezas, ao longo do tempo, estará o projeto e, por conseguinte, menos atraente será o mesmo.

Ainda segundo os mesmos autores, para uma melhor adequação desta técnica se faz necessário considerar o fluxo de caixa, gerado pelo projeto, a valor presente e, então, compará-lo com o investimento feito, para assim determinar em quanto tempo o investimento retorna para o investidor. Esta técnica é denominada como Período de Payback Descontado (PPD).

Além de todas estas técnicas já apresentadas (VPL, TIR, B/C e Payback), que têm base no Modelo DFC, outras técnicas também são úteis para análise de viabilidade econômico-financeira de projetos de investimento.

De acordo com Mathias e Woiler (1986), o ponto de equilíbrio contábil (PEC) ou de nivelamento das operações de uma empresa equivale ao nível ou volume de produção/venda em que o resultado é nulo. Ou seja, segundo Horngren *et al.* (2004), é a quantidade de produtos em que as receitas totais se igualam aos custos totais. Já Atkinson *et al.* (2000) complementam ressaltando que este é o ponto do nível de atividade de um empreendimento a partir do qual ele se torna lucrativo. Em síntese, este é o ponto a partir do qual a quantidade produzida/vendida começa a dar lucro ou ainda a partir do qual todos os custos incorridos na produção/venda serão cobertos.

O PEC é utilizado para identificar quantas unidades de produto são necessárias para custear todos os custos de produção. A partir deste montante, ou seja, do ponto de equilíbrio, todas as unidades produzidas/vendidas são consideradas como excedente do produtor.

No conceito de PEC, verifica-se que este ocorre na igualdade dos Custos Totais com as Receitas Totais. Portanto, o lucro de uma empresa é obtido a partir de vendas ocorridas acima do Ponto de Equilíbrio.

Dessa forma, o Ponto de Equilíbrio Contábil (PEC) é dado como:

$$PEC = \frac{CF}{PVu - CVu} = \frac{CF}{MCu}$$

Onde: PEC = Ponto de Equilíbrio Contábil CF = Custos Fixos
CVu = Custo Variável Unitário. PVu = Preço de Venda Unitário
MCu = Margem de Contribuição Unitária

Além do Ponto de Equilíbrio Contábil, um outro conceito importante é o de Ponto de Equilíbrio Econômico. Conforme Bruni e Fama (2002), o conceito de ponto de equilíbrio econômico apresenta a quantidade de vendas (faturamento) que a empresa deveria obter para poder cobrir os custos mais uma remuneração mínima do capital próprio nela investido.

Segundo Macedo *et al.* (2007), tanto o PEC, quanto o PEE, podem ser calculados em função do volume monetário mínimo de operação, ou seja, a receita de vendas mínima. No caso do PEC, isso pode ser feito dividindo o CF pela margem de contribuição em percentual (MCu/PVu). Estes ainda podem ser obtidos em função do total de capacidade produtiva, ou seja, como um percentual do total de capacidade disponível para produção. Neste caso, o volume é tratado não como um valor absoluto em termos de quantidade de produtos, mas como um valor relativo em termos da capacidade produtiva.

A análise do Ponto de Equilíbrio (contábil ou econômico) é fundamental nas decisões referente a investimentos, no planejamento do resultado, no lançamento ou corte de produtos/serviços e para análise das alterações do preço de venda conforme o comportamento do mercado.

Segundo Macedo *et al.* (2007), além de todas as ferramentas de análise já discutidas, seria interessante, na seleção de alternativas de investimento, a consideração de uma medida que mostrasse o impacto das incertezas futuras sobre a possibilidade de geração de riqueza do ativo e, por conseguinte, em sua viabilidade econômico-financeira.

