

Termômetro de Crédito: Avaliação de Propostas de Empréstimos de Pequenas Empresas Junto a Caixa Econômica Federal

José Rober Kassai

Silvia Kassai

Resumo:

As dificuldades para a realização de análises de desempenho e resultados das pequenas empresas, em especial pela inexistência ou carência de algum sistema estruturado de informações gerenciais, têm sido enfrentadas de diversas formas, a exemplo da figura do balanço perguntado, uma técnica já divulgada nos anais dos congressos anteriores e, provavelmente, uma prática iniciada pelas instituições de créditos. Este trabalho sintetiza uma experiência realizada junto à Caixa Econômica Federal, por iniciativa das unidades de negócios e colaboração de 25 gerentes de agências da região de Jundiaí/SP, reunidos para discussão de casos e treinamento gerencial. A questão levantada estabelecia a hipótese de que a aprovação dos créditos da Caixa Econômica Federal pudesse levar em conta não apenas os aspectos econômicos e financeiros dos relatórios contábeis, mas também outros de natureza política e ignorados pelas agências locais. Essa hipótese foi reconhecida parcialmente pelo levantamento de dados efetuado e, após alguns ajustes, este trabalho apresenta como contribuição à proposição de um Termômetro de Crédito para avaliação das propostas de financiamentos, nos mesmos moldes do Termômetro de Insolvência de Kanitz.

Área temática: *A Mensuração de Custos para Micro, Pequenas e Médias Empresas*

Termômetro de Crédito: avaliação de propostas de empréstimos de pequenas empresas junto a Caixa Econômica Federal

Trabalho 8.100

Resumo:

As dificuldades para a realização de análises de desempenho e resultados das pequenas empresas, em especial pela inexistência ou carência de algum sistema estruturado de informações gerenciais, têm sido enfrentadas de diversas formas, a exemplo da figura do balanço perguntado, uma técnica já divulgada nos anais dos congressos anteriores e, provavelmente, uma prática iniciada pelas instituições de créditos.

Este trabalho sintetiza uma experiência realizada junto à Caixa Econômica Federal, por iniciativa das unidades de negócios e colaboração de 25 gerentes de agências da região de Jundiaí/SP, reunidos para discussão de casos e treinamento gerencial.

A questão levantada estabelecia a hipótese de que a aprovação dos créditos da Caixa Econômica Federal pudesse levar em conta não apenas os aspectos econômicos e financeiros dos relatórios contábeis, mas também outros de natureza “política” e ignorados pelas agências locais. Essa hipótese foi reconhecida parcialmente pelo levantamento de dados efetuado e, após alguns ajustes, este trabalho apresenta como contribuição à proposição de um Termômetro de Crédito para avaliação das propostas de financiamentos, nos mesmos moldes do Termômetro de Insolvência de Kanitz.

Palavras Chaves:

Balanço Perguntado – SIRIC – Termômetro de Crédito

Área Temática 8:

A Mensuração de Custos para Micro, Pequenas e Médias Empresas

TERMÔMETRO DE CRÉDITO: AVALIAÇÃO DE PROPOSTAS DE EMPRÉSTIMOS DE PEQUENAS EMPRESAS JUNTO A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

1. Introdução

Este trabalho tem por objetivo relatar a experiência realizada em um treinamento dirigido a gerentes e profissionais da Caixa Econômica Federal (CEF) em torno do “balanço perguntado”, uma figura divulgada nos anais dos Congressos anteriores (KASSAI, 2001 e 2000)¹ e referente a uma técnica de elaboração dos relatórios contábeis por meio de questionários e ajustes de consistências.

A CEF dispõe de um sistema de avaliação de risco de crédito (SIRIC), alimentado basicamente pelas informações desse balanço perguntado e a questão levantada pelos gerentes das agências estabelecia a hipótese de que a aprovação (ou reprovação) das propostas de créditos pudesse levar em consideração não apenas aspectos econômicos e financeiros, mas, também, outros de natureza “política” e ignorados por eles.

Essa pesquisa foi conduzida por meio do estudo de casos reais, selecionados aleatoriamente no banco de dados existente, reunindo um conjunto de propostas que obtiveram a aprovação dos empréstimos solicitados e, em igual número, de outras que foram recusadas pela CEF. Como método de investigação adotou-se a análise discriminante e cálculos estatísticos para analisar a correlação entre os dados imputados e a decisão proferida pelo SIRIC.

