



Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas  
(FACE)

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA) Curso de Graduação em  
Ciências Contábeis

Guilherme José Dias

Brasília - DF

2023

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura  
**Reitora da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen  
**Vice-Reitor da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Diêgo Madureira de Oliveira  
**Decano de Ensino de Graduação**

Professor Doutor José Márcio Carvalho  
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de  
Políticas Públicas**

Professor Doutor Sérgio Ricardo Miranda Nazaré  
**Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias**

Professora Doutora Fernanda Fernandes Rodrigues  
**Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Diurno**

Professor Mestre Wagner Rodrigues dos Santos  
**Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno**

**Guilherme José Dias**

GRAFO DE FLUXOS CONTÁBEIS: UMA FERRAMENTA DE *DATA VISUALIZATION*  
PARA A ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

**Linha de Pesquisa:** Auditoria e Análise de Dados

**Área:** Ciências Contábeis e Tecnologia da Informação

**Orientador:** Prof. Doutor Bruno Vinícius Ramos Fernandes

DD541g      Dias, Guilherme José  
              GRAFO DE FLUXOS CONTÁBEIS: UMA FERRAMENTA DE DATA  
              VISUALIZATION PARA A ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL / Guilherme José  
              Dias; orientador Bruno Vinicius Ramos Fernandes. -- Brasília,  
              2023.  
              92 p.

              Monografia (Graduação - Ciências Contábeis) --  
              Universidade de Brasília, 2023.

              1. Escrituração Contábil. 2. Visualização de Dados. 3.  
              Teoria de Grafos. 4. Grafos de Relacionamentos. 5. Grafo de  
              Fluxos Contábeis. I. Fernandes, Bruno Vinicius Ramos,  
              orient. II. Título.

Guilherme José Dias

GRAFO DE FLUXOS CONTÁBEIS: UMA FERRAMENTA DE DATA VISUALIZATION  
PARA A ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis, sob a orientação da Prof. XXXXX

Aprovado em 16 de fevereiro de 2023.

---

Prof. Doutor Bruno Vinícius Ramos Fernandes  
Orientador

---

Prof. Doutor Edmilson Soares Campos  
Professor - Examinador

Brasília - DF

2023



## **AGRADECIMENTOS**

*Ao meu Luca, fruto de um amor interminável.*

## RESUMO

Vivemos a era da informação onde a popularização da internet e a evolução tecnológica geram uma quantidade imensurável de dados a cada instante. Os grandes volumes de dados, chamados big data, são de difícil captura, armazenamento, pesquisa, compartilhamento, análise e visualização, sendo um grande desafio da atualidade. A ciência contábil, como tradicional geradora e usuária de informação, foi diretamente impactada pelas transformações dessa era. A Escrituração Contábil, em especial, apresentou crescimentos substancial na quantidade de dados nela registrados. A ciência da informação tem cumprido seu papel de desenvolver ferramentas que permitam a manipulação e a visualização de big data. No entanto, há indícios que os usuários da Escrituração Contábil têm se utilizado pouco das ferramentas mais avançada de Data Visualization (ou visualização de dados) quando comparado com as ferramentas mais tradicionais. Neste contexto, este trabalho propõem a junção do princípio das partidas dobradas com a teoria de grafos para a construção de uma representação visual da escrituração contábil que chamamos de Grafo de Fluxos Contábeis. No Grafo de Fluxos Contábeis, as contas contábeis são representadas por vértices enquanto as arestas direcionadas representam os Fluxos Líquidos, que nada mais são do que agregações dos lançamentos contábeis.

**Palavras-chave:** Escrituração Contábil; Partidas Dobradas; Teoria de Grafos; Visualização de Dados; Grafos de Relacionamentos; Visualização de Grafos de Relacionamento; Grafo de Fluxos Contábeis

## **ABSTRACT**

We live in the information age where the popularization of the internet and technological evolution generate an immeasurable amount of data at every moment. The large volumes of data, called big data, are difficult to capture, store, search, share, analyze and visualize, being a great challenge today. Accounting science, as a traditional generator and user of information, was directly impacted by the transformations of this era. Accounting Bookkeeping, in particular, showed substantial growth in the amount of data registered therein. Information science has fulfilled its role of developing tools that allow manipulation and visualization of big data. However, there are indications that Accounting Bookkeeping users have made little use of the more advanced Data Visualization tools when compared to more traditional tools. In this context, this work proposes the combination of the principle of double entries with the theory of graphs for the construction of a visual representation of bookkeeping that we call the Graph of Accounting Flows. In the Accounting Flows Graph, the accounting accounts are represented by vertices while the directed edges represent the Net Flows, which are nothing more than aggregations of accounting entries.

