



Ciência Rural

ISSN: 0103-8478

cienciarural@mail.ufsm.br

Universidade Federal de Santa Maria

Brasil

Chaves Neto, Anselmo; Luchesa, Cláudio José
Adequação dos índices da análise econômico-financeira às empresas florestais
Ciência Rural, vol. 37, núm. 5, setembro-outubro, 2007, pp. 1336-1343
Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33137518>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Adequação dos índices da análise econômico-financeira às empresas florestais

Adequateness of the economic and financial analysis in forestry companies

Anselmo Chaves Neto^I Cláudio José Luchesa^{II}

RESUMO

Existem diversos métodos para a análise econômico-financeira das empresas. Dentre eles, por diversas razões, o mais utilizado é o da análise pelo emprego de índices (MATARAZZO, 1998). Contudo, uma pesquisa na bibliografia brasileira especializada possibilitou identificar mais de duas centenas de índices diferentes. A sua seleção, mediante o critério de emprego pelo maior número de autores, reduziu-os para vinte e seis índices. Em face das características operacionais específicas das empresas florestais - seu longo ciclo operacional - pressupôs-se que o emprego daqueles índices, de uso generalizado na análise econômico-financeira de empresas quaisquer - de ciclo operacional relativamente curto - não fosse adequado para a análise das empresas florestais. Atualmente, não existe nenhuma referência sobre índices específicos para análise econômico-financeira de empresas florestais. Pressupôs-se que esta diferença entre os ciclos operacionais resultaria em desempenhos econômico-financeiros, bem como em condições patrimoniais, totalmente diversos. Também não existe nenhuma referência sobre este pressuposto. Dentre outros, um dos algoritmos de grande utilidade para a pesquisa é fornecido pela análise fatorial, segundo JOHNSON & WICHERN (1998). Conforme os mesmos autores, essa técnica extrai as informações sobre a estrutura de covariância, resumidas na matriz de correlação, e possibilita classificar as variáveis originais segundo a sua participação na variância total dos dados. Isso posto, esta pesquisa teve como objetivo principal investigar, com o uso da análise fatorial, em que medida os índices usualmente empregados para a análise econômico-financeira de empresas quaisquer podem ser empregados na análise das empresas florestais. Os vinte e seis índices selecionados foram aplicados sobre os balanços de duzentas e trinta e sete empresas, constituídas sob a modalidade jurídica de sociedades anônimas de capital

aberto, dentre as quais três empresas madeireiras e oito empresas produtoras de papel e celulose. Obteve-se, assim, uma matriz de dados de duzentas e trinta e sete linhas por vinte e seis colunas, sobre a qual aplicaram-se as técnicas estatísticas multivariadas, em particular a análise fatorial. A classificação das empresas, a partir dos escores fatoriais, possibilitou verificar quais índices são adequados à análise de quais tipos de empresas. O resultado mostrou que alguns destes vinte e seis índices não são adequados à análise daquelas onze empresas ligadas à área florestal.

Palavras-chave: índices de análise econômica, ciclo operacional, empresas florestais, análise multivariada, análise fatorial.

ABSTRACT

There are many methods for the economic and financial analysis of the companies. Among them, for many reasons, the most used one is the analyses through the index (MATARAZZO, 1998). Although a research in the specialized Brazilian bibliography enabled to identify more than two hundreds of different indexes. It's selection by the usage criterion for the biggest number of authors reduced them into twenty-six indexes. From the specific operational features of forestry companies - his long operational cycle - it's assumed that the usage of those indexes of generalized use in the economic and financial analysis of any company - whose operational cycle are relatively short - it isn't adequate for the forestry companies analysis. Currently, there isn't any references about specific indexes for the economic and financial analysis of forestry enterprises. It's assumed that this difference between the operational cycles would result in economic and financial performance, as well as in totally diverse patrimonial conditions. There isn't any reference about this presuppose either. Among

^IDepartamento de Estatística e Programa de Pós-graduação em Métodos Numéricos Para Engenharia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

^{II}Faculdades Integradas Curitiba, Curitiba, PR, Brasil. Programas de Pós-graduação da Universidade do Oeste de Santa Catarina, Videira, SC, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Saldanha Marinho 1180, apartamento 21, Centro, 80430-160, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: c.luchesa@onda.com.br.

others, one of the algorithms of big utility for the research is given by the factorial analysis, according JOHNSON & WICHERN (1998). According to the same authors, this technique let classify them by it's participation in the totally variable data. Therefore, the main objective of this research was to investigate, with the factorial analysis usage, in what measure the indexes usually applied to the economic and financial analysis of any enterprises can be used in the analysis of forestry companies. The twenty six indexes selected were applied on the balance of two hundred and thirty seven companies built up the legal modality of anonymous society of open capital, within which three wood companies, and eight paper and cellulose producer companies. Though this obtained a data matrix of two hundred thirty seven lines by twenty six columns, about which applied the statistical multivariate techniques, in particular the factorial analysis. The classification of the companies, by the factorial scores, made it possible to test which indexes are adequate to analyze what kind of companies. The result showed that some of these twenty-six indexes are not adequate to the analysis of those eleven companies linked to the forestry area.

