

Um Modelo de Planilha Informatizada para Avaliação Econômico-Financeira de Projetos

Luiz Alfredo Raposo

Economista pela UFPE (Recife, 1969); Mestre em Teoria Econômica pela FGV/EPGE; Economista do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

Resumo:

Contribui para modernizar os modelos de planilha informatizada usados na avaliação econômico-financeira de projetos. Sua estratégia consiste em tomar a Informática como pressuposto operativo e procurar enriquecer a planilha tradicional com doses extras de teoria econômico-financeira. A partir daí, pode-se desenhar uma planilha mais efetiva como ferramenta de avaliação. Faz um apanhado das qualidades inerentes a uma planilha ideal, em ambiente informatizado: "abrangência" (a planilha deve projetar a empresa em duas situações alternativas: "sem projeto" e "com projeto"); "descritividade" (as premissas de cálculo devem ser todas exibidas); "economia" (só se deve detalhar nas projeções a parte da empresa afetada diretamente pelo projeto) e "versatilidade" (a planilha deve servir aos mais variados tipos de projeto). Apresenta, esquematicamente, o formato da planilha proposta dentro do padrão ideal. Discutem-se detalhes de configuração das tabelas finais, tais como elas aparecem na planilha. Enfim, mostra como isolar subprojetos pelo método das "rodadas sucessivas" e a influência que o formato e a interpretação das projeções finais sofrem de certas hipóteses de política financeira, em geral admitidas implicitamente.

Palavras-Chave:

Modelos de Planilha; Ambiente Informatizado; Ferramenta de Avaliação.

1 - INTRODUÇÃO

"Planilha de avaliação" (ou simplesmente planilha) é o nome dado, aqui, ao conjunto de projeções que descrevem, em termos econômico-financeiros, o projeto e suas repercussões sobre a empresa. Em geral espalhadas ao longo de um texto, essas projeções formam, conceitualmente falando, um todo único: elas se interligam de tal sorte que alterações nos números de algumas provocam alterações nos de outras. Por definição, sobre a planilha é feito o grosso da avaliação econômico-financeira de projetos. E ela constitui o cerne de um "estudo de viabilidade" (EV), que é o documento geralmente utilizado como base para a análise bancária.

No sistema não-informatizado, o elevado custo do cálculo gerou uma curiosa dualidade: as várias versões por que um projeto forçosamente passa, durante seu desenvolvimento, tendiam a ser avaliadas à base de planilhas toscas, pouco efetivas nos projetos de maior porte. Isso, evidentemente, repercutia sobre a qualidade final dos projetos, já que a avaliação dá pistas para a descoberta de novas versões melhoradas. Modelos de melhor qualidade, mas envolvendo maior volume de cálculo, só eram usados para fins de apresentação aos financiadores externos, depois que o projeto já atingira um desenho que se julgava definitivo¹. Com a Informática, o custo em apreço caiu a quase zero, o que tornou possível trabalhar desde o início com versões do segundo grupo.

O problema é que tais modelos, por melhores que sejam, denunciam, eles também, em maior ou menor grau, nas "soluções de facilidade" que incorporam, a influência intelectualmente limitadora do cálculo não-informatizado. Eis por que, se, num primeiro momento, eles serviram de base para o esforço de informatização, com o tempo foi ficando cada vez mais claro que as novas condições técnicas propunham um desafio mais radical: o de modernizar a própria noção de planilha.

¹ Para um bom padrão de projeções pré-informática, BREDA, 1980). É curioso que os manuais de projeto, sempre absorvidos em questões de fundo, nunca tenham dedicado maior atenção ao assunto. Para uma ilustração, ver o clássico trabalho de MELNICK (1958) ou o excelente resumo de HOLANDA (1988).

A diretriz emerge clara: tendo a Informática como pressuposto operativo, enriquecer aquela noção com doses extras de teoria econômico-financeira. A partir daí, seria possível desenhar planilhas de novo tipo, dotadas de uma série de novos recursos suportáveis pela Informática, mais efetivas como ferramentas de avaliação.

Esse processo está em curso, se bem que a uma velocidade menor do que seria de desejar². O presente artigo tenta dar uma contribuição para ele. No ANEXO I, é apresentado, em suas linhas gerais, um modelo piloto de um tipo de planilha que talvez possa estar, num futuro próximo, em uso nos bancos de fomento e nos escritórios de projeto. O texto, no fundo, não passa de uma longa nota prévia, que começa, na seção 2, com um apanhado das qualidades inerentes a uma planilha ideal, em ambiente informatizado. Com base nele, a seção 3 apresenta, esquematicamente, o formato da planilha proposta. Na 4, são discutidos detalhes de configuração das tabelas finais, tais como elas aparecem na planilha. Enfim, na 5, explica-se como isolar um subprojeto pelo chamado método das "rodadas sucessivas" de cálculo. O ANEXO II dá uma ilustração numérica desse método. É, ainda, mostrada, à luz da planilha, a influência que a interpretação das projeções pode sofrer de certas hipóteses de política financeira, em geral admitidas não-explicitamente.

Para falar em informatização em termos mais concretos, vamos sempre supor, quer no texto quer nos anexos, o estilo de uma moderna planilha eletrônica. Mas como o texto mostrará, para levar à prática algumas das idéias enunciadas, algo mais poderoso (na linha dos gerenciadores de banco de dados) se revelará necessário. De resto, certas inovações sugeridas talvez deixem a impressão de ser algo futurista. Na verdade, nada do aqui proposto vai além das possibilidades técnicas da Informática atual.

² Surpreendentemente, salvo algumas honrosas exceções, as evidências denunciam o escasso interesse teórico pelas questões aqui tratadas, de parte das entidades envolvidas mais de perto: bancos de fomento e empresas de consultoria.

2 - REQUISITOS GERAIS DE UMA PLANILHA DE AVALIAÇÃO

Como as tabelas que compõem a planilha formam um todo único, nossa primeira providência deve ser imaginá-las reunidas "fisicamente" numa só "folha de cálculo". A partir daí, fica mais fácil visualizar e verbalizar uma configuração ideal para ela. A descoberta dessa configuração requer que se discutam as qualidades gerais, ou melhor, os requisitos funcionais a serem exigidos de uma planilha. Entre eles, os principais são apresentados a seguir, sob as rubricas "abrangência", "descritividade", "economia" e "versatilidade".

"Abrangência" - O fato fundamental (e consabido) é que a análise bancária de um projeto requer sempre também a análise da empresa, suposto o projeto. Por quê? Porque, primeiro, não é a este que compete "pagar" aos financiadores externos, mas àquela, que é quem contrata. Depois, inserindo-se a grande maioria dos projetos de investimento numa empresa preexistente, esta deve ser considerada a primeira fonte de recursos para o projeto, antes mesmo das injeções de dinheiro novo do empresário. Noutras palavras, as projeções da empresa "com projeto" são a base para duas importantes verificações de caráter financeiro: a da capacidade de aporte e a da capacidade de pagamento.

Por outro lado, quando a empresa preexiste ao projeto, o mérito econômico deste é melhor avaliável pelos efeitos que ele provocar sobre a empresa, de acordo com a fórmula genérica seguinte (que tem sua expressão operacional no conceito de fluxo de caixa do investimento) (GITTINGER, 1983):

Efeito do projeto = empresa com projeto - empresa sem projeto.

Há duas justificativas para esse procedimento: de um lado, a fórmula permite integrar os dados da análise econômica do projeto com os da análise financeira. De outro, parte do mérito do projeto só se faz visível (e mensurável) no contexto amplo da empresa. Isso porque certos custos ou benefícios do projeto aparecem como "efeitos indiretos", sob a forma de despesas administrativo-

comerciais e tributárias, de variações na necessidade de capital de giro, etc. Ora, a mensuração deles faz-se automaticamente (logo, mais seguramente), se por diferença entre uma situação "com projeto" e outra "sem projeto".

Esses fatos trazem à baila a condição de abrangência. Com o termo, queremos indicar que, para dar respaldo adequado tanto à análise financeira quanto à econômica, a planilha deve consistir, essencialmente, numa simulação de duas alternativas de futuro da empresa: com e sem projeto.

A propósito, cabe advertir:

a) a noção de abrangência deve ser entendida em termos. As duas projeções permitem captar os efeitos indiretos internos à empresa. Mas um projeto pode ter "efeitos externos", sobre outros negócios do empresário (ou até de terceiros, se quisermos partir para uma ótica social). Eles procedem seja do investimento (alterações de custos e benefícios fora da empresa, em decorrência da nova estrutura a ser implantada), seja do financiamento (benefícios que o empresário deixará de auferir, a partir de quando desviar recursos financeiros de sua aplicação atual, fora da empresa, para o projeto). Nas próximas seções, veremos como incorporar esses efeitos. Por ora, o importante é notar que eles são mensuráveis, no ponto de origem, pelo mesmo modelo das duas projeções, aplicado aos outros empreendimentos.

b) as alternativas "com" e "sem projeto", a rigor, não significam o mesmo que "antes do" e "depois do" projeto³ (GITTINGER, 1983). E podem significar coisas muito diferentes. Mesmo que o projeto não se realize e a empresa ingresse num regime puramente vegetativo, muita coisa nela vai mudar fatalmente, em virtude de fatores dinâmicos naturais como a amortização de dívidas de longo prazo, ativas e passivas, a reposição de equipamentos desgastados, alterações previstas de legislação fiscal, etc. A própria *performance* operacional sujeita-se a mudar com o simples passar

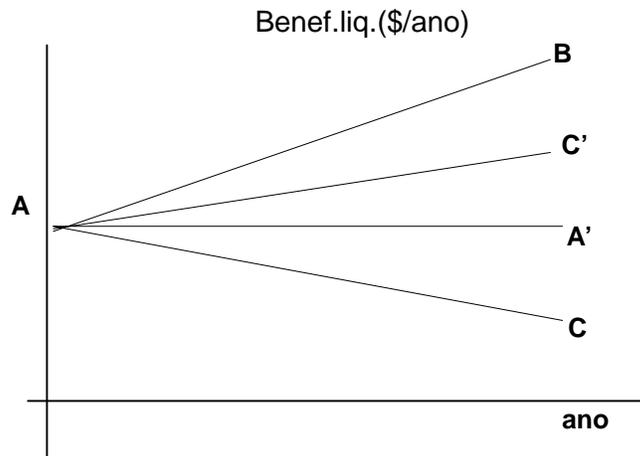
³ Cap. 2, especialmente a seção "Comparaciones del 'con' y 'sin'", onde nos inspiramos.

do tempo. E isso tudo faz com que os dois critérios tenham valores muito diferentes.

Para ilustrar, tomemos uma exploração agrícola que, na ausência de um certo projeto, deve ter suas terras salinizadas progressivamente, com a conseqüente diminuição da produtividade por

hectare. Se o projeto estabiliza essa produtividade nos níveis atuais, seu efeito, medido através do critério "com ou sem", aparecerá crescente com o tempo, o que está correto. Medido com base no "antes ou depois", ele parecerá nulo, o que é errôneo. O diagrama a seguir mostra, de forma mais geral, a diferença entre os dois enfoques.

DIAGRAMA 1
BENEFÍCIOS DE UMA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA COM E SEM O PROJETO



As retas AB e AC (AC') indicam a evolução dos benefícios líquidos da empresa com e sem projeto, respectivamente. Pelo critério "sem/ com", o efeito do projeto aparece corretamente medido pelo triângulo ABC (ABC'); pelo critério "antes/depois", atribui-se-lhe um benefício líquido ABA', o que subestima (ou sobrestima) o projeto. O critério "antes/depois" traz implícita, portanto, como condição de validade, a suposição de que a situação atual vai perdurar indefinidamente, o que às vezes não procede.

A construção do cenário "com projeto" deve arrimar-se em dois pressupostos clássicos:

a) depois de realizado o projeto, cessarão os investimentos, exceto os de reposição, e a empresa permanecerá com sua capacidade produtiva constante por todo o horizonte projetivo;

b) o empréstimo solicitado ao banco vincula-se aos investimentos (em geral, aos não-financeiros) e deverá ser amortizado no prazo estabelecido, sem possibilidade de prorrogações ou refinanciamentos.

De outra parte, é preciso decidir, para cada cenário, sobre as hipóteses a adotar com respeito aos investimentos de reposição e seu financiamento. O mais simples, aí, é, sempre que possível, uniformizar essas hipóteses: se se supõe que, com o projeto, certos equipamentos atuais, não descartados, serão, no seu devido tempo, substituídos por outros com determinadas características, a mesma suposição deve ser aplicada ao cenário alternativo. Se as reposições de equipamentos vão contar com o financiamento da Finame, segundo certa regra, isso deve valer para ambos os cenários.

O objetivo dessas providências é isolar o projeto, "congelando" outros fatores de influência sobre a empresa. Com isso, logra-se uma medida mais acurada dos méritos dele. Mas, como simulações em planilhas permitem comprovar, as hipóteses sobre investimentos de reposição e financiamentos no período pós-projeto, mesmo se uniformemente aplicadas, não são de todo neutras. Noutras palavras, o mérito financeiro e econômico do projeto varia, ainda que ligeiramente, de

uma hipótese para outra. Isso pode ser interpretado dizendo-se que a eleição de hipóteses sobre os pontos citados faz parte do projeto. Volveremos ao assunto, na seção 5.

"Descritividade"- A condição de abrangência diz respeito ao formato vertical; a de descritividade, à organização horizontal da planilha. O essencial, aqui, é que a planilha seja auto-explicativa e descreva inteiramente o projeto, como se fora uma espécie de *blueprint* econômico-financeiro dele. Isso implica a criação de campos horizontais onde se segreguem os vários tipos de informações. Mais especificamente, devem aparecer em campos separados:

a) todas as "variáveis primárias" sobre as quais o projeto repousa. Admitem elas dados de cinco tipos (todos "de entrada", informados ao computador): descrição do investimento, características básicas do financiamento projetado, premissas de funcionamento, último balanço patrimonial e quadro analítico-evolutivo da atual dívida de longo prazo, ativa e passiva. Em termos ideais, as variáveis primárias devem ser apresentadas de tal sorte a se poder distinguir os vários subprojetos que compõem o projeto.

b) o cálculo das "variáveis finais" componentes do cronograma de usos e fontes, planilha de amortização dos novos financiamentos, demonstrativo de resultados, balanço patrimonial, quadro de investimentos em capital de giro líquido e fluxos de caixa.

c) as fórmulas de cálculo usadas na planilha.

Desnecessário enfatizar a importância desses requisitos. O resultado deles é transparência e isso serve a todos os envolvidos. Serve em primeiro lugar ao projetista, porque juntar e classificar as variáveis primárias favorece a exaustividade do projeto, isto é, contribui para evitar que certos custos e benefícios associados ao investimento sejam esquecidos. A explicitação em separado das variáveis primárias também facilita a análise, que parte necessariamente da crítica delas (seu realismo, sua compatibilidade, etc.). E facilita, até mesmo, pelo fato de um formato assim propiciar, pelo menos em parte, a "leitura" informatizada da planilha. Por exemplo, o exame da

compatibilidade entre variáveis primárias, da adequação do financiamento pretendido às condições operacionais do banco financiador, da obediência às convenções de preenchimento, etc., que o computador faz com grande vantagem. A descritividade interessa, assim, tanto ao projetista e ao empresário, abreviando a busca de pistas para novas versões de projeto mais satisfatórias, quanto ao financiador, que ganha tempo na formação de juízo sobre a versão que lhe for apresentada.