Como antítese da suspeita dos gerentes, este trabalho analisa a possibilidade da criação de uma escala de avaliação de propostas de créditos, nos mesmos moldes do Termômetro de Insolvência de Kanitz².

2. Sistema de Análise de Risco de Créditos da Caixa Econômica Federal (SIRIC)

Atualmente as propostas de linhas de créditos oferecidas pela Caixa Econômica Federal passam pelo crivo do sistema de análise de risco (SIRIC) e a atuação do gerente de agência, por vezes, fica restrita ao preenchimento do balanço perguntado e esse

¹ KASSAI, José Roberto & KASSAI, Silvia. *Balanço perguntado: uma solução para as pequenas empresas*. Artigo apresentado e constante dos anais do VIII Congresso Brasileiro de Custos, São Leopoldo/RS, 2001.

KASSAI, José Roberto; KASSAI, Silvia; NOSSA, Valcemiro. *Pequenas empresas: como é difícil levantar dinheiro*. Trabalho apresentado e constante dos anais do VII Congresso Brasileiro de Custos, Recife/PE, 2000.

² KANITZ, Stephen Charles. *Como prever falência de empresas*. Revista EXAME, p. 95-102, dez/1974.

descontentamento é compartilhado pela opinião da Federação Nacional das Associações de Pessoal da Caixa (FENAE), a saber:

“O movimento dos empregados não é contrário a instrumentos de controle nas garantias das operações. Mas a Caixa não pode engessar as operações, pois todo crédito tem risco. O processo acaba sendo tão mecânico que o gestor corre o risco de se tornar obsoleto”.

A reclamação não se restringe apenas ao desenvolvimento pessoal e profissional do corpo funcional da CEF, mas principalmente em relação à perda de capacidade competitiva, conforme relata outro periódico:

“Uma ferramenta que deveria ser importante instrumento de política gerencial tornou-se um intransponível limitador à atuação do segmento de ponta da Caixa. A forma como vem sendo utilizado, o sistema de análise de risco de crédito (SIRIC) reduz a capacidade da empresa de competir no mercado, em busca de um público que vem sendo disputado a tapa pela concorrência: o dos pequenos e médios tomadores de empréstimos, incluindo pequenas empresas... O SIRIC é um terror... já se tornou sinônimo de restrição, impedimento, marginalização...a migração dos clientes para a concorrência é um fenômeno que tende a se acentuar. Se lá estão sendo bem avaliados, o mais provável é que o problema esteja no SIRIC e não na real capacidade dos clientes...”³

Os gerentes alegam que muitos candidatos com renda suficiente comprovada e sem impedimento de créditos como protestos, registros em SPC e Serasa, são injustamente reprovados, sem nenhuma justificativa.

Antes da implantação do sistema atual, as análises eram feitas por meio de planilhas eletrônicas, o que permitia a realização de simulações, às vezes até com a intenção de “forçar” uma situação de aprovação. Atualmente, o registro dos dados é realizado em tempo real em sistema único e não permite a alteração dos dados já cadastrados.

Essas e outras dificuldades estimularam os vinte e cinco gerentes de agências e das unidades de negócios da região de Jundiaí a realizarem um treinamento que abordasse com maior profundidade os conceitos contábeis, econômicos e financeiros implícitos no balanço perguntado, bem como o questionamento da classificação atribuída pelo SIRIC.

3.Estrutura e desenvolvimento da pesquisa

O processo e o desenvolvimento da pesquisa iniciou-se com a discussão dos conceitos envolvidos nas análises econômicas e financeiras do balanço perguntado,⁴ das experiências relatadas dos participantes na aplicação dos recursos e, em seguida, pediu-se que cada um dos gerentes selecionasse, de forma aleatória, duas propostas, uma aprovada e outra reprovada pela Caixa Econômica Federal (SIRIC).

³ www.fenae.org.br - FENAE NOTÍCIAS – ano 30 nº 122 de novembro de 2001.

⁴ Maior aprofundamento, vide KASSAI, Op. Cit, 2001.