Key words: *economical analysis rate, operational cycle, forestry companies, multivariate analysis, factorial analysis.*

INTRODUÇÃO

A análise dos demonstrativos financeiros é um conjunto de técnicas e fundamentos conceituais que possibilita formar um juízo razoavelmente aproximado sobre a condição patrimonial e de resultados de uma empresa, a partir dos balanços patrimoniais e demonstrações de resultados. Ela consiste na investigação das condições econômicas e financeiras, do desempenho e do resultado da empresa, a partir dos dados constantes em tais demonstrativos.

Dispõe-se de diversas técnicas para analisar os demonstrativos financeiros de uma empresa. São elas: análise horizontal, análise vertical, análise através de índices, sistema de análise Du Pont, demonstração das origens e aplicações de recursos, demonstrativo dos fluxos de caixa e indicadores de insolvência. Na prática, contudo, os analistas adotam uma combinação de técnicas, porém conjugando sempre a análise através de índices com outra técnica qualquer. Este é um procedimento corrente nos bancos de desenvolvimento e em outras instituições que rotineiramente necessitam analisar balanços em função de solicitações de financiamentos, porém formalmente pode ser encontrada sua descrição em MATARAZZO (1998). A análise dos índices é o cálculo das relações entre grupos e/ou contas do ativo, do passivo, da receita e da despesa, obtendo-se índices na base 1. Segundo o mesmo autor, a partir de tais índices, pode-se chegar a conclusões a respeito da estrutura patrimonial e de resultados da empresa.

Todavia, a diferença entre o ciclo operacional das empresas florestais com o de empresas quaisquer permite supor que os índices usualmente empregados para a análise de uma empresa não-florestal não são plenamente adequados à análise da empresa florestal. Ciclo operacional é o tempo que decorre entre a aplicação de dinheiro na aquisição de insumos variáveis e o recebimento da venda do produto ou serviço correspondente. Em uma empresa não-florestal, esse tempo pode variar de poucos dias a pouco mais de um ano. Mas, no caso da empresa florestal, ele pode se estender até mais de vinte anos. Chama-se de empresa florestal aquela empresa ou departamento especializado cujos objetivos são a produção de madeira em toras com fins econômicos, através do processo de florestamento e/ou reflorestamento. Isto implica que a empresa florestal desenvolve, por si própria, todas as atividades operacionais desde o preparo do terreno, no qual será plantada uma floresta com fins econômicos, até a venda da madeira em toras. Receitas provenientes da venda dos resultados dos desbastes são redutores dos custos destas práticas de manejo, mais do que propriamente receitas da atividade.

As particularidades operacionais da empresa florestal, assim como de outros tipos de empresas de longo ciclo operacional, apresentam a característica de necessitar de aportes de fundos por longos períodos de tempo. Um exemplo dessa particularidade são os incentivos fiscais que, durante muitos anos, o governo federal concedeu às reflorestadoras, através do imposto de renda. Todavia, lembra-se que outros empreendimentos diferem da empresa florestal em dois aspectos. O primeiro diz respeito aos ingressos do fluxo de caixa. Em outros empreendimentos, assim que a sua estrutura operacional está posta em marcha, ela já começa a gerar receitas e, por extensão, ingressos no caixa. Este momento pode situar-se dois ou três anos a partir do início das atividades. Para uma empresa florestal, porém, o início dos encaixes das receitas situa-se duas décadas ou mais depois do início das atividades, a depender das condições ecossistêmicas e das espécies florestais cultivadas (HOSOKAWA et al., 1998).

O segundo aspecto é o montante de recursos necessários. Nos empreendimentos infra-estruturais, por exemplo, o montante de recursos empregados em investimentos fixos em geral é grande, alcançando facilmente cifras de milhões de dólares. A sua implementação pressupõe grandes aportes de capital ou, até mesmo, a intervenção governamental, através de financiamentos ou subsídios. Já um empreendimento florestal, mesmo podendo alcançar dimensões de grande empreendimento, pode também

ser conduzido em uma pequena propriedade rural, como mata ciliar, ou como proteção aos mananciais.