Neste sentido, segundo Noronha (1987), existem pelo menos duas opções para analisar riscos na avaliação de projetos. A primeira consiste na análise da sensibilidade do projeto a variações nos parâmetros e variáveis do projeto. A outra alternativa, mais sofisticada, consiste na utilização da análise de probabilidade. Neste caso, pode-se traçar cenários de forma discreta ou utilizar uma ferramenta mais sofisticada, tal como a Simulação de Monte Carlo.

Para Sanvicente (1987) a análise de sensibilidade vai medir se quando algum elemento da análise difere do valor esperado, o parâmetro de decisão também se modifica. Já para Horngren *et al.* (2004) a análise de sensibilidade é uma técnica de simulação que examina

como um resultado varia se os dados previstos não forem alcançados. Em Atkinson *et al.* (2000) a análise de sensibilidade é apresentada como uma ferramenta analítica que envolve variar, seletivamente, estimativas-chave de um plano ou orçamento. Ou ainda, continuam os autores, é a investigação do efeito de uma mudança em um parâmetro sobre uma decisão.

Segundo Buarque (1991) através da análise de sensibilidade, pode-se determinar quais elementos devem ser estudados mais profundamente, permitindo conhecer a importância de cada variável sobre o desempenho do projeto. Em suma, a análise de sensibilidade consiste em definir os indicadores de viabilidade do projeto em função de cada uma das variáveis, e observar a variação que ocorrerá nestes para cada alteração nas variáveis.

3. Metodologia

3.1 Aspectos introdutórios

Estudos bibliométricos são importantes para conhecer o estágio em que a pesquisa se encontra em uma determinada área. Assim é que Leal *et al.* (2003) analisaram uma amostra de artigos em periódicos e em evento (EnAnpad), no período de 1974 a 2001, com o intuito de traçar o perfil da pesquisa em Finanças no Brasil. Analisaram, para tanto, a produtividade dos autores, sua concentração (em número de autores), prolificidade (número de artigos por autor), afiliação e distribuição geográfica (em termos da instituição). Encontraram como resultados que: a maioria dos artigos apresenta somente um autor; mais de 70% dos autores publicou apenas um artigo; autores vinculados a instituições sediadas no Rio de Janeiro representam 67,94%; a produtividade está concentrada em poucos indivíduos, poucas instituições (UFRGS, UFRJ e PUC/RJ) e localizada geograficamente no eixo Sul-Sudeste.

Caldas e Tinoco (2004) dedicaram-se ao estudo bibliométrico da pesquisa em Gestão de Recursos Humanos nos anos 1990, buscando entender a influência de autores e de instituições, bem como mapear o comportamento de auto-citações à própria instituição dos autores que produziram no período de 1991 a 2000. Conforme os autores “os resultados mostraram uma área com alto índice de auto-citação e de endogenia, e com elevada incidência de citações de jornais, revistas, autores estrangeiros e não acadêmicos”.

O estudo de Cardoso *et al.* (2005) tratou da pesquisa científica em Contabilidade entre 1990 e 2003 e inspirou-se na metodologia adotada por Leal *et al.* (2003) acrescentando a classificação de temática, utilizando a DDC (Classificação Decimal de Dewey, 1996) adaptada, e a análise da metodologia de pesquisa nos níveis 1 (paradigmas: teórico, descritivo,

exploratório, explicativo, histórico, causal e outros), 2 (estratégia: estudo de caso, pesquisa de campo de tipo empírico-descritiva, observação, experimentos de laboratório, bibliográfica e outras) e 3 (análise: interpretação, crítica, expositiva, comprobatória, estatística e outras). Como conclusões os autores indicam que a participação da produção em Contabilidade é baixa, inferior a da produção internacional e ao de seus pares brasileiros das áreas de Administração e Finanças. A produção mostrou-se ainda concentrada em poucos autores com número relevante de artigos e muitos não vinculados a programas de pós-graduação em Contabilidade. São Paulo foi o estado com maior número de artigos publicados (51,12%) e as instituições foram USP, FGV-SP, FGV-RJ e UFRGS.