A tabulação dos respectivos balanços perguntados abrangeram as seguintes informações:

- **COMPM** – Compras médias mensais
- **CREC** – Contas a receber
- **DESPD** – Despesas diversas
- **DISP** – Disponível
- **ESTOQ** – Estoques
- **FAV** – Faturamento médio à vista
- **FORN** – Fornecedores
- **IMOB** – Imobilizado
- **IMPOS** – tributos e contribuições
- **PMPC** – Prazo médio de pagamento das compras (em dias)
- **PMRV** – Prazo médio de recebimento das vendas (em dias)
- **VENDM** – Vendas médias mensais

Seguindo este então, e após a depuração dos dados e a omissão do nome das pequenas empresas por razões óbvias, chegou-se a seguinte tabela:

Figura 1 - Tabulação dos dados do Balanço Perguntado*(Valores em Milhares de R\$)*

EMPRESA		DADOS DE ENTRADA DO BALANÇO PERGUNTADO							RESULTADO
nº	Setor	FAV	DISP	VENDM	FORN	COMPM	IMPOS	DESPD	DO SIRIC
Empresa-01	Com.	69	15	146	60	80	13	24	Aprovado
Empresa-02	Com.	38	3	102	28	70	7	7	Aprovado
Empresa-03	Com.	12	70	75	33	40	3	23	Aprovado
Empresa-04	Com.	26	5	29	18	15	0	3	Aprovado
Empresa-05	Com.	26	2	40	18	25	1	5	Aprovado
Empresa-06	Com.	13	2	55	30	40	1	7	Aprovado
Empresa-07	Com.	47	30	99	12	47	3	14	Aprovado
Empresa-08	Com.	67	71	100	75	60	7	9	Aprovado
Empresa-09	Com.	39	105	96	47	51	7	16	Aprovado
Empresa-10	Ind.	28	0	63	20	28	3	12	Aprovado
Empresa-11	Ind.	16	105	70	20	40	6	15	Aprovado
Empresa-12	Ind.	27	13	63	16	30	3	13	Aprovado
Empresa-13	Ind.	82	2	135	60	60	8	26	Aprovado
Empresa-14	Serv.	12	18	40	2	13	4	12	Aprovado
Empresa-15	Serv.	31	3	57	8	13	4	20	Aprovado
Empresa-16	Serv.	13	6	30	0	14	1	6	Aprovado
Empresa-17	Com.	3	6	42	8	18	0	13	Reprovado
Empresa-18	Com.	35	30	300	0	200	4	17	Reprovado
Empresa-19	Com.	4	3	12	2	6	0	3	Reprovado
Empresa-20	Com.	4	0	27	9	17	1	5	Reprovado
Empresa-21	Com.	3	0	38	10	25	0	4	Reprovado
Empresa-22	Com.	3	6	10	6	5	0	1	Reprovado
Empresa-23	Com.	65	0	95	83	50	7	15	Reprovado
Empresa-24	Com.	1	0	17	2	8	0	4	Reprovado
Empresa-25	Com.	9	4	26	9	10	1	7	Reprovado
Empresa-26	Com.	3	1	9	3	3	0	1	Reprovado
Empresa-27	Com.	5	4	28	4	10	1	9	Reprovado
Empresa-28	Com.	9	7	47	22	20	1	10	Reprovado
Empresa-29	Com.	9	15	150	20	100	2	10	Reprovado
Empresa-30	Com.	8	3	69	26	45	2	5	Reprovado
Empresa-31	Ind.	10	4	45	2	13	4	17	Reprovado
Empresa-32	Serv.	15	2	37	3	9	0	14	Reprovado
Correlação		0.52	0.40	0.14	0.34	0.07	0.48	0.36	1.00