Isso posto, emerge o problema que este estudo se propôs resolver: os índices usualmente empregados para a análise econômico-financeira das empresas em geral são tão adequados à análise específica das empresas florestais quanto o são à análise econômica e financeira das empresas em geral? Assim, o objetivo deste estudo foi investigar se os índices da análise econômico-financeira das empresas em geral são tão adequados à análise específica das empresas florestais quanto o são à análise econômica e financeira das empresas em geral. Para se alcançar esse objetivo, dado que cada empresa pode ser representada por um vetor aleatório, em que os componentes são os diversos índices de análise econômico-financeira, aplica-se a técnica de análise multivariada conhecida como análise fatorial. Como é bem conhecido, a estrutura de relacionamento entre as variáveis aleatórias que compõem o vetor aleatório pode ser resumida na matriz de covariância ou de correlação correspondente. E, a partir dessa matriz, uma análise adequada pode apontar relacionamentos não percebidos com técnicas de estatística univariada. Segundo JOHNSON & WICHERN (1998), a técnica da análise fatorial extrai as informações sobre a estrutura de covariância, resumida na matriz de correlação, e possibilita classificar o vetor representativo de cada empresa segundo a sua participação na variância total dos dados. Assim, se a empresa é representada por um vetor aleatório com $p = 26$ dimensões, que são os índices da análise econômico-financeira, ela passa depois da análise fatorial a ser representada por um vetor com $m = 9$ componentes, que são os fatores comuns à análise e, finalmente, após o cálculo dos escores fatoriais, tem-se por ponderação dos autovalores um único escore que representa a empresa.

MATERIAL E MÉTODOS

A realização deste estudo exigiu que fossem identificados os índices de análise econômica e financeira usualmente empregados na análise das empresas em geral. A seguir, foram escolhidos grupos de empresas, representativos dos setores das atividades econômicas desenvolvidas no país, e grupos de empresas vinculadas à atividade de reflorestamento, obtendo-se balanços de tais empresas. Aplicaram-se os índices selecionados aos balanços das empresas obtendo-se uma matriz de índices. Finalmente, avaliou-se, mediante análise fatorial, se os índices usualmente empregados para a análise econômico-financeira das empresas não-florestais são adequados à análise das

empresas florestais na mesma medida em que são adequados à análise econômico-financeira daquelas empresas.

Antes de selecionar os índices, foi preciso selecionar os autores da área econômico-financeira, dos quais foram observadas as citações de índices. Selecionaram-se os sete autores mais conhecidos no país: FRANCO (1978), WALTER (1978), KOLIVER (1969), GITMAN (1997), SCHRIKEL (1999), MATARAZZO (1998) e ASSAF NETO (2001). Identificaram-se 243 índices de análise. Destes, 189 são citados por apenas um autor e apenas quatro deles são citados pelos sete autores consultados. Foi selecionado um grupo de índices que pudesse ser considerado usual, para a análise de empresas não-florestais e, para isso, estabeleceu-se o critério de que os índices deveriam ser citados por três ou mais dentre os autores pesquisados. Sob tal critério, foram escolhidos os 26 índices seguintes: (1) liquidez seca, (2) liquidez imediata, (3) liquidez corrente, (4) liquidez geral, (5) capital circulante líquido sobre vendas, (6) endividamento, (7) endividamento geral, (8) garantia de capital de terceiros, (9) rotação do capital próprio, (10) imobilização do capital próprio, (11) medida de estabilidade, (12) margem bruta, (13) margem operacional, (14) margem líquida, (15) rentabilidade do patrimônio líquido, (16) rentabilidade do ativo, (17) rotação dos estoques, (18) idade média dos estoques, (19) margem bruta, (20) período médio de cobrança, (21) giro do ativo, (22) giro do imobilizado, (23) custo da dívida, (24) lucro por ação, (25) lucro por mil ações e (26) relação preço lucro. Esses indicadores são $p = 26$ variáveis consideradas neste estudo. E, assim, cada empresa passou a ser representada por um vetor de dimensão $p = 26$ formado com os índices escolhidos.

Os balanços foram coletados no banco de dados criado pelo IBMEC - Instituto Brasileiro do Mercado de Capitais, instituição de ensino superior do Rio de Janeiro. Chama-se SABE - Sistema de Análise de Balanços Empresariais-e pode ser encontrado no sítio eletrônico www.sabe.com.br. Todos os balanços referem-se ao exercício fiscal de 2000. O banco contém todos os balanços de todas as empresas de capital aberto, com ações negociadas em bolsas de valores. Tomaram-se tais balanços por se tratarem de demonstrativos devidamente auditados – por força de lei, todas as sociedades anônimas de capital aberto são obrigadas à auditoria externa dos balanços. Contudo, o exame do banco de dados mostrou o cadastramento de 471 empresas no exercício fiscal de 2000. A maioria delas apresentava dois balanços naquele exercício: um da empresa singular, e outro da *holding*. Assim, foram utilizados os quatro critérios