Não menos importante é que a segregação das variáveis primárias facilita enormemente a "parametrização" do programa de cálculo. Como ninguém ignora, nas fórmulas de um programa parametrizado se dá, das variáveis que as integram, não o valor, mas o "endereço" (numa planilha eletrônica, a "célula" em que o valor se encontra). Isso permite que, alterados os valores de alguma premissa, não se precise refazer o programa ou parte dele. Bastará substituir, nos mesmos endereços, os valores velhos pelos novos.

Enfim, cabe também considerar, dentro da condição geral em discussão, as "variáveis finais básicas": aquelas cujos cálculos, devido a sua complexidade, tornam-se incômodos de fazer e conferir diretamente no campo das variáveis finais. A bem da descritividade (e da facilidade de programação) convém, então, que eles se detalhem em "memórias", para as quais deve haver um campo específico. Como está implícito na definição, o rol de variáveis finais básicas é função de conveniências práticas. Em princípio, qualquer variável final pode ser calculada diretamente.

"Economia"- De acordo com a condição de abrangência, um projeto deve ser visualizado no contexto global da empresa; de acordo com a de descritividade, para efeito de uma boa visualização, a planilha deve mostrar não apenas as projeções finais (que é o que interessa, em última análise), mas também, e de forma bem distinta e separada, as premissas. Assim, será possível saber exatamente como se chegou às projeções finais.

Ora, se nas projeções finais o impacto do projeto aparece em amálgama com os números da empresa preexistente, nas premissas, obviamente, é importante distinguir o que diz respeito ao pro-

jeto do que preexiste a ele. O que a condição de economia faz é introduzir, nessa exigência, uma graduação: ela requer que se trabalhe com um misto de premissas de funcionamento detalhadas (ou específicas) para o projeto e, para a parte da empresa não afetada por ele, com premissas "gerais". Ou melhor: se a empresa dispuser de contabilidade confiável, requer que se utilizem as informações contábeis como base de projeções para tudo o que for extraprojeto. Assim, se um projeto visar a agregar um novo produto aos já em elaboração, a receita da empresa com o projeto deverá ser estimada somando-se à dos setores não afetados por ele (que é estimável a partir da receita global até aqui atingida) a receita com o novo produto que, essa sim, deverá ser explicada através de premissas sobre preços e quantidades.

Por que isso? Nem haveria necessidade de resposta. Se se dispõe de boas informações contábeis, o uso delas para tudo o que for extraprojeto significa economia de esforço. Economia tanto maior quanto menor o número de setores atingidos diretamente pelo projeto. Só no caso de empresa nova ou sem contabilidade confiável é que se justifica o uso exclusivo de premissas específicas.

"Versatilidade"- Enfim, o requisito da versatilidade aponta para um modelo de planilha que opere bem sob as mais variadas circunstâncias. Em particular, deve ele:

a) acomodar-se a uma concepção ampla de projeto de investimento, dentro da qual caibam não apenas acréscimos de ativos reais, mas também os de ativos financeiros e as reduções de dívidas (mesmo que eventualmente não-financeáveis pelo banco); e dentro do qual se possam inscrever ações de investimento combinadas com ações de desinvestimento (como acontece nos projetos em que há substituição de equipamentos);

b) abrir espaço para o cálculo de um tipo específico de investimento, o em capital de giro;

c) poder acolher todos os tipos de projetos, sejam eles de implantação, ampliação, modernização, ampliação-modernização, etc.;

d) agasalhar quer os projetos já iniciados (o que é muito comum entre os que pleiteiam financiamento bancário), quer os que ainda se encontrem na estaca zero de realização;

e) não conter, tácita ou expressamente, nenhuma restrição à trajetória das variáveis primárias, que o elaborador do EV ficará em inteira liberdade para estabelecer. Ou, para dizer o mesmo noutros termos, num formato ideal todas as grandezas devem poder aparecer como variáveis do tempo.

3 - ESBOÇO DE UMA PLANILHA-PADRÃO

"Formato geral"- Pelo visto, para uma planilha de avaliação atender aos requisitos gerais, dois aspectos devem ser trabalhados: *layout* e mecânica de cálculo. A presente seção trata disso, ao apresentar o esboço do modelo que aparece no ANEXO I e, doravante, deverá servir de suporte à leitura do texto.

Com base na seção anterior, demos à planilha de avaliação o formato seguinte⁴:

⁴ As expressões entre colchetes representarão matrizes; as demais, grandezas escalares.

TABELA 1
ESBOÇO DE PLANILHA DE AVALIAÇÃO

Sem projeto (I)	Com projeto (II)	Projeto (II-I)
[PS]	[PC]	[PP]
[AS]	[AC]	[AP]
[ZS]	[ZC]	[ZP]

Há três campos verticais (P, A e Z) e três horizontais ("sem projeto", "com projeto" e "projeto", este último para calcular diferenças entre dados "com" e "sem projeto"). Cada campo encerra uma matriz com n colunas numéricas, uma para cada período do horizonte de projeções. O campo P não contém nenhum tipo de cálculo: é a entrada de dados e traz as variáveis primárias, separadas em tabelas. O campo A calcula as variáveis finais básicas. À semelhança de [PP], o bloco [AP] não tem maior importância, razão pela qual ambos aparecem sombreados. O campo Z apresenta as tabelas das variáveis finais. Conforme observável no ANEXO I, o bloco [ZP] é usado tão somente para calcular os fluxos de caixa do investimento e do financiamento, para os quais é analiticamente relevante a diferença entre as situações "com" e "sem projeto". Quanto às demais tabelas, seu interesse circunscreve-se ao bloco [ZC].

A "lógica de cálculo" do modelo, já está claro, apresenta-se bastante simples:

- a) os blocos [PS] e [PC] são dados;
- b) [AS] e [AC] são calculáveis a partir de [PS] e [AS]&[PC], respectivamente;
- c) [ZS] e [ZC] são calculáveis a partir de [PS] & [AS] e [PC] & [AS] & [AC], respectivamente, conforme explicado mais abaixo;
- d) [ZP] resulta da relação:

$$[ZP] = [ZC] - [ZS].$$

Mostremos, agora, de que maneira, a partir desse desenho geral, é possível atender aos requisitos que foram impostos a uma planilha de avaliação.

"Atendimento à condição de abrangência" - O modelo, com seu conjunto de três projeções, obedece à condição de abrangência.

"Atendimento à condição de descritividade" - O atendimento aos requisitos de descritividade resulta, basicamente, dos três campos horizontais, P, A e Z; secundariamente, de algumas convenções, apresentadas ao longo do texto e nas notas explicativas do ANEXO I.

A primeira condição fica pré-atendida com o campo P. A partir daí, a garantia da presença de todas as variáveis primárias transforma-se numa questão de programa de preenchimento, assunto de que logo trataremos.

A identificabilidade de cada subprojeto implica criar um código para os subprojetos e aplicá-lo às linhas do campo P. Há variáveis primárias gerais, não ligadas a nenhum subprojeto e que, por isso, requerem um código particular. Por exemplo, as que dizem respeito a despesas administrativas num projeto que não as atinja diretamente.

O efeito final de cada subprojeto pode ser medido com uso de uma metodologia que será exposta na seção 5. Na planilha anexa, como não há a preocupação de avaliar subprojetos, a "apresentação" das variáveis prioriza outra dimensão importante, a "natureza da variável". Assim, todos os investimentos aparecem em tabelas específicas (P1 e P2), os desinvestimentos noutras (P6 e P8), as vendas noutra (P14), etc. A dimensão "subprojeto" figura como secundária. Por exemplo, os investimentos ligados ao subprojeto "unidade de suco concentrado" formam um subgrupo dentro da tabela dos investimentos. Essa ordem permite ver melhor certas coisas (por exemplo, o rol completo dos investimentos), embora não outras. Um modelo informatizado tem a vantagem de fazer do multiformato de apresentação uma

possibilidade trivial. Basta codificar por tantas dimensões quantas se julgue conveniente (natureza da variável, subprojeto, setor, etc.). Isso permite classificar e reclassificar facilmente as variáveis primárias do modo como se quiser.

Enfim, a explicitação das fórmulas de cálculo envolve a inserção de uma coluna própria (coluna B, na planilha). Para facilitar essa explicitação, as linhas da planilha aparecem numeradas e as colunas identificadas por letras.

Os resultados do modelo, em termos de descritividade, são ilustrados no ANEXO I. O campo P descreve inteiramente o projeto: no sub-campo P.I estão os dados sobre o investimento (tabelas P1 a P7) e o financiamento (tabelas P8 a P10); e nos sub-campos P.II e P.III as premissas de funcionamento se acham inteiramente explicitadas. No campo A, temos (sempre com a indicação da fórmula) o cálculo de todas as variáveis finais básicas; e, no Z, o das tabelas finais.

"Atendimento à condição de economia"- A fim de atender à condição de economia, a planilha começa por prever duas entradas de dados para o sub-campo "premissas de funcionamento":

a) uma "entrada geral" (tabelas P11 a P13), para a projeção dos dados oficiais (contábeis) da empresa;

b) uma "entrada específica" (tabelas P14 a P19) para registrar detalhadamente, e para cada setor diretamente atingido, os investimentos e os impactos primários do projeto.

A idéia geral é que, com os dados do primeiro grupo, projeta-se a empresa como um todo, como se o projeto não fosse existir; e, com os dados específicos, "corrigem-se" as projeções para ter em conta o projeto. É óbvio que as projeções gerais devem partir dos dados reais de passado recente e, para isso, precisam ser feitas dentro de uma grade conceitual compatível com o plano de contas da empresa. Grade que, por consequência, deve ser a mais genérica possível.

Entrando na metodologia de cálculo, a primeira coisa a ter em conta é que só precisamos

nos preocupar com as variáveis finais básicas (ou seja, com o campo A). O cálculo das demais é obra, não de estimativas, mas de operações aritméticas elementares.

De acordo com velha tradição, adota-se como objetivo intermediário a projeção dos demonstrativos contábeis tradicionais (demonstrativo de resultados e balanço patrimonial). A partir deles, são derivadas as demais tabelas finais. Essa é a razão pela qual, no campo A, quase só figuram variáveis integrantes desses demonstrativos. Elas obedecem à mesma ordem de entrada que no campo Z.⁵

Para efeito de "estimação geral", costuma-se eleger como base duas variáveis "contábeis" cujos valores se acredita "comandem" os das demais: "receita de vendas", que é o grande indicador do nível de atividades de uma empresa, e "custo de produtos vendidos", que se liga mais diretamente a dados de estoques. As demais variáveis são calculadas, direta ou indiretamente, como "percentagens" delas. O valor projetado de cada percentagem determina-se em função dos valores realizados mais recentes.

A estimativa do custo de produtos vendidos faz-se pelo mesmo processo e tem como base "receita de vendas". O valor desta constitui, assim, em última análise, a base sobre a qual repousam todas as demais estimativas. Resta ver como projetá-lo. O meio mais comum é tomar o último valor realizado e multiplicá-lo por um índice de crescimento projetado. Na planilha anexa, esse índice global aparece decomposto em dois: um índice de *quantum* (linha 53) e outro de preços (linha 52). Por que isso? Porque, a nosso juízo, afigura-se importante separar, dentro das variações globais de receita, o que se deve a quantidade e a preço. Há variáveis (custo de produção,

⁵ A arte de construir planilhas de avaliação é, em boa medida, a de transformar matéria-prima contábil em informações econômico-financeiras. Essa incorporação do contábil é interessante por dois motivos: a) facilita o aproveitamento dos dados contábeis do passado recente da empresa, como base de projeção; b) ajuda a ver mais claramente a serventia e os limites das "formas" contábeis, enquanto ferramentas de análise econômico-financeira. O que evita que se espere demais delas.

estoques de produtos finais, etc.) que respondem mais a variações de quantidade do que a alterações globais da receita. Noutras palavras, se a receita projetada num dado ano cresce só por causa de aumento de preços, é licito entender que isso não justifica projetar alterações nessas variáveis. Cria-se, assim, a necessidade de se fazerem duas projeções de receita, globais e a preços constantes, o que justifica a decomposição do índice.

Pelo processo de "estimação específica", uma variável é estimada a partir de seus fatores e parcelas elementares. Por exemplo, a receita de venda de um determinado produto é obtida multiplicando-se preço de venda por quantidade vendida daquele produto. A receita total soma as dos vários produtos, analiticamente obtidas, etc. Cumpre observar que os dois métodos permitem estimar, não só variáveis finais básicas, como parcelas delas. Neste último caso, falamos de "estimativa parcial".

Das variáveis finais básicas, a maioria é suscetível de "estimação mista", que combina os dois tipos básicos. Como fazer a estimativa mista do valor Z_j da j -ésima dessas variáveis? Da seguinte maneira:

a) fazer a estimativa geral Z_j^g da variável, no mesmo nível de generalidade com que ela aparece em Z . Esta é a "base das projeções", no sentido de que Z_j^g serve de elemento para a estimativa do cenário "com projeto", além do que representa a própria estimativa para o cenário "sem projeto". Portanto:

$$ZS_j = Z_j^g.$$

Cabe assinalar que os valores obtidos não são obrigatoriamente constantes para todo o horizonte de projeções. Pode-se, por exemplo, estimar que a receita bruta de vendas vá subir para um determinado patamar, a partir de um certo ano, em função de um aumento na alíquota de um imposto sobre vendas, com vigência prevista para aquele ano. Em se tratando de alteração nas condições "ambientais" da empresa, por definição é algo que deve ocorrer "com" ou "sem projeto".

b) para obter as projeções "com projeto", "corrigir" Z_j^g com as estimativas parciais para os

pontos afetados pelo projeto. A "correção" significa, conforme o caso, o acréscimo de uma parcela a Z_j (caso das implantações, das expansões e das diversificações) ou a substituição de parcelas (caso das modernizações). Representando por Z_{ij} a i -ésima estimativa parcial referente à variável localizada na linha j , temos, então:

$$ZC_j = Z_j^g + \sum Z_{ij}.$$

E como determinar Z_{ij} ? Aqui, ambos os métodos de estimação são possíveis. Se o ponto sobre que o projeto incide é um setor inteiro (que o projeto reformará), por definição a Contabilidade tem dados sobre ele⁶. Então, Z_{ij} pode ser determinado assim:

$$Z_{ij} = ZC_{ij}^e - Z_j^g.$$

A "correção" consiste, assim, em substituir uma parcela de Z_j estimada genericamente (Z_j^g) por um novo valor, estimado especificamente (Z_{ij}^e). A criação de um novo setor ou subsetor é interpretável como um caso particular deste, para o qual Z_{ij}^e é nulo. Ali onde o ponto de incidência do projeto for um subsetor (objeto de um tipo qualquer de reforma), não haverá outro jeito senão trabalhar só com estimativas específicas. Neste caso,

$$Z_{ij} = ZC_{ij}^e - ZS_{ij}^e.$$

É este o método seguido no cálculo da maioria das tabelas do campo A, no ANEXO I⁷. Algumas variáveis finais básicas são estimáveis só especificamente (caso das tabelas A1, A7, A8, A12, A15 e A16). Há, ainda, variáveis finais não-básicas (não figuraram no campo A) em cujo cálculo intervêm diretamente premissas gerais (casos do caixa mínimo e do Imposto de Renda).