Martins (2002) avaliou os doze anos do Caderno de Estudos (atual Revista de Contabilidade & Finanças) publicado pela Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras – FIPECAFI – entidade de apoio ao Departamento de Contabilidade e Atuária da FEA/USP. Como resultado da análise foi constatado que, no período de 1989 a 2001, aproximadamente 40% dos autores eram professores do referido do departamento e 49,6% eram alunos do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade e Controladoria (endogenia). Quanto a referência bibliográficas, 42% dos artigos publicados nos primeiros sete anos não apresentaram referências ou listas bibliográficas. Verificou-se, ainda, um predomínio de estudos puramente bibliográficos (54,5%) ou bibliográficos com apoio de exemplos numéricos (40,5%).

Silva *et al.* (2005) apresentaram a continuidade do estudo iniciado por Martins (2002), comparando os períodos de 1989/2001 e 2001/2004, da produção veiculada na Revista de Contabilidade & Finanças – USP. Concluíram que houve consideráveis mudanças no período de 2001/2004, principalmente em relação ao tipo de pesquisa utilizada, que passou a teórico-empírica, e no aumento da diversidade de autores e instituições que tiveram trabalhos publicados no periódico.

3.2. Amostra e variáveis sob análise

O universo desta pesquisa foram os artigos do Congresso da SOBER, que é o maior evento nacional para tratar deste tema, publicados nos anos de 2006, 2007, 2008 e 2009. Nos anais de cada edição (em meio digital) buscou-se trabalhos com as seguintes palavras-chave: viabilidade, orçamento, análise, avaliação, investimento, rentabilidade, retorno, fluxo de caixa, financeira(o) e econômica(o). A amplitude desta busca teve como objetivo não deixar

que nenhum artigo fosse perdido. A pesquisa retornou 140 artigos, dos quais 114 tratavam do tema central desta pesquisa: a análise de viabilidade econômico-financeira de projetos no agronegócio.

Porém, percebeu-se numa análise inicial que destes 114 artigos apenas 54 utilizavam o enfoque de retorno e rentabilidade, com base em fluxos de caixa ao longo do tempo. Os outros 60 artigos faziam apenas uma análise pontual de lucratividade, por vezes combinada com uma análise de ponto de equilíbrio. É importante ressaltar este ponto, pois parece haver uma confusão na área de pesquisa em agronegócios sobre o que seja realmente uma análise de viabilidade econômico-financeira.

Para proceder este tipo de análise é imprescindível o uso do modelo de fluxo de caixa descontado e de suas ferramentas. Sem isso fica impraticável tirar qualquer conclusão a respeito de viabilidade econômico-financeira. Uma análise de lucratividade, conduzida em vários artigos, tem foco numa visão pontual, não podendo ser vista e nem confundida com uma análise de rentabilidade, que tem foco ao longo do tempo e com base nos fluxos de caixa e não no lucro.

Para proceder a análise bibliométrica proposta no artigo, foram utilizadas as seguintes variáveis retiradas da observação das publicações:

- Ano de publicação;
- Número de autores;
- Nome, Sexo, Instituição e Localização Geográfica dos autores;
- Número de Referência.

Já na análise crítica o estudo buscou identificar as seguintes variáveis nos artigos sob análise:

- Taxa Mínima de Atratividade (TMA);
- Fluxo de Caixa;
- Depreciação;
- Valor Residual;
- Investimento em Capital de Giro;
- Índices Utilizados;
- Análise de Sensibilidade

De posse destes dois conjuntos de variáveis foi possível analisar as publicações sob duas óticas: da autoria e do conteúdo. Em relação a autoria analisou-se o número de autores, o