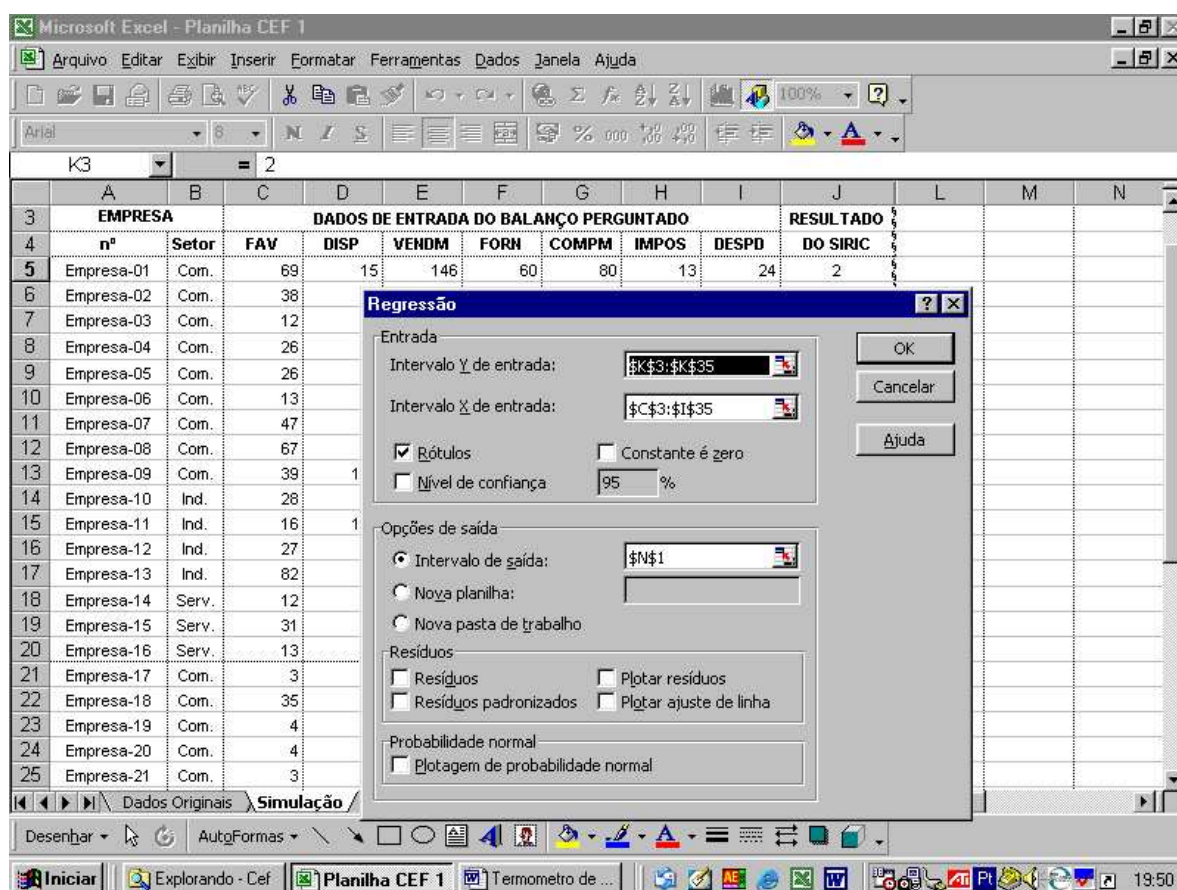
Para atingir os objetivos propostos, utilizar-se-á a análise discriminante por meio de cálculos de regressões matemáticas constantes da planilha Excel da Microsoft, nos mesmos moldes apresentados por KASSAI em seu trabalho “Desvendando o Termômetro de Insolvência de Kanitz),⁵ que consiste nos seguintes passos:

- 1) Obter os dados e montar o problema.

⁵ KASSAI, José Roberto & KASSAI, Silvia. *Desvendando o termômetro de insolvência de Kanitz*. Trabalho apresentado no ENANPAD, Foz do Iguaçu/PR, 1998.

- 2) Efetuar cálculos de regressão linear e definir a equação discriminante.
- 3) Construir uma coluna chamada *score discriminante* e calcular o ponto de corte.
- 4) Analisar o grau de precisão do modelo.
- 5) Construir o termômetro de crédito.

Para efetuar os cálculos de regressão linear, é necessário converter os dados não numéricos da coluna “Resultado do SIRIC” em números e, nesse caso, adotou-se 1 para as empresas classificadas como reprovadas e 2 para as aprovadas.



Ao clicar a tecla OK, os cálculos da regressão linear são apresentados a seguir:

RESUMO DOS RESULTADOS	
<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0.78
R-Quadrado	0.60
Observações	32
<i>Coefficientes</i>	
Interseção	1.290489
FAV	0.040459
DISP	0.006300
VENDM	-0.050605
FORN	-0.020466
COMPM	0.062157
IMPOS	-0.013864
DESPD	0.072143

O grau de significância da reta de regressão linear é explicado pelo R² ou R-Quadrado e, como se pode ver, a equação resultante envolve apenas 60% das empresas.⁶ Isso justificaria o questionamento dos gerentes?