As estimativas específicas recolocam em cena a questão da descritividade. Para que um proje-

⁶ Para nossos propósitos, "setor" indica a menor unidade para a qual a contabilidade da empresa produz dados.

⁷ O método da estimação geral é velho conhecido dos analistas financeiros. Ver, por exemplo, o trabalho de Aragon [1988], todo ele atravessado por essa idéia. A estimação específica é de senso comum. Aqui, tudo o que fazemos é buscar um modelo sistemático para usar os dois métodos em conjunto.

to esteja completamente descrito, todas as variáveis primárias devem ser informadas. No cálculo informatizado, significa dizer que, informada uma delas, a própria planilha deve pedir as outras (as complementares). Isso requer que o computador disponha de um programa de preenchimento, com base no esquema de relações de complementaridade entre as variáveis primárias envolvidas. Para ilustrar com o caso talvez mais complexo: se o objetivo do projeto é reduzir de \$ X para \$ Y o custo unitário de um insumo produzido para autoconsumo (p. ex., água), o computador deve perguntar que produtos o utilizam, qual a produção deles e quais os coeficientes técnicos envolvendo o insumo e os coeficientes de estoque de cada produto (ver, a propósito, as fórmulas do ANEXO I, tabela A10 e as que lhe servem de base). Essas informações são necessárias para calcular os impactos sobre o valor dos estoques de produtos acabados via impactos sobre os custos dos vários produtos. Não haveria necessidade delas, se todos os produtos utilizassem o insumo na mesma proporção ou se o coeficiente de estoque fosse o mesmo para todos eles. Aí, o projeto produziria um impacto uniforme sobre os vários custos ou os estoques dos vários produtos e não haveria necessidade de ir mais longe. Mas isso não se pode garantir.

"Atendimento às condições de versatilidade"- Quanto às exigências de versatilidade, o modelo abre espaço para atender ao item a. O mais resume-se à criação de tabelas específicas para as diferentes operações acima mencionadas: para os aumentos de ativos financeiros (tabela P4), as reduções de passivo (tabela P5) e os desinvestimentos (tabelas P6 e P8). A exigência b importa apenas em incluir, entre as tabelas do campo Z, uma (Z5) para o cálculo do investimento em capital de giro. Com respeito à c, é evidente que o modelo "apanha" com facilidade os projetos de implantação. Neste caso, o campo "sem projeto" só conterá zeros e os outros dois se tornarão idênticos (logo, um será dispensável). Os demais tipos de projeto (de expansão, de modernização, etc.) são os mais complexos, mas, como mostra o ANEXO I, eles são tratáveis mediante o esquema de cálculo exposto no tópico anterior. Quanto à exigência d, a maneira de satisfazê-la é utilizar mais intensivamente a coluna "ano -1". A coluna

em apreço já tem presença garantida na planilha, como abrigo para os dados do último balanço, que são o ponto de partida para as projeções de balanço. A condição e se verifica, eis que se reserva uma linha para cada grandeza específica incluída no EV. Há, aí, um preço a pagar, sob a forma de um alongamento da planilha.

"Observações diversas"- Feitas essas considerações, e olhando de volta para o modelo como um todo, cabe observar o seguinte:

a) pela descrição feita, o campo Z é o mais universal, no sentido de poder exibir o mesmo formato, independentemente do projeto. Já o formato do campo P vai variar de projeto para projeto. Na medida em que certas tabelas de entrada (p.ex., a de evolução de rebanhos, a de custos de implantação de culturas permanentes, etc.) apresentam problemas específicos, em termos de técnica de projeção, isso dá um sentido à idéia de modelos setoriais (para projetos industriais, agropecuários, etc.). O padrão desenvolvido no ANEXO I presta-se mais diretamente ao caso de projetos industriais.

b) o modelo apresentado é mais extenso do que o convencional; e isso não só pelo maior número de linhas no campo das premissas, fato já comentado. Além da "planilha visível", normalmente exibida, ele traz também as "tabelas ocultas", que as planilhas convencionais não mostram (para o campo Z, a parte "visível" aparece no ANEXO I com bordas mais grossas). O costume de omitir essa última parte é um legado do período pré-informatização. As dificuldades de cálculo levavam a priorizar as tabelas do campo "com projeto", diretamente ligadas à avaliação financeira. Para as tabelas do campo "projeto", que interessam sobretudo à avaliação econômica, usava-se buscar "soluções de facilidade", em geral assentadas na troca do critério do "sem/com projeto" pelo do "antes do/depois do projeto". Isso tornava dispensáveis as tabelas ocultas, que servem ao cálculo das tabelas do campo "projeto".

c) de resto, é evidente que, para ser prático, deverá o modelo assumir a feição de um "aplicativo", e não de uma planilha sujeita a ser reformulada em função de cada projeto que se apresentar.

Não há dúvida de que os recursos atuais da Informática permitem construir aplicativos assim sem qualquer dificuldade técnica incomum. Preparadas por um banco de fomento, dentro de sua filosofia financeira e talvez em várias versões setoriais, cópias devidamente "lacradas" deles poderiam ser distribuídas entre projetistas, em substituição aos obsoletos "roteiros"⁸. Isso, sem dúvida, representaria um avanço extraordinário, que iria facilitar enormemente a elaboração de um EV e permitir que ele já chegasse ao banco parcialmente pré-analisado. Bastaria acoplar os "programas de crítica" aludidos na seção anterior (para dar consistência aos dados de entrada, ou checar o quadro de financiamento pretendido à luz das normas operacionais).

Estas, as características gerais do modelo. Quanto a detalhes, um exame atento do ANEXO I, inclusive das "notas explicativas", revelará uma série deles. O exercício nele apresentado (de cunho meramente ilustrativo e sem a mínima pretensão de realismo tecnológico) trata de uma hipotética empresa agroindustrial que, além de laranja, produz e comercializa outras frutas cítricas e tropicais. Seu projeto de expansão e modernização contempla os seguintes objetivos:

a) implantar uma nova unidade para limpeza, classificação e embalagem de laranja *packing house*, em substituição à atual, já antiquada. Com isso, a empresa terá uma economia de custos de produção, além de aumentar sua capacidade de processamento (e, em consequência, reduzir a venda de laranja *in natura*).

b) introduzir uma nova linha de produção, a de suco concentrado de laranja. O equipamento já foi adquirido, instalado e deverá entrar em funcionamento já no ano em curso (ano 0). Mesmo que os demais investimentos não sejam realizados (p. ex., pela não-obtenção do financiamento bancário pretendido), a unidade em apreço deverá integrar-se em definitivo à empresa

Será processada exclusivamente a produção própria de laranja *in natura* da empresa, produção essa que permanecerá inalterada. O projeto deve-

⁸ Os vários sistemas de análise criados pelo Banco do Nordeste (que, começando no BNB-Pro, culminaram no SEAP) são um exemplo do que temos em mente.

rá ser financiado por aportes de capital do empresário e por um financiamento bancário de longo prazo (pleiteado ao imaginário Agrobán).

Nem é preciso dizer que, num exercício ultra-simplificado como esse, muitas rubricas e cálculos figuram como "representantes" de rubricas e de cálculos congêneres. Para ficar num exemplo, o IVA representa todos os impostos sobre valor agregado, que, num EV real, devem ser individualizados. Por outro lado, o horizonte de projeções é restrito a três anos. E assim por diante.

4 - OBSERVAÇÕES SOBRE AS TABELAS FINAIS

Nesta seção, são feitos alguns comentários sobre as projeções finais. O objetivo deles não é explicar exhaustivamente cada tabela, cuja natureza supomos conhecida do leitor. É, sim, de um lado, chamar a atenção para certos aspectos que a planilha torna mais visíveis; de outro, justificar o redesenho de certos detalhes. Com efeito, se as tabelas contábeis (demonstrativo de resultados e balanço patrimonial) têm formato fixo, por força da tradição e até de lei, as demais são de "geometria variável". Ou seja, respeitadas certas linhas básicas, bem como a interdependência entre as várias tabelas (que faz com que as alterações se condicionem mutuamente), sobra uma margem de liberdade para mexer na arquitetura-de-detalle de cada uma. É dessa liberdade que nos utilizamos. Em geral, o redesenho buscou "generalizar" alguns conceitos, no sentido de torná-los calculáveis (segundo uma mesma fórmula) para todo o horizonte projetivo. Com isso, esperamos ter logrado um encaixe mais perfeito entre as várias tabelas.

"Cronograma de usos e fontes" (UEF)- Em geral, fala-se no UEF "do projeto". Melhor seria falar no UEF da "empresa", suposto o projeto. De fato, a determinação do UEF faz parte de uma tarefa mais ampla, essencial na análise bancária: a do levantamento do balanço financeiro global da empresa, suposto o projeto. Assim, pode-se mensurar o déficit de recursos próprios, na fase de implantação, e ao mesmo tempo verificar em que percentual ele é financiável por empréstimos bancários. Em condições normais, o déficit é inteira-

mente financiável, ou seja, o limite de empréstimos iguala ou supera as necessidades. Se não for (o que pode dever-se tanto ao porte do projeto *vis à vis* o da empresa ou de seu grupo econômico, quanto às condições de oferta de crédito), o projeto afigura-se financeiramente irrealizável, no seu desenho presente. O UEF é o instrumento natural para a feitura desses cálculos. Só que, para isso, deve-se trabalhar no campo "com projeto" e não no campo "projeto", que é o que implicitamente preconiza quem propõe um UEF "do projeto".

Dois formatos de UEF competem entre si. Pelo primeiro, o volume de financiamentos bancários é a "variável de balanço", promotora da igualdade entre usos e fontes, no período de implantação. Noutras palavras, o valor dos financiamentos é calculado pelo mínimo: pela diferença entre o total dos usos financiáveis e o total de recursos próprios mobilizáveis. Entre estes, costuma-se considerar prioritários os recursos internos à empresa (em primeiro lugar, os excedentes de caixa, depois os recursos gerados pela operação, enfim a receita de desmobilizações). Pelo segundo formato, os financiamentos calculam-se por outra regra (por exemplo, como percentual do investimento). A variável de balanço passa a ser os recursos próprios internos ou os aportes de capital. O primeiro formato está mais de acordo com o caráter supletivo que se costuma postular para o financiamento bancário de longo prazo. Na planilha, optamos por ele, o que de resto não traz maiores prejuízos à generalidade do modelo.

Como, fazendo *pendant* com as necessidades (ou a demanda) desses financiamentos há as regras bancárias (definidoras da oferta), uma exigência formal a impor ao UEF é que, nele, todos os usos "financiáveis" sejam explicitados. Isso explica por que, na planilha anexa, se incluem os juros dos novos financiamentos como parcela dos usos: é prática usual entre os bancos de desenvolvimento o refinanciamento dessa despesa, durante a fase de implantação do projeto. A recíproca, porém, não vale. Usos não-financiáveis pelo banco podem (e, em geral, devem) constar explicitamente.

A vocação de painel financeiro (de fluxo de caixa) da empresa como um todo pode ser explo-

rada para dar ao demonstrativo uma maior utilidade. De fato, como esperamos demonstrar ao longo desta seção, ele pode funcionar como a peça financeira fundamental, como base para projetar a capacidade de pagamento e o fluxo de caixa do investimento. Para tanto, basta não restringi-lo ao período de déficit de recursos (mais usos do que fontes), o que seria lógico se dele não se quisesse senão o cálculo do volume de financiamentos bancários. O UEF generalizado que a planilha apresenta estende-se a todo o horizonte de projeções. Por construção, o superávit que normalmente surge na segunda fase (de operação do projeto) concentra-se todo no "caixa excedente final" (que vem a ser o mesmo que o caixa excedente inicial do ano seguinte).

Em se tratando de um balanço global, deve o UEF contabilizar todos os investimentos, realizados ou a realizar na empresa, no período de déficit de recursos. E aqui se introduz uma questão interessante: em muitos casos concretos, é possível que haja alguns investimentos que o empresário esteja disposto a realizar em qualquer das hipóteses. É, talvez, o caso das reposições de equipamentos planejadas para o período de implantação do projeto. Investimentos assim não pertencem ao projeto, no mesmo sentido que os demais. A rigor, são parte de um projeto mais amplo, que talvez envolva a própria continuidade operacional da empresa. Significa dizer, as projeções correspondentes à hipótese da não-realização desses investimentos são outras e se apresentam bem mais desfavoráveis do que as inscritas no campo "sem projeto".

Chamaremos de "investimentos não-pertencentes ao projeto" aqueles que serão realizados de qualquer maneira. Sua inclusão na planilha se justifica por razões financeiras. Mas implica que só se está querendo fazer a avaliação econômica dos demais (os investimentos pertencentes ao projeto).

A distinção recém-proposta rebate de volta sobre o campo P, pois fornece uma regra de preenchimento das tabelas P1 e P2. Na hipótese "sem projeto", os investimentos pertencentes ao projeto e a realizar deverão ser excluídos dos usos; e os

realizados, converter-se em desinvestimentos (tabela P6).

"Demonstrativo de resultados" (DR)- Esse conhecido demonstrativo é desdobrável em três módulos: o dos "resultados operacionais", relacionado com a atividade principal, o dos "resultados financeiros" e o dos "resultados não-operacionais", atinentes a receitas e despesas com coisas como aluguéis, desmobilizações, etc. Lembramos isso para observar que a receita de desmobilizações é uma fonte importante em alguns projetos. Mas, já sendo parte do resultado não-operacional, que é parte do lucro, que é componente da geração interna de liquidez, que é uma das fontes, ela não pode figurar explicitamente no UEF, sob pena de dupla contagem.

Importa distinguir bem dois tipos de desmobilizações: as que visam à obtenção de recursos para financiar o projeto e constituem, por definição, "operações de autofinanciamento"; e as resultantes do fato de o projeto vir a tornar supérfluos alguns bens. Neste último caso estão, por exemplo, os equipamentos velhos, num projeto que contemple a troca de equipamentos. Como será explicado mais adiante, os dois tipos cumprem funções diversas na avaliação econômica.

Outra observação diz respeito a uma simplificação de cálculo adotada nas projeções específicas do custo dos produtos vendidos (CPV). Os estoques "iniciais" de produtos acabados estão contabilizados aos valores pré-projeto. E, normalmente, o projeto altera alguns custos unitários de produção. Na hipótese de reduzi-los de uma vez, à luz dos critérios de valoração mais usados (do custo médio e o do PEPS)⁹ (MARION, 1985) a diminuição do CPV unitário se daria em dois tempos. No primeiro ano de operação do projeto, ele cairia menos, porquanto haveria que dar baixa no valor dos estoques iniciais. No ANEXO I, porém, o critério utilizado é o do UEPS. Com ele, tudo se passa como se as quantidades vendidas do ano venham direto da produção, sem passar por estoques. Ou seja, o custo unitário de produção identifica-se ao CPV unitário. Isso simplifica o cálculo, mas reduz de uma só vez o CPV unitário

⁹ "primeiro a entrar, primeiro a sair" (tradução da expressão *first in, first out*)., cap.13

e, em consequência, leva a sobrestimar o lucro e a incidência do Imposto de Renda, no primeiro ano de operação.