seguintes para a seleção das empresas, sobre cujos balanços foram aplicados os índices selecionados: 1) foram incluídas as *holdings* apenas quando todas as suas controladas e coligadas atuavam no mesmo setor de atividade, ou em atividades complementares, em processo de verticalização; 2) foram eliminadas todas as *holdings* que possuíam uma ou mais coligadas ou controladas, também sociedades anônimas de capital aberto, cadastradas no SABE e com balanços disponíveis, dado que a inclusão de ambas, *holding* e coligada ou controlada, resultaria numa dobra de valores; 3) foram, também, eliminadas todas as *holdings* cujas controladas pertenciam a setores de atividade diversificados. Tal condição impossibilitaria classificar corretamente o balanço da *holding* em um setor de atividade; 4) foi eliminado um grupo de empresas classificado pelo banco de dados como “diversos”. Sob tais critérios, foram selecionados os balanços de 237 empresas, classificadas em 41 setores de atividade econômica.

A pesquisa permitiu constatar que, no Brasil, não existem empresas constituídas sob a modalidade jurídica de sociedade anônima de capital aberto que se dedicam exclusivamente a atividades de reflorestamento. Não obstante, dentre os 41 setores, dois deles apresentam ligação direta com a exploração florestal: são os setores de empresas madeireiras e empresas produtoras de papel e celulose. Eles agregam as seguintes empresas: setor de madeira: Duratex, Eucatex, Madeirit – esta empresa foi eliminada na depuração - e Manasa; setor de papel e celulose: Aracruz, Bahia Sul, Celulose Irani, Klabin, Klabin Riocell, Ripasa, Suzano Papel e VCP - Votorantin. Assim, em face da inexistência de empresas exclusivamente florestais, dentre as sociedades anônimas de capital aberto do país, a pesquisa foi conduzida na análise destes dois grupos: madeireiras e produtoras de papel e celulose. Assim, das 237 empresas de 41 setores de atividade econômica, foram selecionados balanços de 226 empresas classificadas em 39 setores de atividade econômica não-florestal, mais os balanços de 11 empresas, classificadas em 2 setores de atividade econômica ligados à área florestal.

Para a análise fatorial, tem-se um vetor aleatório com $p = 26$ dimensões, ou seja, um grupo de 26 variáveis aleatórias, observadas $n = 226$ vezes. Pode-se assumir que, em um grupo de p variáveis aleatórias, algumas apresentem forte correlação entre si e baixa correlação com as demais. Pode-se concluir, então, que existem m fatores, não-observáveis, responsáveis pela aglutinação das variáveis em m grupos. Desse modo, o pressuposto essencial da análise fatorial é que, dentro do grupo das p variáveis aleatórias, existam m subgrupos cujas variáveis sejam fortemente

correlacionadas, entre aquelas que pertencem ao mesmo grupo, e fracamente correlacionadas com as variáveis dos demais grupos. Assim, em cada um dos m grupos de variáveis altamente correlacionadas entre si, existe um fator, do qual decorre a forte associação entre as variáveis que o compõem. Esse tipo de estrutura pode ser representado por um modelo ortogonal, que assegura independência entre os m fatores chamados de comuns.

Segundo JOHNSON & WICHERN (1998), o modelo é definido por: $\underline{X} = \underline{\mu} + \underline{L}\underline{F} + \underline{\varepsilon}$, em que, \underline{X} é um vetor aleatório, p dimensional, $\underline{\mu}$ é o vetor médio, $E(\underline{X})$, \underline{L} é a matriz dos carregamentos (pesos) λ_{ij} de ordem $p \times m$, \underline{F} é o vetor dos fatores comuns de dimensão $m < p$, $\underline{\varepsilon}$ é o vetor estocástico de erros do modelo. É suposto, segundo os mesmos autores, para o modelo, que $E(\underline{F}) = 0$, $V(\underline{F}) = \underline{I}$ e tem-se que $E(\underline{\varepsilon}) = \underline{0}$ e $V(\underline{\varepsilon}) = \Psi$. Além disso, \underline{F} e $\underline{\varepsilon}$ são independentes e $\text{cov}(\underline{\varepsilon}, \underline{F}) = E(\underline{\varepsilon}\underline{F}') = 0$. Se $m = p$, existem tantos fatores quanto variáveis.

Contudo, o objetivo da Análise Fatorial é descrever, se possível, a estrutura de covariância dos relacionamentos entre muitas variáveis em termos de poucas variáveis fundamentais, mas não-observáveis, aleatórias, chamadas fatores. A matriz dos carregamentos dos fatores pode, às vezes, ser de difícil interpretação. A condição ideal ocorreria quando todas as variáveis apresentassem alto peso em um único fator, o que facilitaria a análise, mas isso, em geral, não acontece. Contudo, para facilitar a interpretação, é possível proceder-se a uma rotação rígida dos fatores, até que uma estrutura mais simples possa ser alcançada. Isso pode ser feito por vários métodos, sendo o mais comum o Critério Varimax; tal procedimento não altera as comunalidades e variâncias específicas (JOHNSON & WICHERN, 1998).