Sem o propósito de esgotar as alternativas de tratamento dos dados, ou de formular um modelo 100% eficaz, segue-se com os procedimentos que poderão contribuir para a obtenção de modelos cada vez mais aprimorados. Veja, então, a função discriminante a partir dos coeficientes da equação linear:

$$Y = 1.290489 + 0.040459FAV + 0.0063DISP - 0.050605VENDM - 0.020466FORN + 0.062157COMPM - 0.013864IMPOS + 0.072143DESPD$$

O terceiro passo indica o cálculo da função discriminante (*escore*), identificada acima, para cada uma das empresas, a saber:

⁶ Após algumas tentativas, esse foi o melhor resultado. Na formatação original dos dados dos balanços perguntados, o R² situava-se próximo a 30%;

Cálculo do Score Discriminante*(Valores em Milhares de R\$)*

EMPRESA		DADOS DE ENTRADA DO BALANÇO PERGUNTADO							RESULTADO	ESCORE
nº	Setor	FAV	DISP	VENDM	FORN	COMPM	IMPOS	DESPD	DO SIRIC	DISCRIM
Empresa-01	Com.	69	15	146	60	80	13	24	2	2.08
Empresa-02	Com.	38	3	102	28	70	7	7	2	1.91
Empresa-03	Com.	12	70	75	33	40	3	23	2	1.87
Empresa-04	Com.	26	5	29	18	15	0	3	2	1.71
Empresa-05	Com.	26	2	40	18	25	1	5	2	1.84
Empresa-06	Com.	13	2	55	30	40	1	7	2	1.36
Empresa-07	Com.	47	30	99	12	47	3	14	2	1.98
Empresa-08	Com.	67	71	100	75	60	7	9	2	2.12
Empresa-09	Com.	39	105	96	47	51	7	16	2	1.94
Empresa-10	Ind.	28	0	63	20	28	3	12	2	1.39
Empresa-11	Ind.	16	105	70	20	40	6	15	2	2.16
Empresa-12	Ind.	27	13	63	16	30	3	13	2	1.67
Empresa-13	Ind.	82	2	135	60	60	8	26	2	2.01
Empresa-14	Serv.	12	18	40	2	13	4	12	2	1.46
Empresa-15	Serv.	31	3	57	8	13	4	20	2	1.70
Empresa-16	Serv.	13	6	30	0	14	1	6	2	1.64
Empresa-17	Com.	3	6	42	8	18	0	13	1	1.18
Empresa-18	Com.	35	30	300	0	200	4	17	1	1.32
Empresa-19	Com.	4	3	12	2	6	0	3	1	1.38
Empresa-20	Com.	4	0	27	9	17	1	5	1	1.29
Empresa-21	Com.	3	0	38	10	25	0	4	1	1.13
Empresa-22	Com.	3	6	10	6	5	0	1	1	1.24
Empresa-23	Com.	65	0	95	83	50	7	15	1	1.51
Empresa-24	Com.	1	0	17	2	8	0	4	1	1.22
Empresa-25	Com.	9	4	26	9	10	1	7	1	1.27
Empresa-26	Com.	3	1	9	3	3	0	1	1	1.21
Empresa-27	Com.	5	4	28	4	10	1	9	1	1.25
Empresa-28	Com.	9	7	47	22	20	1	10	1	0.80
Empresa-29	Com.	9	15	150	20	100	2	10	1	0.62
Empresa-30	Com.	8	3	69	26	45	2	5	1	0.83
Empresa-31	Ind.	10	4	45	2	13	4	17	1	1.35
Empresa-32	Serv.	15	2	37	3	9	0	14	1	1.56

O ponto de corte pode ser obtido pela média das médias dos *escores discriminantes* de todas as empresas, a saber:

Resultados dos Escores Discriminantes:

Média do grupo 2	1.80
Média do grupo 1	1.20
Média das médias (ponto de corte)	1.50