Se (o que fazemos na planilha) a depreciação for tratada como custo fixo, calculado como um percentual do valor original dos investimentos, a redução pode ser progressiva. Basta que isso se combine com o progressivo aumento da produção. Aí, o problema persistirá talvez por vários anos.

"Balanço patrimonial" (BP)- Nas projeções do balanço patrimonial, a variável de balanço é a conta "caixa excedente", calculada como a diferença entre o total do passivo e a soma das demais rubricas do ativo. Aceita a priorização de fontes acima sugerida, resulta que, na fase de implantação, o saldo projetado para essa conta normalmente deve permanecer nulo. Eventualmente, na implantação ou depois, ele pode tornar-se negativo. Isso indica, para usar expressões populares na literatura de língua francesa, um "déficit de tesouraria", a ser financiado pelo "descoberto bancário" (empréstimos de curto prazo, de renovação não-automática)¹⁰ (DEPALLENS,1983).

Antes de mais nada, observemos que o caixa excedente é, não uma rubrica contábil, mas um artifício simplificador, que visa a conciliar a estrutura dos balanços reais com a grade conceitual utilizada para as projeções, que é bem mais resumida. De fato, tal como definido, ele resume algebricamente todas as contas ativas de curto prazo não incluídas entre as componentes do capital de giro (tabela Z5, no ANEXO I).

Para evitar distorções sobre o resultado contábil, deve-se imaginar que os saldos positivos de caixa excedente sejam aplicados no mercado financeiro e auferam um certo rendimento. Se negativos, que sobre eles incidam juros, calculáveis à taxa de curto prazo (em ambos os casos, a planilha toma como base de cálculo o saldo final do ano anterior). Eis aí outra simplificação conceitual. Na verdade, o caixa excedente não passa de um símbolo para a "melhor" das aplicações de curto prazo dos recursos excedentes. Precisa-se

¹⁰ Especialmente o título V, cap. X. O uso, pouco comum entre nós, desses dois conceitos na análise de balanços ilumina importantes aspectos de gestão financeira.

supor que eles permaneçam na empresa, a fim de mensurar, para a hipótese mais favorável, sua capacidade financeira "com projeto" (e, para efeito de comparabilidade, também "sem projeto"). A melhor aplicação pode estar num papel financeiro, em estoques de mercadorias ou mesmo na pré-amortização de dívidas onerosas. Assim, os juros sobre o caixa excedente não representam outra coisa senão os rendimentos dessa melhor aplicação. Rendimentos que, pelo visto, assemelham-se mais aos de um rentista do que aos de uma empresa. É oportuno adicionar, se bem não possamos nos deter no assunto, que a "taxa" de juros, aí, identifica-se conceitualmente com a taxa de desconto a ser aplicada aos fluxos de caixa do projeto (RAPOSO,1994).

Enfim, é interessante notar que, se a empresa partir de uma situação de descoberto bancário, aí, de acordo com o modelo anexo, a eliminação do descoberto transformar-se-á num novo uso (RAPOSO,1994)¹¹. Mas ele só irá aparecer implicitamente, sob a forma de fonte negativa, não fazendo parte, assim, da base de cálculo dos financiamentos. O procedimento se harmoniza com a prática dos bancos de fomento de não financiar esse tipo de uso.

Com respeito ao valor dos estoques, há um ponto a observar. O expediente usual, de obtê-los como percentuais do CPV, é um meio prático, válido a partir de quando o projeto entrar em operação em regime de cruzeiro, mas pouco seguro para os anos iniciais. Por quê? Porque, repetimos, o projeto possivelmente alterará alguns custos de produção. Como não é difícil comprovar, caso isso aconteça junto com a adoção do critério UEPS, surgirá uma distorção no valor do caixa excedente: se o projeto reduz (ou aumenta) o custo unitário de algum produto, o caixa excedente resultará sobrestimado (ou subestimado) pela expressão "estoque físico inicial x redução (ou aumento) no custo unitário". Esse efeito é parcialmente compensado pela maior incidência de Imposto de Renda que o critério UEPS ocasiona, ponto que já comentamos. Mas, se se quiser, pode-se introduzir a expressão acima nas projeções,

como item de ajuste do patrimônio líquido (o que não foi feito no ANEXO I). É o método aceito para contabilizar uma reavaliação de ativos. E a mudança para o critério UEPS, no fundo, não passa de uma reavaliação de estoques.

"Investimento em capital de giro líquido" (ICGL)- Na planilha, o ICGL é extraído diretamente do balanço patrimonial. À primeira vista, o procedimento se afigura duvidoso, eis que várias rubricas são valoradas por critérios não-financeiros: a conta "clientes" incorpora uma parcela de depreciação e outra de lucro; e o custo dos "produtos acabados" contém uma componente de depreciação. Ora, nem lucro nem depreciação aumentam a necessidade de capital de giro. Em contraposição, a rubrica "insumos" apresenta-se subestimada pelos impostos sobre valor agregado. Como é sabido, a prática contábil (seguida na planilha) é lançar os débitos e créditos fiscais em contas específicas e, no balanço, mostrar apenas o saldo, normalmente numa conta passiva de "impostos a recolher".

A justificativa é que o ICGL funciona, aqui, antes de mais nada, como elemento do UEF. À luz dessa premissa, as distorções apontadas perderão gravidade se forem compensadas em algum lugar, naquele demonstrativo. Ora, é exatamente o que acontece. As duas parcelas que sobrestimam "clientes" (logo, ICGL) aparecem no UEF também entre as fontes, como parte da geração interna de liquidez. O mesmo se dá com a depreciação embutida em "produtos acabados". No que tange a "insumos", como a conta "impostos a recolher" é um dos redutores do capital de giro líquido e o valor dela fica diminuído pelos créditos sobre a compra de insumos, a compensação se dá dentro do próprio ICGL. Desta maneira, o cômputo da necessidade de recursos de terceiros não resulta distorcido pela maneira de calcular o ICGL. Esta pode, sim, repercutir sobre o valor do teto de financiamento bancário. Os bancos de desenvolvimento fixam-no como um percentual dos usos. Na medida em que a metodologia exposta sobrestime os usos, a consequência é uma elevação artificial do teto. Mas, com certeza, de pequena monta.

Mais dois detalhes merecem atenção. Uma parcela do crédito de fornecedores não tem con-

¹¹ Na seção 5, a questão da política financeira será comentada.

trapartida no ativo circulante. Diz respeito, sim, a itens que compõem as contas de despesas. Mas, em termos teóricos, isso equivale a um maior percentual de financiamento dos itens do ativo circulante. Logo, o crédito de fornecedores pode ser considerado na sua totalidade como redutor de capital de giro líquido, com o que se concilia essa noção com o formato contábil do BP.

No mais, o ICGL não pode ser confundido com as "despesas pré-operacionais", que correspondem ao déficit de caixa que se acumulará na empresa, antes de ela atingir a auto-sustentação financeira. Trata-se de um outro tipo de investimento, que, em princípio, requer contabilização em rubrica própria do ativo fixo e pode ser amortizado em vários anos. Mas isso só se justifica se a "posta em marcha" for muito onerosa, o que em geral não é o caso. Aí, para simplificar, omite-se a rubrica específica e se lançam esses gastos no rol das despesas do primeiro ano de funcionamento. Fica implícito que o financiamento virá de fontes de curto prazo (para as quais, a rigor, se deveria estipular o pagamento de juros).

"Geração interna de liquidez" (GIL)- À semelhança do ICGL, a GIL é vista na planilha, acima de tudo, como peça do UEF. Sua função é medir, de forma bem ampla, a contribuição que as "operações da empresa" podem dar ao "financiamento do projeto". Para obter essa grandeza, parte-se sempre do DR, tirando partido do fato de por ele passar a gama quase universal de benefícios (operacionais, financeiros e não-operacionais), e se fazem dois tipos de estorno:

a) o das receitas e despesas "não-monetárias". Entre as últimas incluem-se a depreciação e o valor residual dos bens desmobilizados.

b) o dos juros sobre a nova dívida (redutores do lucro), na medida em que sejam refinanciáveis.

A propósito, lembramos acima que o refinanciamento dos juros restringe-se ao período de implantação. Como proceder com referência ao período de funcionamento? O lógico seria passar a deduzir os juros da GIL e, ao mesmo tempo, retirá-los de entre os usos no UEF. Mas isso tem o inconveniente prático de criar uma segunda regra

de construção para o UEF e para a GIL. Em contraposição, não há mal nenhum em manter para o período de funcionamento as regras iniciais. Isso porque, no período de funcionamento, o valor dos usos deixa de servir de base para o cálculo dos financiamentos de longo prazo. A partir daí, o UEF passa a servir apenas como peça para o cálculo da capacidade de pagamento e dos FC's. Nessas condições, o fundamental é que os juros apareçam, ou como uso ou como fonte negativa. E aí, julgamos que, se eles continuarem aparecendo como uso, o processo de obtenção da capacidade de pagamento e dos FC's talvez fique mais claro.

Sobre o valor assim obtido, procede-se a dois outros ajustes (já estranhos ao DR):

a) deduzem-se as amortizações passivas e somam-se as ativas;

b) deduzem-se os investimentos de reposição.

As amortizações, inclusive as dos novos financiamentos, entram como redutor, por não serem refinanciáveis; os investimentos de reposição (posteriores à realização do projeto), por não figurarem no cronograma de usos (neste, as rubricas de investimento fixo provêm todas do cronograma dos investimentos, que não contempla os de reposição). Resumindo numa fórmula:

$$GIL = (\text{Resultado} + \text{despesas não-monetárias} + \text{juros sobre nova dívida} + \text{amortizações ativas}) - (\text{receita não-monetária} + \text{amortizações passivas} + \text{investimentos de reposição}).$$

A estratégia adotada no modelo, de dar ao conceito uma amplitude máxima, tem a possível vantagem de permitir que a contribuição da empresa apareça no UEF compactada em apenas duas rubricas: a GIL e o caixa excedente. Em função de outros interesses analíticos, comumente adota-se para a GIL uma configuração mais simples, que a resume a lucro mais custos não-monetários de toda a sorte, inclusive "depreciações". Na verdade, a GIL representa antes uma família de conceitos do que um conceito singular.

"Capacidade de pagamento" (CAP)- Pela concepção tradicional, aqui seguida, a função da

CAP é calcular o volume de recursos líquidos que irá sobrar na empresa para fazer face ao "serviço do novo financiamento bancário" exigido para implantar o projeto. Não se trata, portanto, de calcular o que sobrá para pagar nem os financiamentos anteriores, nem eventuais futuros. O serviço destes se supõe tenha prioridade, ou seja, deve já ter sido deduzido, ao se chegar à CAP.

A CAP tem relevância analítica para o período de funcionamento do projeto, mas nada impede de obtê-la para todo o horizonte de projeções. Para tanto, deve-se partir do total de recursos disponíveis a cada ano e abater os custos operacionais, o serviço da dívida já contratada (e, se for o caso, também o da parcela a contratar com outros bancos) e os investimentos, quer os do projeto, quer os de reposição e outros. Num resumo algébrico:

$$\text{CAP} = (\text{total de fontes} + \text{novos juros}) - (\text{total de usos} + \text{amortizações}).$$

Uma fórmula equivalente e bem mais simples é esta:

$$\text{CAP} = \text{caixa excedente final} + \text{serviço da nova dívida}.$$

Conforme já observado, o caixa excedente final equivale ao saldo do UEF generalizado. O serviço da nova dívida é a única parcela dos usos que deve ser deixada de fora, visto que é exatamente a capacidade de fazer frente a ela que se deseja medir. A fórmula indica que, definidos os financiamentos bancários como variável de fechamento do UEF, para o período de implantação o valor de CAP deverá ser idêntico ao do serviço da nova dívida. O cálculo para esse período serve, assim, ao controle das projeções.

Dito isso, é instrutivo um paralelo com a GIL. A rigor, a CAP também nomeia uma família de conceitos. Na sua versão singela ("lucro mais custos não-monetários menos amortizações de empréstimos anteriores"), ela se aproxima bastante da versão singela da GIL. O desenho adotado difere do proposto para a GIL em três elementos: o caixa excedente inicial, os aportes de recursos, quer do empresário quer de terceiros, e as amortizações previstas do empréstimo em análise. E isso

faz todo sentido, aqui, dado que, para o pagamento do serviço da nova dívida, num determinado ano, concorrem não apenas os recursos internos, mas também os vindos de fora; e não só os gerados especificamente naquele ano, mas também as sobras de anos anteriores. Só incorporando as duas parcelas, tem-se a capacidade de pagamento calculada pela cota máxima. Por outro lado, se o objetivo é determinar quanto a empresa terá para o serviço do novo empréstimo, o valor das correspondentes amortizações, que reduz a GIL (logo o saldo de UEF), deve ser somado.

Continuando com o paralelo, a GIL é um quase-fluxo de caixa. Não chega a sê-lo de todo exatamente porque incorpora o lucro sobre a conta "clientes" e a depreciação sobre o investimento em estoques de produtos acabados, que são parcelas "não-realizadas", presentes no ICGL. A CAP já tem caráter de peça autenticamente financeira, pois a inclusão do caixa excedente final importa em neutralizar essas parcelas. O valor da CAP é, assim, indicativo de uma certa disponibilidade de caixa. Finalmente, do ponto de vista da função analítica, a GIL é uma mera etapa na construção do UEF e da CAP. Este é um demonstrativo final na acepção mais legítima do termo. Não há novidade em dizer que o confronto entre ele e as projeções do serviço da nova dívida constitui um dos pontos críticos de qualquer análise.

"Fluxos de caixa"- Usualmente, fala-se em fluxo de caixa "do projeto". Mas a expressão é inexata. Como sabemos, um projeto envolve sempre dois tipos de operações: uma de investimento e outra de financiamento (RAPOSO & VIEIRA, 1992)¹². E a cada uma corresponde um fluxo de caixa (FCI e FCF, respectivamente). Visando à operação de financiamento levantar recursos para a realização do investimento, seus benefícios (o ingresso dos recursos) antecedem os custos (juros, amortizações, dividendos, etc.). No investimento, os custos são feitos com vistas a determinados benefícios futuros. Significa dizer, os fluxos de caixa têm perfis inversos.

Entre os dois, há importantes traços comuns:

¹² Em especial os capítulos 3, 4, 8 e 9. Tradicionalmente, só o que aparece nos EV's é o FCI, em geral numa versão simplificada.

a) ambos refletem o interesse do empresário. Noutras termos, na sua construção, levam-se em conta não apenas os custos e benefícios do projeto que passam pelo caixa da empresa, mas, ainda, os custos e benefícios externos que o projeto trará "ao empresário".

b) ambos calculam uma "diferença" entre as hipóteses "com projeto" e "sem projeto". Noutras palavras, o que interessa aqui são os valores situados no bloco [ZP]. Em contraste com isso, nos demonstrativos anteriores todo o interesse recai sobre o bloco [ZC]. A necessidade de calcular o bloco [ZS] nasce, assim, dos fluxos de caixa.

c) ambos, por assim dizer, emergem juntos do UEF. De fato, se ao saldo do UEF (fontes menos usos) somarmos os valores residuais dos ativos (exceto caixa excedente) e dele subtrairmos os caixas excedentes iniciais, os passivos residuais e os juros sobre caixa excedente, obteremos o que poderia ser chamado de "fluxo de caixa básico-FC". Em FC, acham-se em amálgama o FCI e uma versão importante de FCF (adiante apresentada). Os valores residuais, não presentes em UEF, são parte dos custos e benefícios acarretados pelo projeto. Os caixas excedentes iniciais são benefícios acumulados de anos anteriores. Por isso, seu não-estorno implicaria em dupla contagem de benefícios.

d) ambos são obtidos para que em seguida seus valores atuais (VA), calculados à taxa de desconto do empresário, sejam confrontados¹³. Esse confronto (sobre o qual diremos algo logo a seguir) é a forma mais correta de medir o ganho líquido que o projeto trará ao empresário. Ele dá o porquê do expurgo dos juros sobre o caixa excedente. O cálculo do valor atual é uma operação que consiste, em última análise, em agregar aos custos e benefícios "empresariais" o elemento de custo-benefício não-empresarial (ou, como acima sugerido, de rentista). Fazer isso já na fase da construção do fluxo de caixa leva a uma distorção no cálculo¹⁴.