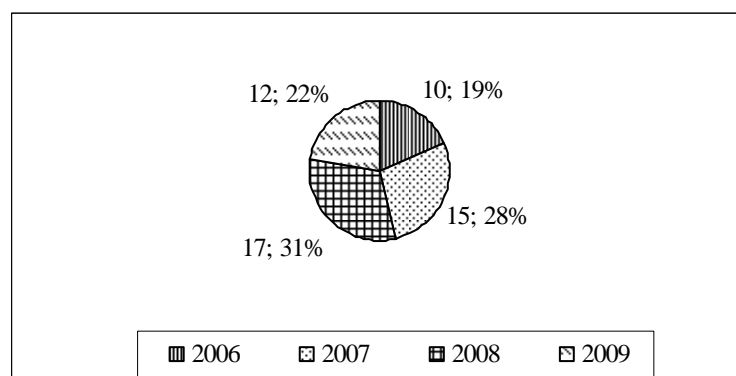
gênero, a instituição e a localização geográfica dos autores, além de uma análise mais aprofundada para os autores mais frequentes. Por fim, em relação ao conteúdo dos artigos observou-se a o número de referências utilizadas e alguns parâmetros relevantes em uma análise de viabilidade econômico-financeira.

4. Apresentação e análise dos resultados

4.1. Análise bibliométrica

Como dito anteriormente, a busca pelos artigos na base do Congresso da SOBER nos anos de 2006, 2007, 2008 e 2009 retornou 54 artigos, que estão assim distribuídos ao longo do período:

Figura 01 – Número de Artigos por ano



Fonte: Dados da Pesquisa

Nota-se ao longo do período analisado uma leve tendência de crescimento do número de artigos utilizando estas ferramentas no setor de agronegócios, apesar da queda verificada no ano de 2009 em relação a 2008. Dado o número de artigos por ano, procurou-se verificar o número de autores/co-autores em cada um destes. Os resultados são apresentados na tabela 01:

Tabela 01 – Número de Autores por Artigo

Nº de Autores	2006	2007	2008	2009	Total
1	-	-	-	-	-
2	2	2	5	7	16
3	3	4	5	1	13
4	3	2	5	3	13
5	2	7	2	1	12

Fonte: Dados da Pesquisa

Duas questões se tornam claras a partir da leitura das informações desta tabela: 1) há uma distribuição praticamente uniforme de artigos com dois a cinco autores; 2) não existem artigos individuais. Isso é importante, pois reforça a composição de grupos de pesquisa intra e interinstitucionais.

Este grupo de autores se compõe em termos de gênero da seguinte maneira: 70 % do sexo masculino e 30 % do feminino. Isso mostra uma grande concentração de gênero na produção científica na área. Em termos institucionais os autores possuem as mais diversas filiações acadêmicas, as mais importantes, em termos quantitativos na amostra, estão apresentadas na tabela 02:

Tabela 02 – Principais Instituições

Instituição	Autorias
UFV	26
UPIS	24
CEPLAC	14
UFRuralRJ	13
ESALQ	12
EMBRABA	10
UFC	9
UFG	9
UESC	5
UFBA	5
UNIPAR	5

Fonte: Dados da Pesquisa

A estas 11 instituições estão vinculadas cerca de 70 % das 183 autorias no total. Observando a tabela 02 chama a atenção os números das duas primeiras instituições – UFV e UPIS – que possuem um número de autorias quase que o dobro da do terceiro colocado. Estas são as instituições de destaque em termos coletivos.

Estas mesmas autorias também foram distribuídas em termos de região geográfica. Esta distribuição, de maneira geral, pode ser vista na tabela 03.

Tabela 03 – Principais Localizações dos Autores

Estado	Autorias	Estado	Autorias
MG	33	RJ	16
DF	31	GO	13
BA	23	PR	12
SP	20	CE	11

Fonte: Dados da Pesquisa

Percebe-se pela análise das informações da tabela 03, que as regiões do Norte e do Sul são as menos representativas. Nota-se, ainda, uma leve concentração no Sudeste, tendo em seguida as regiões Centro-Oeste e Nordeste. Cabe ressaltar que os dois estados mais significativos são exatamente os estados das duas instituições de maior publicação.