Além da aglutinação das variáveis em grupos, a análise fatorial possibilita classificar os vetores de dados conforme a sua adequação aos fatores. Isso é feito mediante o cálculo dos escores fatoriais, para cujo procedimento podem ser utilizados dois algoritmos. A partir da matriz das correlações, o ranqueamento dos vetores de dados é feito a partir da minimização dos quadrados dos erros ponderados pela recíproca das suas variâncias, método proposto por Bartlett (JOHNSON & WICHERN, 1998):

$$\hat{f}_j = (\hat{L}' \hat{\Psi}_z^{-1} \hat{L})^{-1} \hat{L}' \hat{\Psi}_z^{-1} z_j, \text{ em que:}$$

\hat{L} é a matriz dos carregamentos;

$\hat{\Psi}_z$ é a matriz das variâncias específicas e;

z_j são os vetores de dados originais padronizados:
 $Z_j = (z - \bar{z}) / \sigma$.

Ou então pode-se utilizar mínimos quadrados ordinários, cujo estimador dos escores fatoriais é:

$$\hat{fj} = (\hat{Lz}' \hat{Lz})^{-1} \hat{Lz}' zj.$$

Verifica-se que a diferença entre os dois métodos reside no fato de o primeiro levar em conta as variâncias específicas, mediante a inclusão da matriz ψ (Ψ) no cálculo, enquanto que o segundo método as desconsidera. Em geral, quando as variâncias específicas são baixas, é dispensável o uso da recíproca da sua matriz, ou matriz ψ (Ψ). Nesses casos, pode-se usar o estimador por mínimos quadrados. Aqui, contudo, embora aproximadamente metade das communalidades tenham sido altas, utilizou-se o método proposto por Bartlett (JOHNSON & WICHERN, 1998), a fim de que o algoritmo de ranqueamento fosse o mais preciso possível.

Os 26 índices foram aplicados sobre os 226 balanços de empresas não-florestais, obtendo-se uma matriz de dados de 226 x 26. A partir desta matriz, foi gerada uma matriz de correlação de ordem 26 x 26 dos índices de análise. Aplicou-se a análise fatorial a tal matriz, reduzindo as vinte e seis variáveis a nove grupos de fatores comuns significativos.

A seguir, utilizou-se a propriedade de classificação, proporcionada pela análise fatorial, para verificar a suposição de que os índices resultantes da análise das 226 empresas não-florestais não se aplicariam às empresas florestais. A partir da matriz de

correlação dos índices aplicados às 226 empresas, não florestais, foram obtidos nove fatores que contêm a variância dos 226 vetores aleatórios que representam, cada um, a análise econômico-financeira da sua respectiva empresa. Aplicou-se o mesmo algoritmo também aos vetores das 11 empresas ligadas à área florestal, obtendo-se a colocação destas no conjunto das 237 empresas. Após a obtenção dos fatores, classificaram-se todas as 237 empresas, segundo o escore fatorial ponderado correspondente, obtido a partir da matriz de correlação dos índices das 226 empresas não-florestais. Os escores finais de classificação foram obtidos pela soma ponderada dos escores fatoriais pelos autovalores (importância do fator) dividida pela soma dos autovalores considerados. Foram realizadas sete classificações. A classificação feita a partir de tais escores finais representou, por conseguinte, a adequação de cada empresa aos 26 índices e vice-versa. Quanto mais alta foi a colocação do vetor representativo de uma empresa em tal classificação, mais adequados foram aqueles 26 índices, para a análise daquela empresa em particular. Ao contrário, quanto mais baixa foi a colocação de uma empresa nesta classificação, menor foi a adequação dos 26 índices à análise daquela empresa em particular. Os critérios de classificação estão descritos na nota ao pé da tabela 1.

Os cálculos e procedimentos estatísticos foram executados no Laboratório de Estatística da

Tabela 1 - Posição das empresas ligadas à área florestal na classificação geral, segundo os sete critérios de classificação.