Desvio-padrão do grupo 1	0.25
Desvio-padrão do grupo 2	0.25

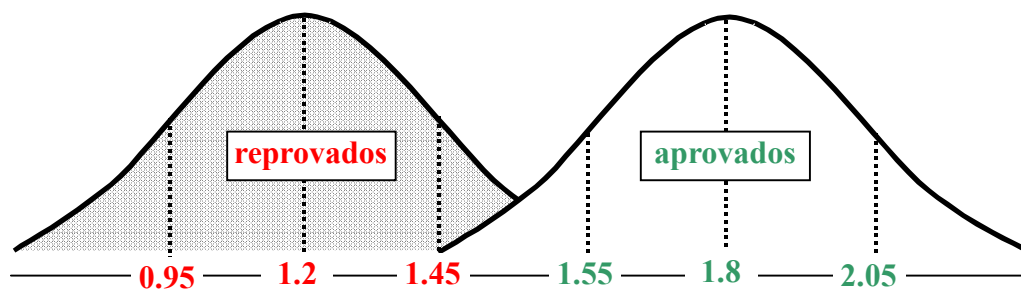
Este ponto segrega as empresas em dois grupos: aprovados e reprovados.

O quarto passo consiste na análise do grau de precisão e, como pode ser constatado no quadro anterior, o modelo classificou incorretamente 5 empresas. Então,

$$GRAU \ DE \ PRECISÃO = \frac{27}{32} = 84.4\%$$

Para um modelo preditivo, 84.4% de grau de precisão é bastante razoável, visto que nem o modelo de previsão de insolvência de Kanitz apresentava tal eficácia.

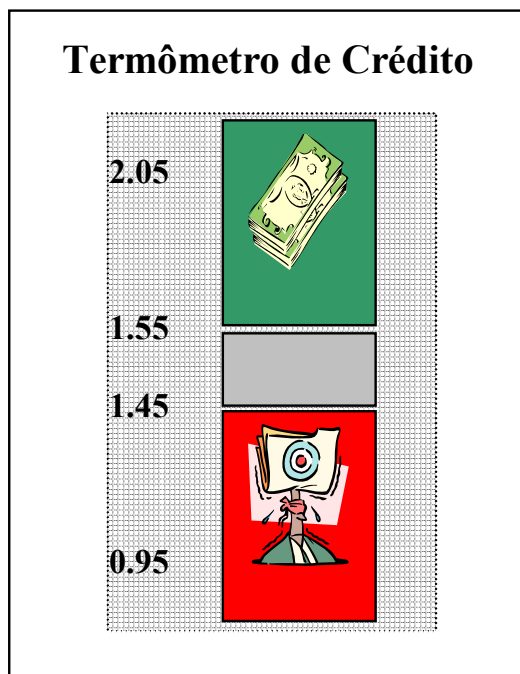
Assim, o quinto passo e etapa final, consiste no desenho do “termômetro” de crédito, para análise de risco ou probabilidade de uma pequena empresa obter um empréstimo junto a Caixa Econômica Federal, ou transpor as barreiras do “temido” SIRIC. Acompanhe.



Findas as etapas desta pesquisa, apresenta-se no tópico seguinte o **termômetro de crédito** para avaliação de propostas de obtenção de linhas de crédito junto a Caixa Econômica Federal e sua interpretação.

4. O Termômetro de Crédito para avaliação de propostas da CEF

Nos mesmos moldes do modelo de Kanitz, pode-se desenhar um termômetro representativo do modelo proposto, a saber:



Portanto, o modelo consiste na aplicação da fórmula, apresentada anteriormente, sobre os dados obtidos do balanço perguntado de uma empresa que supostamente estaria pleiteando uma nova linha de crédito.

$$Y = 1.290489 + 0.040459FAV + 0.0063DISP - 0.050605VENDM - 0.020466FORN + 0.062157COMPM - 0.013864IMPOS + 0.072143DESPD$$

Onde: **Y** = Fator de Crédito

FAV = faturamento médio à vista

DISP = Disponível

VENDAM = Vendas médias mensais

FORN = Fornecedores

COMPM = Compras médias mensais

IMPOS = Tributos e contribuições

DESPD = Despesas diversas

Após o cálculo do Fator de Crédito (**Y**), a identificação nas áreas correspondentes indica a probabilidade de obtenção daqueles recursos (\$). A área verde (superior) indica que há grandes probabilidades de **aprovação** do empréstimo; a área vermelha (inferior) indica que a proposta deverá ser **reprovada**. A área cinza (intermediária) corresponde à classificação simultânea de ambos os grupos e, estatisticamente, significa que não há bases para qualquer análise e, a exemplo de Kanitz, pode ser denominada também de **penumbra**. A classificação de uma proposta nesta área não permite afirmar que seja aprovada, tampouco reprovada.