Depois de observada a distribuição das autorias por instituição e por estado, destaca-se na tabela 04 os autores com maior volume de produção.

Tabela 04 – Principais Autores no Tema

Autores	Trabalhos					Vínculo Institucional
	Total	2006	2007	2008	2009	
ADILSON JAYME DE OLIVEIRA	6	2	4	-	-	UPIS
MARCELO ALVARO DA SILVA MACEDO	6	-	1	3	2	UFRuralRJ
ANTONIO CARLOS ARAUJO	4	1	1	1	1	CEPLAC
LEONARDO VENTURA ARAÚJO	4	1	1	1	1	CEPLAC
PAULA MOREIRA NARDELLI	4	-	-	2	2	UFRuralRJ
ALCIDES JERONIMO DE A. TENORIO JUNIOR	3	-	-	1	2	UPE
BRÍCIO DOS SANTOS REIS	3	1	-	2	-	UFV
CÍCERO CÉLIO DE FIGUEIREDO	3	1	2	-	-	UPIS
LÚCIA MARIA RAMOS SILVA	3	1	-	1	1	UFC

Fonte: Dados da Pesquisa

O ponto de corte para a construção da tabela 04 foi de três artigos, ou seja, uma produção média de pouco menos de um artigo por edição do Congresso da SOBER. A UPIS aparece em destaque novamente. A instituição não só é uma das que mais publica na área, como também tem um dos pesquisadores com maior produção. Outras instituições também se destacam, como é o caso da UFRuralRJ e a CEPLAC.

Cabe destacar o grande número de autores com apenas um trabalho. Das 183 autorias tem-se 107 (cerca de 60 %) com apenas um artigo publicado. Esta distribuição pode estar mostrando que este tema vem sendo usado pela área, mas não desenvolvido pela mesma. Ou seja, a grande quantidade de autores com apenas um trabalho mostra os usuários, enquanto uma concentração de poucos autores com muitos trabalhos mostraria pesquisadores interessados em desenvolver o tema.

Isso é corroborado por uma análise dos artigos em relação ao foco metodológico. A grande maioria (quase a totalidade) são estudos empíricos de simples aplicação das técnicas a uma base de dados primários. Ou seja, são pesquisadores de outros temas que se utilizam do ferramental para complementar suas análises.

Por fim, em relação a análise bibliométrica, pode-se verificar, na tabela 05, o número de referências de cada artigo analisado.

Tabela 05 – Número de Referências por Artigo

Nº de Referências	2006	2007	2008	2008	Total
até 10	6	4	3	3	16
de 11 a 15	2	6	4	2	14
de 16 a 20	-	2	5	4	11
de 21 a 25	1	1	3	1	6
acima de 25	1	2	2	2	7

Fonte: Dados da Pesquisa

Percebe-se que os trabalhos, em sua maioria, possuem um volume muito baixo de referências bibliográficas. Existe uma concentração em trabalhos com menos de 15 referências. Observa-se que pouco mais de 55 % dos artigos possuem menos que 15 referências, sendo que destes a metade possui menos que 10 bibliografias.

Isso pode estar mostrando a falta de familiaridade dos pesquisadores com o que é produzido em termos de conhecimento neste tema. Logo, os artigos contam apenas com referências para fundamentar o objeto da análise e não as ferramentas de análise em si.

4.2. Análise crítica

Da análise crítica pode-se perceber o que se segue:

- A TMA utilizada pelos artigos sob análise girou em torno dos 11 % a.a., sendo o menor valor encontrado de 4 % a.a. e o maior de 17 % a.a. A utilização da TMA é muito importante, pois é ela que funciona como barreira econômica para que um projeto seja visto como viável. A utilização de taxas baixas (como 4 % a.a.) é injustificável, já que tem-se taxas livre de risco disponível no mercado a pelo menos 8 % a.a. (caderneta de poupança);
- Quase metade dos artigos analisados não demonstra de forma clara o Fluxo de Caixa que foi utilizado. Muitos nem sequer apresentam o valor dos fluxos anuais. Isso traz muitas dúvidas tais como o tratamento da depreciação, que na maioria dos casos parece ter sido erroneamente incorporada às saídas de caixa. O mesmo se aplica ao valor residual. Neste caso, apenas cerca de 30 % dos artigos faz alguma menção ao mesmo. E no caso de não mencionar e não apresentar o fluxo

de caixa fica impossível saber o que foi feito dos investimentos ao final do projeto. Muitos artigos confundem valor residual após a depreciação (que até pode ser zero) com o valor residual econômico do ativo (que é o quanto ele vale para venda ao final da vida útil).

- A grande maioria dos artigos não considera no investimento inicial uma parcela de capital de giro. Isso é muito importante, pois sem recursos para financiar o curto prazo das operações do empreendimento o mesmo pode fracassar, não por problemas de desempenho operacional, mas por problemas de descaixe financeiro de curto prazo.
- O VPL e a TIR são as duas medidas mais utilizadas nas análises feitas. Destaca-se o uso por alguns trabalhos do Período de Payback Simples, sem considerar o valor do dinheiro no tempo para descontar os fluxos de caixa futuros antes de abatê-los do investimento inicial. Isso traz problemas sérios para a análise, já que considera uma recuperação economicamente impossível de ser alcançada.
- A grande maioria dos artigos faz alguma consideração sobre análise de sensibilidade, alguns até com métodos que consideram simulação e distribuições contínuas (na sua maioria uma normal) e alguns até já considerando o cálculo de opções reais.

5. Conclusão

Este estudo teve a intenção de mostrar como estão sendo utilizadas as técnicas do método de Fluxo de Caixa Descontado na análise de viabilidade econômico-financeira de projetos em agronegócios, através de um mapeamento bibliométrico e uma análise crítica das publicações feitas no Congresso da SOBER nas edições de 2006, 2007, 2008 e 2009.

Os resultados mostram que:

- Existe uma leve tendência de crescimento do número de artigos utilizando estas ferramentas no setor de agronegócios;
- Há uma tendência de composição de grupos de pesquisa intra e interinstitucionais;
- Ocorre uma grande concentração do gênero masculino na produção científica na área;
- A UFV e a UPIS se destacam como instituições que mais publicam no tema. Já os principais autores estão vinculados a UPIS, a UFRuralRJ e a CEPLAC;

- Existe um grande de número de autores no período com apenas uma publicação, que pode estar mostrando que este tema vem sendo usado pela área, mas não desenvolvido pela mesma. Ou seja, a área se comporta apenas como usuária e não com interesse em desenvolver o tema de maneira aplicada;
- Os trabalhos, em sua maioria, possuem um volume muito baixo de referências bibliográficas, que pode estar traduzindo em números a falta de familiaridade dos pesquisadores com o que é produzido.

Além destes resultados bibliométricos, este estudo aponta para alguns problemas na aplicação destas técnicas, tais como a não apresentação clara dos fluxos de caixa, a não consideração de investimentos em capital de giro, a possível consideração equivocada da depreciação como saída de caixa, o uso de baixas TMA e a não consideração de um valor residual de revenda como valor econômico do bem ao final de sua vida útil ou a confusão deste valor com o valor residual contábil.

Espera-se que os resultados deste estudo possam estimular outros estudiosos que pesquisam no agronegócio a buscar o desenvolvimento destas técnicas de maneira aplicada ao setor, considerando suas particularidades. Em outras oportunidades, tem-se a pretensão de continuar esta discussão aprofundando a análise dos artigos para apontar de forma mais enfática os eventuais problemas que podem estar ocorrendo e as possíveis soluções para os mesmos.

6. referências

ATKINSON, A. A.; BANKER, R. D.; KAPLAN, R. S.; YOUNG, S. M. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo. Atlas, 2000.