¹³ Ver comentários no tópico "Balanço Patrimonial".

¹⁴ Na verdade, os juros sobre o caixa excedente são apenas parte do total. Para calcular o valor atual, o que se faz é imputar juros sobre todos os custos e benefícios dos financiadores.

Se o caixa excedente for negativo, uma alternativa lícita é continuar com o estorno dos juros, que, agora, passará a significar exatamente o contrário: uma redução de custos; logo, mais benefícios. Isso, porém, pressupõe incluir o supridor dos recursos entre os financiadores do projeto. Ou, o que dá no mesmo, inserir os aumentos do descoberto entre os usos. Coisa semelhante, aliás, pode ser feita em relação ao crédito bancário comercial (desconto de duplicatas, etc.). Não é o que se faz. Em geral, adota-se a outra alternativa, de limitar a atenção aos supridores de recursos de longo prazo.

Para prosseguir, convém colocar numa fórmula a observação c:

$FC = UEF - \text{caixa excedente inicial} - \text{juros sobre caixa excedente} + \text{ativo residual} - \text{passivo residual}$.

Dissemos que FCI e FCF aparecem, aí, confundidos. Para separá-los, um método simples e intuitivo consiste em distinguir, em FC, as rubricas que dizem respeito diretamente ao investimento e ao financiamento; e agregar os custos e benefícios externos do empresário com o investimento e o financiamento. À luz da planilha do ANEXO I, podemos, então, escrever:

$FCI = FC + \text{benefícios líquidos externos do investimento} + \text{juros Agroban} + \text{amortização empréstimo Agroban} - \text{aporte de capital} - \text{empréstimo Agroban}$.

Na planilha, além dessa apresentação, que poderíamos batizar de sintética, aparece também uma analítica (tabela Z9). Nesta, tudo o que se faz é "abrir" FC (mais especificamente, UEF e, dentro desta, GIL) e proceder a alguns cancelamentos. Vem, então, à superfície o catálogo completo dos custos (valores negativos no bloco "projeto") e dos benefícios. Com base nele, é interessante comparar os conceitos econômicos de custos e benefícios de um investimento com os conceitos bancários homólogos de usos e fontes. A diferença básica entre os dois cifra-se no seguinte: enquanto o rol dos usos ou o das fontes se pré-define, um custo (benefício) é qualquer rubrica de uso ou de fonte com valor incremental negativo (positivo).

À vista da última fórmula, sobra, então, para o fluxo de caixa do financiamento (FSF) a seguinte expressão:

FSF= aporte de capital+empréstimo Agroban-juros Agroban-amortizações Agroban-custos líquidos externos do financiamento.

Aí está o que poderíamos chamar de "fluxo de caixa significativo do financiamento". Ele não abrange todo o financiamento, pois exclui as parcelas "caixa excedente inicial" e "geração interna de liquidez". Mas, o que é importante, isso não tem nenhuma conseqüência para o cálculo do valor atual, uma vez que, conforme comentado anteriormente, o investimento alternativo dessas parcelas, por hipótese, renderia a taxa de desconto. Nessas condições, seu valor atual é identicamente nulo.

Por esse raciocínio, um projeto seria vantajoso para o empresário quando se verificasse a desigualdade:

$$VA=VA([FCI])+VA([FSF])>0.$$

Se essa fórmula fosse geral, toda distinção entre FCI e FCF se tornaria filigrana sem importância, pois bastaria considerar FC mais os efeitos externos do projeto. Mas ela tem a limitação de ignorar a assimetria que há entre "financiamentos vinculados e não-vinculados" (a um determinado investimento). Para mostrar essa assimetria, consideremos um financiamento com um valor atual que mais do que compense o valor negativo do investimento. A questão é: pode isso inverter a decisão sobre o investimento? Se o financiamento for vinculado, a decisão de realizar o investimento justifica-se como a forma de o empresário colher os frutos desse financiamento ultravantajoso. Em caso contrário, o financiamento deixa de ter qualquer influência na decisão sobre o investimento, já que pode ser feito independentemente. Daí haver sentido em dizer que o financiamento vinculado pode "melhorar" um investimento, o que não acontece com os não-vinculados. Ou seja: para efeito de isolar a contribuição econômica esperada de um investimento, os financiamentos

não-vinculados, na melhor das hipóteses, têm valor atual nulo.

As operações de autofinanciamento são, por natureza, não-vinculadas. Um valor atual positivo significa, aí, que o preço projetado para a desmobilização será alto, em comparação com os rendimentos que o bem promete. Em tais circunstâncias, a desmobilização é uma providência recomendável, independentemente de o projeto vir ou não a ser realizado.

Partindo da última fórmula e incorporando o observado sobre financiamentos vinculados (que receberão o sobrescrito "v") e não-vinculados, chegamos a uma nova regra de aceitação, que reformula (na expressão entre chaves) o valor atual do FSF:

$$VA=VA([FCI]) + \{\sum VA([FSF^v_i]) + \sum \min[VA([FSF_i];0)]\} > 0.$$

Esta fórmula pede alguns comentários:

a) ao indicar que os vários subfluxos não podem ser livremente somáveis, ela denuncia que o FSF não tem a mesma "dimensão" que o FCI. A deste é vetorial, enquanto a do primeiro é irreduzivelmente matricial.

b) à luz dela, o projeto emerge muito claramente como um ente econômico-financeiro, consistindo de duas partes que devem ser precisamente concebidas: um projeto econômico, que tem sua expressão no FCI; e um projeto financeiro, que se reflete no FSF. Os dois são inseparáveis, já que inexistente investimento sem financiamento, mas nitidamente distinguíveis. E ambos influem no mérito do projeto como um todo.

c) ela é útil sobretudo à avaliação (e tomemos nota, agora, desse complemento importante) "microeconômica e da ótica do empresário". Isso é que justifica usar como taxa de desconto a taxa sobre o caixa excedente, tal como definida quando da abordagem do BP. Aplicada esta, podemos saber se o projeto como um todo é ou não interessante para o empresário. A resposta a isso é da maior importância, pois é ela que permite ajuizar, em instância final, a qualidade das decisões do

empresário. Se a ótica é outra, a taxa (e os fluxos) também.

De resto, ela dá uma pista para, a partir da planilha, construir uma nova ferramenta de elaboração (para uso do empresário e do projetista): um algoritmo de programação linear para otimizar VA. À base dele, deve ser possível cortar os subprojetos de investimento com valor negativo e reduzir correspondentemente os financiamentos, a começar pelos mais caros. Entre as restrições a considerar, destacam-se a necessidade de não violar as regras de participação dos recursos de empréstimo e a de não tratar autonomamente os financiamentos vinculados.

Voltemos, agora, à questão de como obter o FCI e o FSF. O método apresentado padece de dois problemas, relacionados aos efeitos indiretos e às operações de autofinanciamento. Com relação aos primeiros, o que acontece é que as premissas indicam os impactos diretos do projeto, mas não os indiretos. No caso, por exemplo, dos impactos fiscais, as fórmulas acima concentramos todos no investimento. Conseqüentemente, levam a exagerar os custos do financiamento, dos quais, a rigor, se devem deduzir as reduções de Imposto de Renda que eles provocam, ao reduzirem o lucro contábil.

Com relação às operações de autofinanciamento, apesar de terem natureza de operações de financiamento, elas se apresentam sob a mesma roupagem que as de investimento. Delas são exibidas as premissas (na planilha do ANEXO I, inclui-se uma tabela específica, P8, para os desinvestimentos ligados a essas operações; e seus impactos primários podem ser registrados nos sub-campos P.II e P.III, como um sub-projeto qualquer). E a obtenção do fluxo de caixa envolve o mesmo processo de cálculo exposto no ANEXO I. Daí que, pelo processo acima, o fluxo de caixa dessas operações ainda venha de mistura com o FCI. A solução para distribuir melhor os efeitos indiretos e para isolar os fluxos de caixa dos subprojetos de autofinanciamento é o que abordaremos a seguir.

5 - TÓPICOS COMPLEMENTARES

"Método do cálculo em rodadas sucessivas"- Na seção 3, falamos do interesse que há, sobretudo quando o projeto é complexo, em decompô-lo em seus subprojetos, de forma a se poder aferir os méritos de cada um. Na seção 4, acabamos de ver a importância especial de isolar os projetos de autofinanciamento, para determinar o FCI. Cabe, agora, estudar em algum detalhe um método para proceder a essa tarefa, método que levará, aqui, o nome de "cálculo em rodadas sucessivas"¹⁵: Consiste ele em introduzir os subprojetos, um por um, na entrada de dados e, à medida que isso for sendo feito, ir medindo os efeitos específicos do recém-introduzido diretamente em Z. Para os demonstrativos financeiros, o que interessa, como fruto de cada rodada, é um novo [ZC]. Para os fluxos de caixa, com as rodadas sucessivas o projeto fica decomposto na soma dos seus n subprojetos, de acordo com a fórmula seguinte (onde [ZC_j] corresponde à soma dos j primeiros subprojetos considerados):

$$[ZP] = [ZC] - [ZS] = ([ZC1] - [ZS]) + ([ZC2] - [ZC1]) + ([ZC3] - [ZC2]) + \dots + ([ZC] - [ZC_{n-1}]).$$

No segundo membro, ([ZC1]-[ZS]) dá o efeito do primeiro subprojeto a ser introduzido; ([ZC2]-[ZC1]), o do segundo, etc.

O único possível problema do método reside no fato de que, em certas circunstâncias (p. ex., quando a empresa tem prejuízos acumulados, abatíveis do Imposto de Renda), o valor de ([ZC_i]-[ZC_{i-1}]) sofre a influência da ordem de entrada.

Como operacionalizar o cálculo em rodadas sucessivas? Em planilha eletrônica, uma solução viável é a seguinte:

a) Criar uma "pasta" para o projeto como um todo (pasta 0). O objetivo precípua, aí, é o cálculo financeiro, em particular o da necessidade total de financiamento bancário.

b) Criar pastas específicas, uma para cada subprojeto. Deve-se imaginar que sejam realizados, "em primeiro lugar", os subprojetos de autofinanciamento, "em seguida", os demais de finan-

¹⁵ Esta é uma operação que a informática torna banal mas que, de outra forma, acarretaria um trabalho sobre-humano.

ciamento e, "por fim", os de investimento. A hipótese a adotar, para os dois primeiros tipos, é a de que os recursos levantados, enquanto não forem gastos nos investimentos, serão empregados à taxa de desconto.

c) Na pasta i , inserir as variáveis primárias específicas dos subprojetos $\underline{1}$ até i . A tática é, portanto, chegar ao projeto total por um processo de aproximação, subprojeto por subprojeto.

d) Na pasta i , adotar como situação "sem projeto" as projeções "com projeto" da pasta imediatamente anterior. No campo "sem projeto", aí, passa, portanto, a não haver margem para nenhum cálculo: ele se torna totalmente informado.

A estrutura de cada pasta é exatamente a do ANEXO I, exceto no que tange à tabela Z9. Aí, como em cada pasta só um subprojeto aparece isolado, não há mais necessidade de distinguir FC, FCI e FSF. O fluxo de caixa será de investimento ou de financiamento, conforme o perfil que tiver.

Para deixar bem à vista os pontos principais, organizamos, no ANEXO II, um exemplo extremamente simples, de uma empresa operando exclusivamente com capital próprio e dispondo dos seguintes ativos:

a) uma máquina A, que custou \$ 100 e proporciona um benefício bruto (pré-Imposto de Renda) de \$ 20/ano;

b) um terreno que custou \$ 50 e cujo aluguel rende um benefício bruto de \$ 10/ano.

Projeta-se adquirir uma máquina B, ao custo de \$ 66, da qual se espera um benefício bruto de \$ 15/ano. Como fontes de financiamento, prevê-se a venda do terreno, por um valor de \$ 50 e a reinversão dos benefícios operacionais (no caso, idênticos ao lucro líquido). O horizonte do projeto é de dois anos, ano $\underline{0}$ e ano $\underline{1}$. Os ativos não se depreciam.

Temos, então, dois subprojetos: o da aquisição da máquina B, que é de investimento; e o da venda do terreno, de autofinanciamento. Juntos, ele e a reinversão dos lucros compõem o financiamento. Como sabemos que o valor atual da apli-

cação dos benefícios líquidos (iguais, aqui, aos acréscimos ao caixa excedente) é zero, ficamos com dois subprojetos de interesse: o da compra da máquina B e o da venda do terreno. São eles objeto, respectivamente, das tabelas II.1 e II.2, do ANEXO II. Para maior brevidade, é mostrado apenas o campo \underline{Z} , que tem a mesma estrutura que seu correspondente no ANEXO I.

No exemplo, uma preocupação dominante é mostrar como isolar um subprojeto de autofinanciamento. Se substituíssemos a venda do terreno por um financiamento bancário, ficaria claro o outro ponto de interesse: os fluxos de caixa obtidos pelo método das rodadas sucessivas diferem ligeiramente dos obtidos pelo método anteriormente apresentado. Isso decorre do fato de que o efeito tributário do projeto passa a se distribuir entre todos os subprojetos, em lugar de se concentrar só no de investimento.

"Influência das hipóteses de política financeira subjacentes"- Na seção anterior, o modelo do ANEXO I foi visto "de dentro": foram desvendados detalhes de várias de suas peças e explicado o sentido que eles fazem para o todo. Compete, agora, analisá-lo "de fora", ou seja, examinar até que ponto as conclusões a que o modelo leva se acham condicionadas pelas hipóteses de política financeira implicitamente adotadas para o período pós-implantação. A discussão abre caminho para a concepção de um modelo geral e tem por pivô o conceito de capacidade de pagamento.

No conceito de capacidade de pagamento, tal como definido na seção 4, a preocupação central é com o serviço da dívida associado ao projeto. Trata-se, assim, de um conceito muito elástico. Ou melhor, a fórmula para operacionalizá-lo fica a depender da predefinição de hipóteses sobre a política de financiamento da empresa para o período "subseqüente" à implantação. Em tal política, há dois aspectos de especial interesse para as projeções: a prioridade a dar à amortização do descoberto bancário e o esquema de financiamento dos investimentos de reposição.