As outras informações constantes do balanço perguntado, que não são identificadas no modelo, foram excluídas por não apresentarem correlação significativa com a classificação do SIRIC e, nas simulações dos cálculos de regressão, os coeficientes apresentavam-se insignificantes.

5. Conclusões

A questão estabelecida no início desta pesquisa, de certa forma, foi confirmada, pois o grau de significância da reta de regressão linear, representado pelo coeficiente de correlação elevado ao quadrado apresentou-se relativo baixo (0,60), ao final das simulações.⁷

Observou-se, também, que as análises discutidas durante o treinamento e constante das referências mencionadas, como o cálculo do custo médio ponderado de capital (WACC), da taxa de retorno de investimento (ROI) e do *spread* entre esses (RROI), seriam muito mais informativas do que as análises constantes do sistema tradicional da CEF.

Como contribuição adicional deste trabalho, propôs-se um **Termômetro de Crédito** que pudesse ser utilizado pelos gerentes, sem grandes esforços de análises, e possibilitasse saber, com antecedência, o resultado da avaliação do SIRIC. Sem dúvida, trata-se de um modelo preditivo, e um incentivo ao uso de métodos quantitativos.

Obviamente, tal modelo tem suas restrições e, apesar de poder ser ainda melhorado, com a obtenção de novos dados, simulações de novas propostas, acompanhamento nas agências durante certo tempo, aplicação em outras instituições de créditos, utilização de outras ferramentas estatísticas etc, é importante ressaltar que se trata de uma técnica probabilística, direcionada para adivinhar o que pode ocorrer no futuro. E o futuro, a Deus pertence. Mas, certamente, desprezar a indicação desses modelos, é ignorar o grau de risco envolvido.

⁷ Durante o treinamento mencionado, um dos participantes perguntou o significado do R2 e por que estaria tão baixo nas simulações iniciais (0.3). Depois das explicações, a de que, estatisticamente, o balanço perguntado não fosse suficientemente capaz de explicar a decisão do SIRIC... a classe caiu em gargalhadas! “quer dizer que eu investi o meu dinheiro e tempo neste curso, para ouvir o que já sabia!!!”

6. Bibliografia

- KANITZ, Stephen Charles. *Como prever a falência de empresas*. Revista EXAME, 1974.
- KASSAI, José Roberto & KASSAI, Silvia. *Balanço perguntado: uma solução para as pequenas empresas*. Artigo apresentado e constante dos anais do VIII Congresso Brasileiro de Custos, São Leopoldo/RS, 2001.
- KASSAI, José Roberto & KASSAI, Silvia. *Desvendando o termômetro de insolvência de Kanitz*. Artigo apresentado no ENANPAD de Foz do Iguaçu/PR, 1998.
- KASSAI, José Roberto. *Aspectos observados na conciliação entre os métodos valor presente líquido (VPL) e economic value added (EVA)*. Tese de doutorado apresentado ao Departamento de Contabilidade da FEA/USP, 2001.
- KASSAI, José Roberto; KASSAI, Silvia et. alli. *Criando seu próprio negócio*. SEBRAE: edição nacional, 1995. capítulo de livro organizado pela FIA/USP e Sebrae.
- KASSAI, José Roberto; KASSAI, Silvia; NOSSA, Valcemiro. *Pequenas empresas: como é difícil levantar dinheiro*. Artigo apresentado e constante dos anais do VII Congresso Brasileiro de Custos, Recife/PE, 2000.
- KASSAI, José Roberto; KASSAI, Silvia; SANTOS, Ariovaldo; ASSAF NETO, Alexandre. *Retorno de investimento – abordagem matemática e contábil do lucro empresarial*. 2ª. Edição, São Paulo: Atlas, 2000.
- KASSAI, Sílvia. *A contabilidade e as empresas de pequeno porte*. Dissertação de mestrado entregue ao Departamento de Contabilidade da FEA/USP, 1996.
- www.fenae.org.br - FENAE NOTÍCIAS – ano 31 nº 125 de abril de 2002 – ano 30 nº 122 de novembro de 2001.