BRIGHAM, E. F.; HOUSTON, J. F. **Fundamentos da Moderna Administração Financeira**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP12C e Excel**. São Paulo: Atlas, 2002.

BUARQUE, C. **Avaliação Econômica de Projetos: uma apresentação didática**. Rio de Janeiro : Campus. 1991.

CALDAS, M. P.; TINOCO, T. Pesquisa em Gestão de Recursos Humanos nos anos 1990: um estudo bibliométrico. **Revista de Administração de Empresas**. v. 44, n. 3, p. 100-114, 2004.

CARDOSO, R. L.; MENDONÇA NETO, O. R.; RICCIO, E. L.; FAKATA, M. C. G. Pesquisa Científica em Contabilidade entre 1990 e 2003. **Revista de Administração de Empresas**. v. 45, n. 2, 2005.

DAMODARAN, A. **Avaliação de Investimento: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

FERREIRA, J. A. S. **Finanças Corporativas: conceitos e aplicações**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 7 ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Contabilidade de Custos**. 11 ed. Vols 1 e 2. São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2004.

LEAL, R. P.C.; OLIVEIRA, J.; SOLURI, A. F. Perfil da Pesquisa em Finanças no Brasil. **Revista de Administração de Empresa**. v. 43, n. 1, p. 91-103, 2003.

LUNGA, A.; QUARTEROLI SILVA, J.; MACEDO, M. A. S. Análise de Viabilidade Econômico-Financeira de Diferentes Sistemas de Exploração de Seringueiras. **Custos e @gronegocio on line**. v. 4, n. 3, p. 98-125, 2008.

MACEDO, M. A. S. A. Utilização de Programação Matemática Linear Inteira Binária (0-1) na Seleção de Projetos sob Condição de Restrição Orçamentária. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 24, 2002, Rio de Janeiro. **Anais do XXXIV SBPO**. Rio de Janeiro: IME, 2002. 1 CD.

MACEDO, M. A. S. Seleção de Projetos de Investimento: uma proposta de modelagem apoiada em programação multi-objetivo. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS, 5, 2005, São Paulo. **Anais do V EBFIN**. São Paulo: SBFIN, 2005. 1 CD.

MACEDO, M. A. S.; LUNGA, A.; ALMEIDA, K. Análise de Viabilidade Econômico-Financeira de Projetos Agropecuários: o caso da implantação de um projeto de produção de produtos apícolas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45, 2007, Londrina, RJ. **Anais do XLV Congresso da SOBER**. Londrina: SOBER, 2007. 1 CD.

MACEDO, M. A. S.; SIQUEIRA, J. R. M. Custo e estrutura de capital – uma abordagem crítica. In: MARQUES, J. A. V. C.; SIQUEIRA, J. R. M. **Finanças Corporativas: aspectos essenciais**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2006.

MARTINS, G. Considerações sobre os doze anos do caderno de estudos, Divulgação de Trabalho. **Revista Contabilidade & Finanças**. v. 30, p. 81-88, 2002.

MATHIAS, W. F.; WOILER, S. **Projetos: planejamento, elaboração**. São Paulo: Atlas, 1986.

MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. **Análise de Investimentos**. São Paulo: Atlas, 2002.

NORONHA, J. F. **Projetos agropecuários: administração financeira, orçamentária e viabilidade econômica**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1987.

NORONHA, J. F.; DUARTE, L. Avaliação de projetos de investimentos na empresa agropecuária. In: AIDAR, A. C. K. **Administração Rural**. São Paulo: Paulicéia, 1995.

SANVICENTE, A. Z. **Administração financeira**. 3 ed. São Paulo. Atlas. 1987.

SILVA, A. C. B.; OLIVEIRA, E. C.; RIBEIRO FILHO, J. F. Revista Contabilidade e Finanças USP: uma comparação entre os períodos 1989/2001 e 2001/2004. **Revista Contabilidade & Finanças**. v. 39, p. 20-32, 2005.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2004.