Com relação ao descoberto, pode-se supor, conservadoramente, que sua amortização terá prioridade sobre o serviço do empréstimo solicitado; ou, pelo contrário, que ela é postergável, desde que obedecida alguma condição de liqui-

dez. A condição mínima, aí, é que a empresa se mantenha apta a pagar com recursos próprios os juros devidos. No tocante aos investimentos de reposição, uma primeira alternativa é financiá-los só com o caixa excedente e, insuficiente este, com o descoberto bancário. A outra está no apelo a recursos de longo prazo, empréstimos ou aportes de capital. Este caso admite duas subalternativas. Numa, os recursos de longo prazo entram como fonte principal, ou seja, por um valor máximo que

o agente financeiro estabelecer (p. ex., 80% do valor dos equipamentos). Noutra, eles funcionam como fonte supletiva, depois de esgotadas as disponibilidades da empresa (ou seja, uma vez zero o caixa excedente). A combinação desses elementos resulta nas seis alternativas lógicas enumeradas na TABELA seguinte:

TABELA 2
HIPÓTESES DE POLÍTICA FINANCEIRA PARA
CÁLCULO DE CAPACIDADE DE PAGAMENTO

Política amortiz. descoberto	Descoberto com amortização prioritária	Descoberto sem amortização prioritária
Financiam.invest.reposição		
Caixa excedente&descoberto	Política 1	Política 4
Caixa.exced. & financ. LP-supletivo	Política 2	Política 5
Caixa.exced. & financ. LP-principal	Política 3	Política 6

As alternativas podem reduzir-se a quatro, se entendermos que a 2 e a 3 não passam de variantes de uma mais geral, o mesmo acontecendo com a 5 e a 6. Em princípio, a alternativa 1 cabe quando se avalia que a empresa está num nível ótimo de endividamento. Com os empréstimos para o projeto, ele subirá para um nível de risco, que deverá ser temporário. Isso irá impedir, por exemplo, financiar com recursos de terceiros os investimentos de reposição. As alternativas 2 e 3 implicam que, uma vez recebidos os financiamentos para o projeto, o endividamento ainda se manterá dentro de limites razoáveis, o que tornará fácil obter empréstimos para fazer os investimentos de reposição. A 3, em particular, justifica-se quando os empréstimos são favorecidos.

A alternativa 4 carece de todo realismo. Mesmo num mercado financeiro guiado exclusivamente pela lógica econômica, no qual a taxa de juros de curto prazo iria se manter inferior à de longo prazo, não seria viável cobrir necessidades financeiras "longas" mediante empréstimos "curtos" sucessivamente renovados. Isso por causa do "custo de negociação" (gastos com equipe especializada e outros envolvidos na obtenção de recur-

sos, no mercado financeiro) que, combinado aos juros, fatalmente resultaria numa taxa "total" superior à de longo prazo. Sobram a 5 e a 6. Mas estas tampouco se adequam bem às condições brasileiras, dados os subsídios ao crédito de longo prazo e os níveis quase sempre muito elevados das taxas de curto prazo.

A planilha anexa baseia-se na alternativa 1. O uso de qualquer das outras requer reformulações no campo Z da planilha, incidentes tanto sobre o formato de algumas tabelas quanto sobre algumas fórmulas de cálculo. Isso serve para acentuar o caráter de "construção" de qualquer modelo, erguido segundo as circunstâncias da análise. As tabelas mais afetadas são o UEF e a GIL. Para exemplificar, tomemos as hipóteses 2 e 3. Não é difícil verificar que o formato do UEF e a fórmula da GIL sofrem, em relação à 1, as alterações abaixo (R indica o valor dos investimentos de reposição; FBR, o dos financiamentos bancários com essa finalidade; Φ, o percentual de financiamento e o subscrito, a política da TABELA 2):

TABELA 3

ALTERAÇÕES DE FORMATO DO UEF E DA DEFINIÇÃO OPERACIONAL
DE GIL, EM FUNÇÃO DE HIPÓTESES FINANCEIRAS

Hipótese 2	Hipótese 3
UEF ₂ : a) explicita entre os usos os investimentos de reposição b)introduz $FBR_2 = \max\{\min[\phi.R; U-F]; 0\}$	UEF ₃ : a) explicita entre os usos os investimentos de reposição b)introduz $FBR_3 = \phi.R$
$GIL_2 = GIL_1 + \text{investimentos de reposição}$	$GIL_3 = GIL_1 + \text{investimentos de reposição}$

Embora seja intuitivamente percebível, não faz mal ilustrar com um exemplo numérico o fato de que as políticas não são neutras, do ponto de vista financeiro. Passando-se de uma para outra, alguma mudança acontecerá, ou com a fórmula operacional de CAP, ou com seu valor, ou com ambos. Seja, por exemplo, um projeto de implantação, com um investimento de \$140, todo no ano

0, e financiamento de um banco, a juro zero, a ser amortizado nos dois anos seguintes. O mesmo banco poderá financiar a reposição de equipamentos, também a juro zero, e com um ano para pagamento. Os juros sobre caixa excedente são nulos. Os cálculos para as políticas 1 e 2 aparecem na tabela abaixo.

TABELA 4
PROJEÇÕES SOB DUAS HIPÓTESES FINANCEIRAS

	COM PROJETO		
	<u>Ano 0</u>	<u>Ano 1</u>	<u>Ano 2</u>
<u>Usos (U)</u>	<u>140</u>	<u>30</u>	<u>0</u>
Investimento	140	0	0
Investimento de reposição	0	30	0
<u>Fontes 1 (F1)</u>	<u>140</u>	<u>110</u>	<u>190</u>
Caixa exced.inicial	0	0	80
GIL	0	110	110
Financ.bancário im-plant.(FBI)	140	0	0
Financ.bancário reposiç.(FBR)	0	0	0
<u>F1-U</u>	<u>0</u>	<u>80</u>	<u>190</u>
Serviço FBI	0	70	70
<u>CAP1</u>	<u>0</u>	<u>150</u>	<u>260</u>
<u>Fontes 2 (F2)</u>	<u>140</u>	<u>140</u>	<u>160</u>

continua

TABELA 4
PROJEÇÕES SOB DUAS HIPÓTESES FINANCEIRAS

	conclusão		
	COM PROJETO		
	<u>Ano 0</u>	<u>Ano 1</u>	<u>Ano 2</u>
Caixa exced.inicial	0	0	80
GIL	0	110	80
Financ.bancário im- plant.(FBI)	140	0	0
Financ.bancário repo- siç.(FBR)	0	30	0
<u>F2-U</u>	<u>0</u>	<u>110</u>	<u>160</u>
Serviço FBI	0	70	70
<u>CAP2</u>	<u>0</u>	<u>180</u>	<u>230</u>

A fórmula de cálculo de CAP é a mesma para ambas as hipóteses (o que não aconteceria, houvesse a 4 ou a 5 ou a 6 sido eleita). Mas os valores diferem. Na hipótese 2, o efeito do FBR é antecipar capacidade de pagamento. De fato, trocada CAP₁ por CAP₂, transferem-se \$ 30 do ano 2 para o 1. É claro que, se o financiamento vencesse juros, a redução do ano 2 superaria \$ 30. De qualquer sorte, a possibilidade de antecipação representa um ganho financeiro, pois amplia o leque de opções da empresa. Se isso é ou não interessante economicamente, depende da taxa de juros cobrada. No FCI, não há nenhuma mudança, decidido como foi que se lhe deve atribuir só o que resultar do investimento. Aqui, todo o efeito da introdução do FBR recai sobre o FSF. O projeto como um todo melhorará se o valor atual de FSF crescer.

Independentemente das possibilidades de executar as demais políticas, como referencial de avaliação, a alternativa 1 goza das preferências gerais. Ela tem o mérito de ser operacionalmente mais simples e, em geral, produz um cálculo mais conservador da capacidade de pagamento.

AGRADECIMENTO

Se bem que, por circunstâncias profissionais, o assunto aqui tratado esteja de há muito nas indagações do autor, este trabalho tem sua origem imediata nas notas preparadas para exposições feitas, em fevereiro de 1997, a um grupo de estudos formado por economistas e engenheiros recifenses (Fernanda F. Carvalho, Graça Reis, Marce-

lo Fernandes, Paulo Guedes, Rogério Collier, Romilson Cabral, Socorro Anselmo, Socorro Medeiros de Brito, Sônia Gomes de Matos Medeiros e Waldecir B. Silva). Fruto de correções e desenvolvimentos que o afastam bastante da versão inicial, ele continua dedicado àquele grupo, agora a título de resposta à velha pergunta que costuma assaltar os docentes na saída da sala de aula: "o que é que eu deveria ter dito?". Agradecimentos (não comprometedores) são devidos aos diletos amigos professor Fernando Antônio Vieira, da UFPE, e economista Fernanda Pontual, do BNDES, pelas críticas e comentários feitos à versão intermediária.

Abstract:

This article tries to contribute for modernizing the computerized worksheet models used for financial and economic evaluation of projects. Its strategy consists in taking computerization as operational under-assumption and enriching the traditional worksheet with extra doses of Economic Theory. Then, it becomes possible to draw a worksheet which is more effective as an evaluation tool. Section 2 depicts the qualities required by an ideal worksheet, in computerized environment: "comprehensiveness" (the worksheet must project "the firm" for two alternative situations: "with project" and "without project"); "descriptiveness" (all the assumptions of calculations must be disclosed); "economy" (only the portion of the firm directly affected by the project must be projected in detail); and

"versatility" (the worksheet must serve several types of project). Section 3 outlines the format of the worksheet proposed (in Annex I) in accordance with the ideal pattern. Section 4 details the configuration of the final tables, such as they are presented in the Annex. Last, Section 5 shows how to isolate sub-projects by way of the "successive rounds" method of calculation (Annex II gives a numerical illustration of this method) and also the influence that the specific format of final projections undergoes from certain usually non-explicitly recognized hypotheses.

Key Words:

Worksheet Models; Computerized Environment; Evaluation Tool.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ARAGON, George A., *The Executive's Guide to Financial Analysis*. New York,: Alexander Hamilton, 1988.
- BREDA de Paula, Paulo. *Método Prático para Elaborar Projeções Financeiras*. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Bancos de Desenvolvimento-ABDE, 1980.
- DEPALLENS, Georges, *Gestion financière de l'entreprise*. 8. ed., Paris: Sirey, 1983.
- GITTINGER, J. Price. *Análisis Económico de Proyectos Agrícolas*. 2. ed., Madrid: Tecnos/Banco Mundial, 1983.
- HOLANDA, Arylo. *Metodologia de Análise de Projetos*. Fortaleza: BNB/ETENE, 1988. (mimeo)
- MARION, José Carlos. *Contabilidade Empresarial*. 2. ed., São Paulo: Atlas, 1985.
- MELNICK, Julio. *Manual de Proyectos de Desarrollo Económico*. Ciudad Mexico: Naciones Unidas, 1958.
- RAPOSO, Luiz Alfredo, VIEIRA, Fernando Antônio. *Fundamentos de Avaliação Econômica de Projetos*. Recife: UFPE, 1992.
- RAPOSO, Luiz Alfredo. O Valor da Empresa na Perspectiva da Oferta (Em Torno da Noção de Preço Mínimo). *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza. v. 25, abr-jun/94

Recebido para publicação em 09.SET.1998.

Anexo I- Modelo de Planilha de Avaliação

A	B	C	D E F			G H I		
	Unidade ou fórmula (*)	Ano -1	Sem projeto			Com projeto		
			Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 0	Ano 1	Ano 2

P-DADOS PRIMÁRIOS

I-PROJETO

I.1-INVESTIMENTO

P1-INVESTIMENTOS FIXOS A REALIZAR

1	Packing house marca A, mod.58							
2	Quantidade	unid				1		
3	Preço	\$				2000		
4	Fator de depreciação	3G				0,05	0,05	0,05
5	Fator de manutenção	3G				0,05	0,05	0,05
6	Datas de reposição							

P2-INVESTIMENTOS FIXOS REALIZADOS

7	Unid.suco concentrado marca B, mod.29							
8	Quantidade	unid	1					
9	Preço	\$	1500					
10	Fator de depreciação	9C		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
11	Fator de manutenção	9C		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
12	Datas de reposição							
13	Data desinvestimento							

P3-REPOSIÇÃO DE INVESTIM.FIXOS ANTERIORES

14	Caminhão marca C, mod. 87							
15	Quantidade	unid		1			1	
16	Preço	\$		60			60	

P4-CRÉDITOS LONGOS A CONCEDER

17								
18	Saldo credor inicial	\$						
19	Concessões	\$						
20	Amortizações	\$						
21	Juros	\$						
22	Saldo credor final	\$						

P5-DÍVIDAS LONGAS A PRÉ-AMORTIZAR

23								
24	Saldo devedor inicial	\$						
25	Amortizações	\$						
26	Juros	\$						
27	Saldo devedor final	\$						

P6- DESINVESTIMENTOS FIXOS A REALIZAR (BENS SUBSTITUÍDOS)

28	Packing house marca D, mod.13							
29	Quantidade	unid					1	
30	Preço de venda	\$					200	
31	Preço de novo	\$		400			400	
32	Fator de depreciação	\$		0,1	0,1	0,1	0,1	
33	Fator de manutenção	\$		0,05	0,05	0,05	0,05	
34	Datas de reposição							x

P7-BENEFÍCIOS EXTERNOS DO INVESTIMENTO

35	Benefícios	\$						
----	------------	----	--	--	--	--	--	--

I.2-FINANCIAMENTO

P8-DESINVESTIMENTOS FIXOS A REALIZAR (AUTOFINANCIAMENTO)

36								
37	Quantidade	unid						
38	Preço de venda	\$						
39	Preço de novo	\$						
40	Fator de depreciação	\$						
41	Fator de manutenção	\$						
42	Datas de reposição							

P9-APORTE DE CAPITAL

43	Sócio majoritário							
44	Total	\$				100		
45	Custos externos	\$					50	170

P10-CONDIÇÕES DE FINANCIAMENTO BANCÁRIO

46	Agroban							
47	Taxa de juros	%a.a.				0%	10%	10%
48	Período de carência	ano				x		
49	Prazo de amortização	ano				2		
50	Participação máxima	%				80%		

II.PREMISSAS DE FUNCIONAMENTO GERAIS

P11-COEFICIENTES PARA DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS E FLUXO DE CAIXA

51	Receita de vendas-base	\$	3000					
52	Índice de preços	52C	1	1,1	1	1		
53	Índice de quantidades	53C	1	0,8	1	1		
54	IVA	126		10%	8%	8%		
55	Custo de produção	126		40%	40%	40%		
56	Despesas gerais	126		20%	20%	20%		
57	Depreciação	74		10%	10%	10%		
58	Juros s/caixa exced.	252		5%	5%	5%		
59	Imposto de Renda	248		25%	25%	25%		

P12-COEFICIENTES PARA CAPITAL DE GIRO&BALANÇO PATRIMONIAL

60	Caixa&bancos mínimo	125		5%	5%	5%		
61	Cientes	126		1%	1%	1%		
62	Produtos acabados	126		0%	0%	0%		
63	Insumos	138		10%	10%	10%		
64	Fornecedores	138		20%	20%	20%		
65	IVA a recolher	132		4%	4%	4%		

P13-BALANÇO PATRIMONIAL INICIAL

66	Ativo	\$	7.125					
67	Caixa excedente final	\$	50					
68	Ativo circulante	\$	375					
69	Caixa&bancos mínimo	\$	100					
70	Cientes	\$	145					
71	Produtos acabados	\$	70					
72	Insumos	\$	60					
73	Realizável a longo prazo	\$	0					
74	Imobilizado	\$	6.700					
75	Passivo	\$	7.125					
76	Passivo circulante	\$	275					
77	Fornecedores	\$	200					
78	IVA a recolher	\$	75					
79	Exigível a longo prazo	\$	150					
80	Patrimônio líquido	\$	6.700					