Empresa	Critérios de classificação						
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º
Madeireiras							
Duratex	28 ^a	115 ^a	171 ^a	138 ^a	177 ^a	154 ^a	120 ^a
Eucatex	182 ^a	114 ^a	180 ^a	121 ^a	185 ^a	157 ^a	195 ^a
Manasa	154 ^a	27 ^a	163 ^a	117 ^a	114 ^a	56 ^a	79 ^a
- Posição da média do grupo	121 ^a	85 ^a	171 ^a	125 ^a	158 ^a	122 ^a	131 ^a
Produtoras de papel e celul.							
Aracruz	81 ^a	19 ^a	215 ^a	221 ^a	68 ^a	30 ^a	55 ^a
Bahia Sul	190 ^a	17 ^a	221 ^a	223 ^a	76 ^a	31 ^a	74 ^a
Celulose Irani	215 ^a	107 ^a	155 ^a	175 ^a	167 ^a	146 ^a	200 ^a
Klabin	206 ^a	42 ^a	162 ^a	127 ^a	134 ^a	91 ^a	126 ^a
Klabin Riocell	92 ^a	13 ^a	218 ^a	204 ^a	41 ^a	24 ^a	36 ^a
Ripasa	44 ^a	43 ^a	198 ^a	205 ^a	98 ^a	70 ^a	78 ^a
Suzano Papel	41 ^a	99 ^a	154 ^a	215 ^a	166 ^a	140 ^a	111 ^a
VCP Votorantin	11 ^a	33 ^a	207 ^a	200 ^a	135 ^a	73 ^a	44 ^a
- Posição da média do grupo	110 ^a	46 ^a	191 ^a	196 ^a	110 ^a	75 ^a	90 ^a

NOTA: Posição de cada empresa segundo os critérios estabelecidos: 1ª Classificação: pelo Grupo 1 - Liquidez (Fator 1); 2ª Classificação: pelo Grupo 2 - Eficiência (Fator 2 e Fator 7); 3ª Classificação: pelo Grupo 3 - Participação do Patrimônio Líquido (Fator 3 e Fator 8); 4ª Classificação: pelo Grupo 4 - Endividamento (Fator 4); 5ª Classificação: pelo Grupo 5 (Fator 5 e Fator 9); 6ª Classificação: pela soma dos fatores dos grupos 2 e 5; 7ª Classificação: por todos os nove fatores. As posições que estão negritadas e em itálico estão abaixo da posição mediana entre as 237 empresas: 119º lugar.

Universidade Federal do Paraná, utilizando-se o *software* de processamento estatístico Statgraphics - Statistical Graphics System. Este *software* é de responsabilidade de Manugistics, 2015 East Jefferson Street, Rockville, Maryland 20852, USA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise fatorial mostrou que nove fatores apresentaram autovalores iguais ou superiores a 1 – critério de Kaiser (JOHNSON & WICHERN, 1998). Tais componentes são responsáveis por 78,6% da variância total. Disso decorreu que, ao tomarem-se apenas estes nove fatores, perderam-se 21,4% da variância total. Após a rotação VARIMAX, a dominância dos fatores pelas variáveis pode ser observada pela tabela 2. A dominância dos fatores pelas variáveis, que apresentou valor igual ou superior a 0,5, está negritada e em itálico.

O fator 1 é dominado pelos índices: liquidez seca, liquidez imediata, liquidez corrente, liquidez geral e garantia dos capitais de terceiros. O índice garantia dos capitais de terceiros mede, também, uma forma de liquidez, uma vez que relaciona o patrimônio líquido

com o exigível total. Por conseguinte, pode-se chamar este fator de capacidade de pagamento.

O fator 2 é dominado pelos índices: capital circulante líquido sobre vendas, margem operacional, margem líquida, idade média dos estoques e período médio de cobrança. A manutenção de um valor de capital circulante líquido, elevado em relação às vendas, é garantia de que todos os ativos e passivos circulantes poderão ser administrados da forma mais vantajosa possível, o que resultará em margens mais elevadas. As margens, operacional e líquida, resultam, efetivamente, da eficiência com que a empresa está sendo administrada. Por isso, o fator pode ser chamado de eficiência e lucratividade.

O terceiro fator é dominado pelos índices: endividamento, imobilização do capital próprio, rentabilidade do patrimônio líquido e relação preço lucro. Tal composição permite concluir que este fator reflete a participação dos capitais próprios no financiamento das necessidades de capital da empresa. A relação preço lucro aborda o patrimônio líquido, calculado a preço de mercado das ações e, dado que o preço em bolsa da ação da empresa é o valor que o

Tabela 2 - Matriz dos fatores rotacionados para as 26 variáveis originais observadas em 226 empresas.

Índice	Fatores após a rotação VARIMAX								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
01 Liquidez Seca	<i>0,50</i>	0,10	-0,03	-0,06	-0,07	0,30	0,00	-0,19	-0,01
02 Liquidez Imediata	<i>0,95</i>	0,04	-0,03	-0,06	-0,01	0,06	-0,03	-0,01	0,02
03 Liquidez Corrente	<i>0,95</i>	0,05	-0,03	-0,07	0,02	0,06	-0,03	0,00	0,00
04 Liquidez Geral	<i>0,95</i>	0,00	-0,02	-0,01	0,05	0,00	0,05	0,00	0,02
05 Capital Circulante Líquido / Vendas	0,08	<i>0,84</i>	0,02	-0,01	0,01	-0,02	-0,14	0,01	-0,09
06 Endividamento	-0,06	0,00	<i>0,81</i>	-0,02	-0,09	-0,01	0,07	<i>0,52</i>	0,01
07 Endividamento geral	-0,16	-0,08	-0,03	<i>0,87</i>	-0,02	0,00	-0,05	0,00	0,00
08 Garantia de Capitais de Terceiros	<i>0,78</i>	0,00	-0,01	0,01	-0,08	0,02	0,23	-0,10	0,00
09 Rotação do Capital Próprio	-0,06	0,05	0,19	-0,05	0,05	0,01	-0,03	<i>0,91</i>	0,02
10 Imobilização do Capital Próprio	-0,06	0,00	<i>0,91</i>	0,00	-0,09	-0,03	0,08	0,33	0,00
11 Medida de Estabilidade	-0,08	0,12	0,03	-0,21	-0,21	<i>-0,69</i>	0,23	-0,04	-0,01
12 Margem Bruta	0,08	0,09	0,15	0,04	-0,14	0,00	<i>0,84</i>	-0,08	0,17
13 Margem Operacional	0,04	<i>1,00</i>	0,01	-0,01	0,04	-0,01	-0,04	-0,02	0,11
14 Margem Líquida	-0,01	<i>0,87</i>	-0,03	-0,07	0,09	0,00	-0,02	0,00	0,12
15 Rentabilidade do Patrimônio Líquido	0,01	0,01	<i>-0,97</i>	-0,02	0,01	-0,01	-0,02	0,08	0,02
16 Rentabilidade do Ativo	0,05	0,04	-0,01	<i>-0,93</i>	-0,01	0,05	-0,10	0,00	0,05
17 Rotação dos Estoques	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	-0,02	-0,01	0,06	0,01	<i>0,91</i>
18 Idade Média dos Estoques	0,02	<i>-0,60</i>	-0,03	0,06	-0,01	-0,02	<i>0,78</i>	0,08	-0,23
19 Margem Bruta	0,46	-0,02	-0,01	0,06	0,06	-0,10	-0,13	0,27	-0,10
20 Período Médio de Cobrança	-0,02	<i>-0,89</i>	0,01	-0,03	-0,05	0,01	-0,27	-0,07	0,32
21 Giro do Ativo	-0,03	0,13	-0,09	0,20	<i>0,83</i>	-0,04	-0,15	0,06	-0,06
22 Giro do Imobilizado	0,00	0,05	-0,04	-0,03	<i>0,91</i>	0,06	0,00	-0,01	0,02
23 Custo da Dívida	0,08	0,03	0,00	<i>0,71</i>	0,13	0,02	0,01	-0,02	0,04
24 Lucro por Ação	0,03	0,01	0,00	-0,06	-0,14	<i>0,50</i>	0,07	-0,11	-0,01
25 Lucro por Mil Ações	0,03	0,01	0,01	-0,06	0,07	<i>0,88</i>	0,05	0,12	0,00
26 Relação Preço x Lucro	-0,01	0,00	<i>0,96</i>	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,00

mercado atribui ao patrimônio líquido, este fator pode ser chamado de participação do patrimônio líquido.

O quarto fator é dominado pelos índices: endividamento geral, rentabilidade do ativo e custo da dívida. Quanto maior for o endividamento geral, menor será o valor da rentabilidade do ativo. Esta relação explica o sinal negativo da variável 16 neste fator. Tais constatações permitem chamar este fator de resultado do endividamento.

O quinto fator é dominado pelos índices: giro do ativo e giro do imobilizado. Estas variáveis medem o valor das vendas para cada unidade monetária empregada nos ativos totais e permanentes. Tendo em vista que o fator mede quanto tais ativos estão gerando de receita por unidade monetária investida, pode ser chamado de eficiência dos ativos.

O sexto fator é dominado pelos índices: medida de estabilidade, lucro por ação e lucro por 1.000 ações. Não existe, teoricamente, nenhuma razão para que estes dois pares de índices, medida de estabilidade e lucro por ação, e medida de estabilidade e lucro por 1.000 ações, relacionem-se entre si ou que possam ter causas ou efeitos comuns. Conclui-se que a dominância do fator decorre de fatores aleatórios. Por isso, o fator foi desclassificado.

O sétimo fator é dominado pelos índices: margem bruta e idade média dos estoques. O elemento comum a estas duas variáveis é o custo das vendas; ambas variam de forma inversamente proporcional ao custo das vendas. Por conseguinte, este fator pode ser chamado de participação do CMV – custo da mercadoria vendida.