III.PREMISSAS DE FUNCIONAMENTO ESPECÍFICAS

P14-RECEITA DE VENDAS,IVA,CLIENTES,ESTOQUES DE PRODUTOS ACABADOS

81	Laranja <i>in natura</i> -vendas	t		780	880	980	830	680	780
82	Laranja <i>in natura</i> -preço venda	\$/t		1	1,1	1,1	1	1,1	1,1
83	Laranja <i>in natura</i> -IVA	82		2%	2%	2%	2%	2%	2%
84	Laranja <i>in natura</i> -prazo venda	ano		0	0	0	0	0	0
85	Laranja <i>in natura</i> -coef.estoque	140		0	0	0	0	0	0
86	Laranja benefic.-vendas	t		200	200	200	50	400	400
87	Laranja benefic.-preço venda	\$/t		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
88	Laranja benefic.-IVA	87		5%	5%	5%	5%	5%	5%
89	Laranja benefic.-prazo venda	ano		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
90	Laranja benefic.-coef.estoque	142		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
91	Suco concentr.-vendas	t		100	100	100	100	100	100
92	Suco concentr.-preço venda	\$/t		6	6	6	6	6	6
93	Suco concentr.-IVA	92		10%	10%	10%	10%	10%	10%
94	Suco concentr.-prazo venda	ano		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
95	Suco concentr.-coef.estoque	146		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

P15-COEFICIENTES TÉCNICOS DE PRODUÇÃO

96	Laranja <i>in natura</i> /laranja <i>in natura</i>	t/t		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
97	Laranja <i>in natura</i> /laranja benefic.	t/t		1,20	1,20	1,20	1,02	1,02	1,02
98	Óleo diesel/laranja benefic.	t/t		0,10	0,10	0,10	0,02	0,02	0,02
99	Laranja <i>in natura</i> /suco concentr.	t/t		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
100	Óleo diesel/suco concentr.	t/t		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

P16-INSUMOS-PREÇOS,IVA, PRAZOS DE COMPRA E COEFICIENTES DE ESTOQUE

101	Laranja <i>in natura</i> -preço compra	\$/t		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
102	Laranja <i>in natura</i> -IVA	101		0	0	0	0	0	0
103	Laranja <i>in natura</i> -prazo compra	ano		0	0	0	0	0	0
104	Laranja <i>in natura</i> -coef.estoque	143&147		0	0	0	0	0	0
105	Óleo diesel-preço compra	\$/t		20	20	20	20	20	20
106	Óleo diesel-IVA	105		0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
107	Óleo diesel-prazo compra	ano		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
108	Óleo diesel-coef.estoque	144&148		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

P17-PRAZO DE RECOLHIMENTO DO IVA

109	Prazo recolhimento	ano		0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
-----	--------------------	-----	--	------	------	------	------	------	------

P18-REALIZÁVEL A LONGO PRAZO (CARTEIRA ATUAL)

110									
111	Saldo credor inicial	\$							
112	Amortizações	\$							
113	Juros	\$							
114	Saldo credor final	\$							

P19-EXIGÍVEL A LONGO PRAZO (CONTRATOS SEM PRÉ-AMORTIZAÇÃO)

115	Empréstimo Banco F								
116	Saldo devedor inicial	\$		150	120	80	150	120	80
117	Amortizações	\$		30	40	20	30	40	20
118	Juros	\$		15	12	8	15	12	8
119	Saldo devedor final	\$		120	80	60	120	80	60

A-VARIÁVEIS FINAIS BÁSICAS (EM \$)

A1-CRONOGRAMA FINANCEIRO DO INVESTIMENTO FIXO

120	Total	S(121:124)	1.500	0	0	0	2.000	0	0
121	Packing house marca A, mod.58	2x3	0	0	0	0	2.000	0	0
122	Unid.suco concentrado marca B, mod.29	8x9	1500	0	0	0	0	0	0
123	Concessões créditos longos	19	0	0	0	0	0	0	0
124	Pré-amortiz.dívidas longas	25	0	0	0	0	0	0	0

A2-RECEITA DE VENDAS									
125	Total	S(126:127)		2.640	3.000	3.000	2.450	3.100	3.100
126	Projeções gerais	51Cx52x53		2.640	3.000	3.000	2.640	3.000	3.000
127	<u>Projeções específicas</u>	<u>S(128:130)</u>		<u>1.700</u>	<u>1.888</u>	<u>1.998</u>	<u>1.510</u>	<u>1.988</u>	<u>2.098</u>
128	Laranja <i>in natura</i>	81x82		780	968	1.078	830	748	858
129	Laranja benefic.	86x87		320	320	320	80	640	640
130	Suco concentr.	91x92		600	600	600	600	600	600

A3-IVA									
131	Total	S(132:133)		264	240	240	253	252	252
132	Projeções gerais	54x126		264	240	240	264	240	240
133	<u>Projeções específicas</u>	<u>S(134:136)</u>		<u>92</u>	<u>95</u>	<u>98</u>	<u>81</u>	<u>107</u>	<u>109</u>
134	Laranja <i>in natura</i>	83x128		16	19	22	17	15	17
135	Laranja benefic.	88x129		16	16	16	4	32	32
136	Suco concentr.	93x130		60	60	60	60	60	60

A4-CUSTO DE PRODUTOS VENDIDOS									
137	Total	S(138:139)		1.056	1.200	1.200	851	1.132	1.132
138	Projeções gerais	55x126		1.056	1.200	1.200	1.056	1.200	1.200
139	<u>Projeções específicas</u>	<u>140+142+146</u>		<u>1.561</u>	<u>1.611</u>	<u>1.661</u>	<u>1.356</u>	<u>1.543</u>	<u>1.593</u>
140	Laranja <i>in natura</i>	S(141:141)		390	440	490	415	340	390
141	Laranja <i>in natura</i> -laranja <i>in natura</i>	81x96x101xC A102		390	440	490	415	340	390
142	Laranja benefic.	S(143:145)		512	512	512	282	544	544
143	Laranja benefic.-laranja <i>in natura</i>	86x97x101x CA102		120	120	120	26	204	204
144	Laranja benefic.-óleo diesel	86x98x105x CA106		352	352	352	18	141	141
145	Laranja benefic.-manutenção	2x3x5		0	0	0	100	100	100
146	Laranja benefic.-depreciação	153xCA90		40	40	40	139	99	99
147	Suco concentr.	S(147:149)		659	659	659	659	659	659
148	Suco concentr.-laranja <i>in natura</i>	91x99x101xC A102		200	200	200	200	200	200
149	Suco concentr.-óleo diesel	91x100x105x CA106		264	264	264	264	264	264
150	Suco concentr.-manutenção	8x9x11		75	75	75	75	75	75
150	Suco concentr.-depreciação	156xCA95		120	120	120	120	120	120

A5-DEPRECIÇÃO									
150	Total	S(151:152)		670	670	670	770	730	730
151	Projeções gerais	57x74		670	670	670	670	670	670
152	<u>Projeções específicas</u>	<u>S(155:157)</u>		<u>190</u>	<u>190</u>	<u>190</u>	<u>290</u>	<u>250</u>	<u>250</u>
153	Laranja benefic.			40	40	40	140	100	100
154	Packing house marca A, mod.58	2x3x4		0	0	0	100	100	100
155	Packing house marca D, mod.13	31x32		40	40	40	40	0	0
156	Suco concentr.			150	150	150	150	150	150
157	Unid.suco concentrado marca B, mod.29	8x9x10		150	150	150	150	150	150

A6-DESPESAS GERAIS									
158	Total	S(159:160)		528	600	600	528	600	600
159	Projeções gerais	56x126		528	600	600	528	600	600
160	<u>Projeções específicas</u>								

A7-DESINVESTIMENTOS NÃO-LIGADOS AO FINANCIAMENTO									
161	Total								
162	Receita de venda	165+168		0	0	0	0	200	0
163	Valor residual	166+169		0	0	0	0	200	0
164	Packing house marca D, mod.13								
165	Receita de venda	29x30					0	200	0
166	Valor residual	165					0	200	0
167	Unid.suco concentrado marca B, mod.29								
168	Receita de venda	8x9		0	0	0	0	0	0
169	Valor residual	168		0	0	0	0	0	0

A8-DESINVESTIMENTOS LIGADOS AO FINANCIAMENTO									
170	Total								
171	Receita de venda	37x38					0	0	0
172	Valor residual	171					0	0	0

A9-CLIENTES

173	Total	S(174:175)		26	30	30	-70	158	158
174	Projeções gerais	61x126		26	30	30	26	30	30
175	Projeções específicas	S(176:178)		428	428	428	332	556	556
176	Laranja <i>in natura</i>	81x82x84		0	0	0	0	0	0
177	Laranja benefic.	86x87x89		128	128	128	32	256	256
178	Suco concentr.	91x92x94		300	300	300	300	300	300

A10-PRODUTOS ACABADOS

179	Total	S(180:181)		137	137	137	-2	0	0
180	Projeções gerais	62x126		0	0	0	0	0	0
181	Projeções específicas	S(182:184)		137	137	137	135	137	137
182	Laranja <i>in natura</i>	85x140		0	0	0	0	0	0
183	Laranja benefic.	90x142		5	5	5	3	5	5
184	Suco concentr.	95x146		132	132	132	132	132	132

A11-INSUMOS

185	Total	S(186:187)		106	120	120	89	109	109
186	Projeções gerais	63x138		106	120	120	106	120	120
187	Projeções específicas	S(188:191)		31	31	31	14	20	20
188	Laranja <i>in natura</i> -laranja benefic.	104x143		0	0	0	0	0	0
189	Laranja <i>in natura</i> -suco concentr.	104x145		0	0	0	0	0	0
190	Óleo diesel-laranja benefic.	108x144		18	18	18	1	7	7
191	Óleo diesel-suco concentr.	108x148		13	13	13	13	13	13

A12-REALIZÁVEL A LONGO PRAZO (CARTEIRA ATUAL)

192	Saldo credor inicial	18+111		0	0	0	0	0	0
193	Amortizações	20+112		0	0	0	0	0	0
194	Juros	21+113		0	0	0	0	0	0
195	Saldo credor final	22+114		0	0	0	0	0	0

A13-FORNECEDORES

196	Total	S(197:198)		211	240	240	173	216	216
197	Projeções gerais	64x138		211	240	240	211	240	240
198	Projeções específicas	S(199:200)		70	70	70	32	46	46
199	Óleo diesel-laranja benefic.	86x98x105x107		40	40	40	2	16	16
200	Óleo diesel-Suco concentr.	91x100x105x107		30	30	30	30	30	30

A14-IVA A RECOLHER

201	Total			11	10	10	14	13	13
202	Projeções gerais	65x132		11	10	10	11	10	10
203	Projeções específicas			1	1	1	4	5	5
204	IVA a recolher	109x205		1	1	1	4	5	5
205	IVA-saldo	S(206:207)		8	11	14	42	52	54
206	IVA-débitos	133		92	95	98	81	107	109
207	IVA-créditos	S(208:211)		-84	-84	-84	-38	-55	-55
208	Laranja <i>in natura</i> -laranja benefic.	(86x97x101x102)		0	0	0	0	0	0
209	Laranja <i>in natura</i> -suco concentr.	(91x99x101x102)		0	0	0	0	0	0
210	Óleo diesel-laranja benefic.	(86x98x105x106)		-48	-48	-48	-2	-19	-19
211	Óleo diesel-suco concentr.	(91x100x105x106)		-36	-36	-36	-36	-36	-36

A15-EXIGÍVEL A LONGO PRAZO (CONTRATOS SEM PRÉ-AMORTIZAÇÃO)

212	Saldo devedor inicial	116		150	120	80	150	120	80
213	Amortizações	117		30	40	20	30	40	20
214	Juros	118		15	12	8	15	12	8
215	Saldo devedor final	119		120	80	60	120	80	60

A16-INVESTIMENTOS DE REPOSIÇÃO

216	Total	S(217:220)		0	60	0	0	60	0
217	Investimentos projeto	S(218:219)		0	0	0	0	0	0
218	Packing house marca A, mod.58	2x3		0	0	0	0	0	0
219	Unid.suco concentrado marca B, mod.29	8x9		0	0	0	0	0	0
220	Investimentos anteriores	S(221:221)		0	60	0	0	60	0
221	Caminhão marca C, mod. 87	15x16		0	60	0	0	60	0
222	Packing house marca D, mod.13			0	0	400			

Z-PROJEÇÕES FINAIS (EM \$)

Z1-CRONOGRAMA DE USOS E FONTES

223	Usos	224+228	1.500	79	8	0	1.853	277	18
224	Usos financiáveis	S(225:227)	1.500	79	8	0	1.853	277	18
225	Investimento fixo	120	1.500	0	0	0	2.000	0	0
226	ICGL	269		79	8	0	(147)	241	0
227	Juros s/financ. AGROBAN	238		0	0	0	0	36	18
228	Usos não-financeiros	S(229:230)		0	0	0	0	0	0
229	Concessões créditos longos	19		0	0	0	0	0	0
230	Pré-amortiz.dívidas longas	25		0	0	0	0	0	0
231	Fontes	S(232:235)		1.275	2.521	3.971	1.853	1.488	2.623
232	Caixa excedente inicial	252		50	1.195	2.513	50	0	1.211
233	GIL	277		1.225	1.326	1.458	1.344	1.488	1.412
234	Aporte de capital	44		0	0	0	100	0	0
235	Financiamento AGROBAN	vide nota		0	0	0	359	0	0

Z2-CRONOGRAMA DE FINANCIAMENTO AGROBAN

236	Financiamento AGROBAN	235		0	0	0	359	0	0
		(Acumulado							
237	Amortizações	236)/49		0	0	0	0	179	179
238	Juros	47x240		0	0	0	0	36	18
239	Serviço da dívida	237+238		0	0	0	0	215	197
240	Saldo devedor final	240+236-237		0	0	0	359	179	0

Z3-DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS

241	Receita vendas	125		2.640	3.000	3.000	2.450	3.100	3.100
242	IVA	(131)		(264)	(240)	(240)	(253)	(252)	(252)
243	Custo produtos vendidos	(137)		(1.056)	(1.200)	(1.200)	(851)	(1.132)	(1.132)
244	Lucro bruto	241+243+243		1.320	1.560	1.560	1.346	1.716	1.716
245	Despesas gerais	(158)		(528)	(600)	(600)	(528)	(600)	(600)
246	Juros s/caixa excedente	58x252		3	60	126	3	0	61
247	Juros s/financiamentos	194-214-238		(15)	(12)	(8)	(15)	(48)	(26)
246	Receita de desinvestimentos	162+171		0	0	0	0	200	0
247	Valor residual desinvestimentos	-163-172		0	0	0	0	(200)	0
248	Lucro pré-Imposto de Renda	S(244:247)		780	1.008	1.078	805	1.068	1.151
249	Imposto de Renda	59x248		(195)	(252)	(269)	(201)	(267)	(288)
250	Lucro líquido	248+249		585	756	808	604	801	863