O oitavo fator é dominado pelos índices: endividamento e rotação do capital próprio. O elemento comum às variáveis é o patrimônio líquido. Ambas irão variar de forma inversamente proporcional ao PL. Pode-se chamá-lo de eficiência do patrimônio líquido.

Finalmente, o nono fator é dominado integralmente pelo índice rotação dos estoques. Este fator é, por conseguinte, uma medida de eficiência.

A colocação de cada empresa na classificação representou a adequação de cada uma delas aos 26 índices de análise econômico-financeira e vice-versa. Quanto mais alta foi a colocação do vetor representativo de uma empresa, mais adequados foram os 26 índices de análise econômico-financeira para a análise daquela empresa em particular (Tabela 1). A tabela 1 mostra a posição alcançada pelas três empresas madeireiras e pelas oito empresas produtoras de papel e celulose, nos sete critérios de classificação utilizados. Observa-se que, para as 237 empresas, a posição mediana é a 119ª. A partir disso, pode-se estabelecer que as variáveis ou índices são adequados para a

análise das empresas que se colocaram acima desta mediana ou seja: em posições mais próximas dos primeiros lugares na classificação. De outro lado, as variáveis ou índices são inadequados para a análise das empresas que se colocaram abaixo desta mediana, ou seja: mais próximas dos últimos lugares da classificação.

Observa-se que a posição de todas as empresas madeireiras situou-se abaixo da mediana no critério 3°. Isto implica que os índices que dominam os fatores deste critério, participação do patrimônio líquido, fatores 3 e 8, não são adequados à análise das empresas madeireiras e que os índices de análise econômico-financeira que compõem os fatores 3 e 8 são inadequados à análise das empresas madeireiras. São eles: endividamento, imobilização do capital próprio, rentabilidade do patrimônio líquido e relação preço lucro, para o fator 3, e endividamento e rotação do capital próprio, para o fator 8. Condição semelhante é verificada para as empresas produtoras de papel e celulose. Nestas, verifica-se a plena adequação do critério 2° e adequação parcial dos fatores dos critérios 1°, 5°, 6° e 7°. Observa-se, todavia, que as variáveis, índices e componentes dos fatores que formam os critérios 3° e 4° de classificação são inadequados à análise destas empresas. São as variáveis dos fatores 3 e 8 - critério 3°: endividamento, imobilização do capital próprio, rentabilidade do patrimônio líquido e relação preço lucro, para o fator 3, e endividamento e rotação do capital próprio, para o fator 8. São as variáveis do fator 4 - critério 4°: endividamento geral, rentabilidade do ativo e custo da dívida. Em contrapartida, observa-se, também, que todas as empresas madeireiras e todas as empresas produtoras de papel e celulose colocaram-se em posições abaixo da posição mediana, no critério 2° de classificação. Disso decorre que tal critério e, por conseguinte, as variáveis que dominam os seus fatores, são plenamente adequados à análise dessas empresas. Tal critério é composto pelos fatores 2, eficiência e lucratividade, e 7, participação do CMV, cujas variáveis - índices - são: capital circulante líquido sobre vendas, margem operacional, margem líquida, idade média dos estoques e período médio de cobrança, para o fator 2, e margem bruta e idade média dos estoques, para o fator 7.

CONCLUSÃO

A colocação das empresas ligadas à área florestal - madeireiras e produtoras de papel e celulose - confirma a suposição de que os índices utilizados para a análise de empresas não-florestais não são plenamente adequados à análise das empresas florestais, sob a condição em que aqui se define

empresa florestal. Contudo, a extensão e a profundidade que o assunto poderá e deverá atingir recomenda a condução de outras pesquisas neste campo.

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços - um enfoque econômico-financeiro**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 298p.
- FRANCO, H. **Estrutura, análise e interpretação de balanços**. 13.ed. São Paulo: Atlas, 1978. 334p.
- GITMAN, L.J. **Princípios de administração financeira**. 7.ed. São Paulo: Harbra, 1997. 841p.
- HOSOKAWA, R.T. et al. **Introdução ao manejo e economia de florestas**. Curitiba: UFPR, 1998. 162p.
- JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. **Applied multivariate statistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1998. 816p.
- KOLIVER, O. **Apontamentos sobre estrutura e análise de balanços**. 3.ed. Porto Alegre: Staff, 1969. 269p.
- MATARAZZO, D.C. **Análise financeira de balanços - abordagem básica e gerencial**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1998. 471p.
- SCHRICKEL, W.K. **Demonstrações financeiras - abrindo a caixa preta**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 370p.
- WALTER, M.A. **Introdução à análise de balanços**. 2.reimp. São Paulo: Saraiva, 1978. 265p.