Z4-BALANÇO PATRIMONIAL

251	Ativo	252+253+258	7.125	7.626	8.370	9.158	8.069	8.694	9.358
		+259							
252	Caixa excedente final	251-253-258-259	50	1.195	2.513	3.971	0	1.211	2.605
253	Ativo circulante	S(254:257)	375	401	437	437	139	423	423
254	Caixa mínimo	60x241	100	132	150	150	123	155	155
255	Cientes	173	145	26	30	30	(70)	158	158
256	Produtos acabados	179	70	137	137	137	(2)	0	0
257	Insumos	185	60	106	120	120	89	109	109
258	Realizável a longo prazo	195	0	0	0	0	0	0	0
259	Imobilizado	225-150+247+259	6.700	6.030	5.420	4.750	7.930	7.060	6.330
260	Passivo	261+264+265	7.125	7.626	8.370	9.158	8.069	8.694	9.358
261	Passivo circulante	S(262:263)	275	222	250	250	187	229	229
262	Fornecedores	196	200	211	240	240	173	216	216
263	IVA a recolher	201	75	11	10	10	14	13	13
264	Exigível a longo prazo	25+215+240	150	120	80	60	479	259	60
265	Patrimônio líquido	265+250+234	6.700	7.285	8.040	8.849	7.404	8.205	9.068

Z5-INVESTIMENTO EM CAPITAL DE GIRO LÍQUIDO

266	Ativo circulante	253	375	401	437	437	139	423	423
267	Passivo circulante	261	275	222	250	250	187	229	229
268	CGI	266-267	100	179	187	187	(47)	194	194
269	ICGL	268-268		79	8	0	(147)	241	0

Z6-GERAÇÃO INTERNA DE LIQUIDEZ

270	Lucro líquido	250		585	756	808	604	801	863
271	Depreciação	150		670	670	670	770	730	730
272	Valor residual desinvestimentos	(247)		0	0	0	0	200	0
273	Investim reposição	(216)		0	(60)	0	0	(60)	0
274	Juros s/financ. AGROBAN	238		0	0	0	0	36	18
275	Amortizações normais	-213-237		(30)	(40)	(20)	(30)	(219)	(199)
276	Amortizações recebidas	20+193		0	0	0	0	0	0
277	GIL	S(270:276)		1.225	1.326	1.458	1.344	1.488	1.412

Z7-CAPACIDADE DE PAGAMENTO

278	Usos	(223)		(79)	(8)	0	(1.853)	(277)	(18)
279	Fontes	231		1.275	2.521	3.971	1.853	1.488	2.623
280	Amortiz.financ.AGROBAN	(237)		0	0	0	0	179	179
281	Juros s/financ. AGROBAN	238		0	0	0	0	36	18
282	CP	S(278:281)		1.195	2.513	3.971	0	1.426	2.802

Z8-FLUXOS DE CAIXA

283	Usos e fontes	231-223		1.195	2.513	3.971	0	1.211	2.605
284	Caixa excedente inicial	(232)		(50)	(1.195)	(2.513)	(50)	0	(1.211)
285	Juros s/caixa excedente	(246)		(3)	(60)	(126)	(3)	0	(61)
286	Valor final CGL	268				187			194
287	Valor residual realiz.longo prazo	258				0			0
288	Valor residual imobilizado	259				4.750			6.330
289	Valor residual exigív.longo prazo	(264)				(60)			(60)
290	Fluxo de caixa básico	S(283:289)		1.143	1.258	6.210	(53)	1.211	7.797
291	Amortiz.financ.AGROBAN	(280)		0	0	0	0	(179)	(179)
292	Juros s/financ. AGROBAN	(281)		0	0	0	0	(36)	(18)
293	Aporte de capital	234		0	0	0	100	0	0
294	Financiamento AGROBAN	235		0	0	0	359	0	0
295	Custos externos financiam.	(45)		0	0	0	0	(50)	(170)
296	Fluxo de caixa significativo do financiamento	S(291:295)		0	0	0	459	(265)	(367)
297	Benefícios extern. investim.	35		0	0	0	0	0	0
298	Fluxo de caixa do investimento	290-295-296+297		1.143	1.258	6.210	(511)	1.426	7.994

J K L

Projeto		
Ano 0	Ano 1	Ano 2

283	Usos e fontes						(1.195)	(1.302)	(1.366)
284	Caixa excedente inicial						0	1.195	1.302
285	Juros s/caixa excedente						0	60	65
286	Valor final CGL						0	0	6
287	Valor residual realiz.longo prazo						0	0	0
288	Valor residual imobilizado						0	0	1.580
289	Valor residual exigív.longo prazo						0	0	0
290	Fluxo de caixa básico						(1.195)	(47)	1.587
291	Amortiz.financ.AGROBAN						0	(179)	(179)
292	Juros s/financ. AGROBAN						0	(36)	(18)
293	Aporte de capital						100	0	0
294	Financiamento AGROBAN						359	0	0
295	Custos externos financiam.						0	(50)	(170)
296	Fluxo de caixa significativo do financiamento						459	(265)	(367)
297	Benefícios extern. investim.						0	0	0
298	Fluxo de caixa do investimento						(1.654)	168	1.784

Z9-FLUXO DE CAIXA DO INVESTIMENTO-ANALÍTICO

299	Investimento fixo	(225)		0	0	0	(2.000)	0	0
300	ICGL	(226)		(79)	(8)	0	147	(241)	0
301	Concessões créditos longos	(229)		0	0	0	0	0	0
302	Pré-amortiz.dívidas longas	(230)		0	0	0	0	0	0
303	Lucro líquido	270		585	756	808	604	801	863
304	Depreciação	271		670	670	670	770	730	730
305	Valor residual desinvestimentos	272		0	0	0	0	200	0
306	Investim. reposição	273		0	(60)	0	0	(60)	0
307	Amortizações normais	275		(30)	(40)	(20)	(30)	(219)	(199)
308	Amortizações recebidas	276		0	0	0	0	0	0
309	Juros s/caixa excedente	(246)		(3)	(60)	(126)	(3)	0	(61)
310	Valor final CGL	286				187			194
311	Valor residual realiz.longo prazo	287				0			0
312	Valor residual imobilizado	288				4.750			6.330
313	Valor residual exigiv.longo prazo	289				(60)			(60)
314	Amortiz.financ.AGROBAN	280		0	0	0	0	179	179
315	Juros s/financ. AGROBAN	281		0	0	0	0	36	18
316	Benefícios extern. investim.	297		0	0	0	0	0	0
317		S(299:313)		1.143	1.258	6.210	(511)	1.426	7.994

		Projeto		
		J	K	L
		Ano 0	Ano 1	Ano 2
299	Investimento fixo	(2.000)	0	0
300	ICGL	227	(233)	0
301	Concessões créditos longos	0	0	0
302	Pré-amortiz.dívidas longas	0	0	0
303	Lucro líquido	19	45	55
304	Depreciação	100	60	60
305	Valor residual desinvestimentos	0	200	0
306	Investim reposição	0	0	0
307	Amortizações normais	0	(179)	(179)
308	Amortizações recebidas	0	0	0
309	Juros s/caixa excedente	0	60	65
310	Valor final CGL			6
311	Valor residual realiz.longo prazo			0
312	Valor residual imobilizado			1.580
313	Valor residual exigiv.longo prazo			0
314	Amortiz.financ.AGROBAN	0	179	179
315	Juros s/financ. AGROBAN	0	36	18
316	Benefícios extern. investim.	0	0	0
317	Fluxo de caixa do investimento	(1.654)	168	1.784

Notas

Linha/coluna	Observações
	As linhas são numeradas e as colunas são designadas por letras.
B	Na coluna "unidade ou fórmula", 1C indica linha 1, coluna C.
A	P1 indica tabela 1 do campo P
1C	Células pontilhadas não admitem preenchimento.
1 a 6	P1 (do mesmo modo que P2 a P6, P8 a P10, P16 e P19) é tabela "múltipla". Significa dizer: para cada item de investimento, as linhas 1 a 6 se repetem.
6,12,13,34,42,48	São linhas com natureza de gráfico de barras, preenchíveis com "x". Esta é a forma mais cômoda de tratar prazos em planilha eletrônica. Se usada uma linguagem de programação mais potente, as informações podem ser apresentadas como as demais, através de números.
10 a 13	O preenchimento dessas linhas para a hipótese "sem projeto" indica a decisão da empresa de manter o equipamento, independentemente da efetivação ou não dos investimentos a realizar. Na hipótese contrária, deve-se inserir a previsão da venda do equipamento na tabela P6.
23 a 27	P5 (do mesmo modo que P6 e P8) aparece em branco, só para marcação de lugar. Se, para ambos os cenários, valer a idéia das pré-amortizações, elas devem figurar em ambos os campos da tabela. Se ela valer só para a hipótese "com projeto", o campo "sem projeto" deve ficar em branco e as amortizações normais devem ser registradas na tabela P19.
28 a 34	Nesta tabela, no campo "sem projeto", devem ser registradas também as desmobilizações de investimentos já realizados e que a empresa não reterá, caso não prossiga com o projeto.
35	Dados calculados fora da planilha. Mas, possivelmente, pelo mesmo método.
45	Dados calculados fora da planilha. Mas, possivelmente, pelo mesmo método.
56	Coefficientes são aplicáveis tanto à receita geral (alternativa adotada aqui) como à receita total. No cadastramento, deve-se poder decidir sobre isso.
60	Coefficientes são aplicáveis de preferência à receita total.
82 a 84	Se produto for para autoconsumo, preço de venda, alíquota de IVA e prazo de vendas devem ser zerados. E assim para os demais produtos em P14.
101 a 103	Se insumo for de produção interna, preço é o custo de produção; alíquota de IVA e prazo de compra devem ser zerados. E assim para os demais insumos em P16.
101	Preço da laranja <i>in natura</i> : uma vez que ele não é tirado de A4, trata-se de estimativa geral, de base contábil. Se a informação não fosse disponível, teria sido necessário calcular o custo de produção, à base de premissas específicas.
120	S(121:124) indica soma algébrica dos valores das linhas 121 até 124.
120	Diferenças entre totais e soma das parcelas são devidas a arredondamento.
125,131,137,151,173,179,185,196	Total sem projeto= projeções gerais, se diferentes de zero; projeções específicas, se projeções gerais iguais a zero Total com projeto=projeções gerais mais diferença projeções específicas
141	CA1: complementos aritméticos dos valores na linha 1
223 a 317	Um detalhe útil a quem pretenda conferir as projeções finais: enquanto o cálculo das tabelas auxiliares pode ser feito "horizontalmente", isto é, cada tabela pode ser toda preenchida antes de se passar para a seguinte, o das tabelas finais, pelo menos durante o período de desembolso dos novos financiamentos, só dá para fazer "verticalmente". Dito de outro modo, todas as tabelas devem ser "fechadas" para um certo ano, antes de se passar para o seguinte. A razão disso está na interação entre as contas "financiamento Agroban" e "juros sobre financiamento Agroban". De fato, o volume de novos empréstimos de um dado ano depende, entre outras coisas, dos juros relativos àquele ano: os juros afetam o lucro líquido e a geração interna de recursos do ano, e esta, por seu turno, influi na necessidade de recursos externos. Mas os novos empréstimos contraídos vão alterar a conta de juros do ano seguinte; logo, vão influir sobre o lucro líquido e a geração interna de recursos. Surge, assim, a ligação que impõe o cálculo vertical.
231C	Em geral, supõe-se sem maior discussão que os investimentos realizados o foram com recursos próprios.
235	$\max\{\min[223-S(232:234);50 \times SH(224)];0\}$. SH indica soma horizontal, dos valores na linha.No caso de $223-S(232:234) > 50 \times SH(224)$, o UEF não "fecha".
237	Linhas com numeração <u>sublinhada</u> indicam variáveis parcialmente exógenas.
242	A expressão (130) indica valores da linha 130 com os sinais trocados.

Anexo II- Cálculo em Rodadas Sucessivas

Pasta 1: Subprojeto de autofinanciamento (venda do terreno)

	Ano-1	Sem projeto		Com projeto	
		Ano 0	Ano 1	Ano 0	Ano 1
UEF					
Usos		0	0	0	0
Máquina B		0	0	0	0
Fontes		24	49,92	66	87,28
GIL		24	25,92	66	21,28
Caixa exced. inicial		0	24	0	66
DR					
Lucro bruto Máquina A		20	20	20	20
Lucro bruto Máquina B		0	0	0	0
Lucro bruto terreno		10	10	0	0
Receita caixa exced.		0	2,4	0	6,6
Lucro bruto total		30	32,4	20	26,6
Imposto de Renda		(6)	(6,48)	(4)	(5,32)
Lucro líquido		24	25,92	16	21,28
BP					
Ativo	150	174	199,92	166	187,28
Caixa excedente	0	24	49,92	66	87,28
Máquina A	100	100	100	100	100
Máquina B	0	0	0	0	0
Terreno	50	50	50	0	0
Passivo	150	174	199,92	166	187,28
PL	150	174	199,92	166	187,28
GIL					
Lucro total		24	25,92	16	21,28
Valor residual terreno				50	0
GIL		24	25,92	66	21,28
CAP					
Usos		0	0	0	0
Fontes		24	49,92	66	87,28
CAP		24	49,92	66	87,28
FC					
UEF		24	49,92	66	87,28
Caixa exced. inicial		0	(24)	0	(66)
Receita caixa exced.		0	(2,4)	0	(6,6)
Valor residual ativo imob.			150		100
FC		24	173,52	66	114,68

Projeto	
Ano 0	Ano 1

UEF				42	37,36
Caixa exced. inicial				0	(42)
Receita caixa exced.				0	(4,2)
Valor residual ativo imob.					(50)
FC				42	(58,84)

Pasta 2: Subprojeto de investimento (aquisição da Máquina B)

	Ano-1	Sem projeto		Com projeto	
		Ano 0	Ano 1	Ano 0	Ano 1
UEF					
Usos		0	0	66	0
Máquina B		0	0	66	0
Fontes		66	87,28	66	28
GIL		66	21,28	66	28
Caixa exced. inicial		0	66	0	0
DR					
Lucro bruto Máquina A		20	20	20	20
Lucro bruto Máquina B		0	0	0	15
Lucro bruto terreno		0	0	0	0
Receita caixa exced.		0	6,6	0	0
Lucro bruto total		20	26,6	20	35
Imposto de Renda		(4)	(5,32)	(4)	(7)
Lucro líquido		16	21,28	16	28
BP					
Ativo		166	187,28	166	194
Caixa excedente		66	87,28	0	28
Máquina A		100	100	100	100
Máquina B		0	0	66	66
Terreno		0	0	0	0
Passivo		166	187,28	166	194
PL		166	187,28	166	194
GIL					
Lucro total		16	21,28	16	28
Valor residual terreno		50	0	50	0
GIL		66	21,28	66	28
CAP					
Usos		0	0	66	0
Fontes		66	87,28	66	28
CAP		66	87,28	0	28
FC					
UEF		66	87,28	0	28
Caixa exced. inicial		0	(66)	0	0
Receita caixa exced.		0	(6,6)	0	0
Valor residual ativo imob.			100		166
FC		66	114,68	0	194
Projeto					
		Ano 0	Ano 1		
UEF				(66)	(59,28)
Caixa exced. inicial				0	66
Receita caixa exced.				0	66
Valor residual ativo imob.					6,6
FC				(66)	79,32