Keywords: Accounting bookkeeping; Double entry principle; Graph theory; Data Visualization; Network graph; Network graph visualization; Accounting Flows Graph

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

### **FIGURAS**

Figura 1 - Visualizações para grandes conjuntos de dados estruturados ou não .....	21
Figura 2 - Representação Gráfica de um Grafo .....	22
Figura 3 - Grafo não direcionado vs Grafo direcionado .....	23
Figura 4 - Grafo de Relacionamento .....	24
Figura 5 - Crédito em Bancos e Débito em Caixa .....	29
Figura 6 - Crédito em Caixa e Débito em Bancos .....	29
Figura 7 - Lançamento: depósito de valores recebidos em vendas à vista .....	30
Figura 8 - Compra de Mercadoria, parte a vista, parte a prazo .....	32
Figura 9 - Compra de Mercadoria para Loja 1 e Loja 2, parte a vista, parte a prazo .....	34
Figura 10 - Plano de Contas art. 178 da Lei 6.404/1976.....	36
Figura 11 - Atributos das Contas Contábeis.....	42
Figura 12 - Imagem representativa da Conta Caixa.....	42
Figura 13 - Imagem representativa da conta Estoque .....	43
Figura 14 - Atributo Imagem das Contas Contábeis .....	43
Figura 15 - Clientes.....	44
Figura 16 - Ativo Biológico .....	44
Figura 17 - Imobilizado.....	44
Figura 18 - Intangível .....	44
Figura 19 - Salários a Pagar .....	44
Figura 20 - Fornecedores.....	44
Figura 21 - Atributo Imagem - Ativo .....	45
Figura 22 - Atributo Imagem - Ativo Circulante .....	45
Figura 23 - Atributo Imagem - Ativo Não Circulante.....	45
Figura 24 - Atributo Imagem - Realizável a Longo Prazo.....	45
Figura 25 - Atributo Imagem - Imobilizado .....	45
Figura 26 - Atributo Imagem - Intangível.....	45
Figura 27 - Atributo Imagem - Passivo Circulante.....	45
Figura 28 - Atributo Imagem - Passivo Não Circulante .....	45
Figura 29 - Atributo Imagem - Patrimônio Líquido.....	45
Figura 30 - Atributo Imagem - Receita Bruta.....	46
Figura 31 - Atributo Imagem - Deduções da Receita Bruta.....	46
Figura 32 - Atributo Imagem - Receita Líquida.....	46
Figura 33 - Atributo Imagem - Custos .....	46
Figura 34 - Atributo Imagem - Despesas .....	46

Figura 35 - Atributo Imagem - Outras Receitas.....	46
Figura 36 - v-network-graph - Imagens como Nós.....	48
Figura 37 - v-network-graph – Grafo direcionado.....	48
Figura 38 - v-network-graph – Rótulos ou imagens nas arestas.....	49
Figura 39 - primeiro exemplo - protótipo.....	50
Figura 40 - Contratação de Seguro.....	51
Figura 41 - Apropriação da Despesa - mês 1.....	51
Figura 42 - Apropriação da Despesa - mês 8.....	52
Figura 43 - Apropriação da Despesa - estorno.....	53
Figura 44 - Custos de Produção - Contas Analíticas.....	55
Figura 45 - Custos de Produção - Contas Sintéticas - Fluxo Circular.....	56
Figura 46 - Custos de Produção - Contas Sintéticas - Sem Fluxo Circular.....	57
Figura 47 - Movimentação na Conta Bancos.....	58
Figura 48 - Movimentação na Conta Bancos acima de R\$1000,00.....	58
Figura 49 - Custos de Produção - Contas Analíticas.....	60
Figura 50 - Custos de Produção - Contas Analíticas – Salários Ocultos.....	60
Figura 51 - Filtros de Exibição – Fluxos Líquidos.....	61
Figura 52 - Filtros de Exibição - Contas Contábeis.....	61
Figura 53 - Problema de Demonstração - Grandes Números.....	68
Figura 54 - Problema de Demonstração - DFC.....	69
Figura 55 - Demonstração de Fluxo de Caixa.....	70
Figura 56 - Problema de Demonstração - DFC - Operacional, Financiamento e Investimento.....	71
Figura 57 - Problema de Demonstração - DRE - Receita Bruta.....	72
Figura 58 - Problema de Demonstração - DRE - Receita Líquida.....	73
Figura 59 - Problema de Demonstração - DRE - Custos.....	73
Figura 60 - Problema de Demonstração - DRE - Despesas Operacionais.....	74
Figura 61 - Demonstração do Resultado de Exercício.....	75
Figura 62 - Problema de Demonstração - DRE - Encerramento.....	76
Figura 63 - Problema de Demonstração - DMPL.....	77
Figura 64 - Ciclo de Compras.....	78
Figura 65 - Problema Demonstração - Imobilizado.....	79

## **TABELAS**

Tabela 1 - L100A - Detalhamento da conta Caixa .....	39
Tabela 2 - L300A - Detalhamento da Receita Bruta.....	40
Tabela 3 - Problema Demonstração - Lançamentos.....	66
Tabela 4 - Problema Demonstração - Lançamentos de Encerramento .....	75
Tabela 5 - Problema Demonstração - DMPL .....	78
Tabela 6 - Plano de Contas Referencial (L100A).....	85
Tabela 7 - Plano de Contas Referencial (L300A).....	86
Tabela 8 - Atributo Imagem.....	92

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS .....	7
RESUMO.....	8
ABSTRACT .....	9
LISTA DE FIGURAS E TABELAS .....	10
FIGURAS .....	10
TABELAS .....	12
SUMÁRIO.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	17
2.1. Partidas dobradas.....	17
2.2. Visualização de Dados (Data Visualization) .....	19
2.3. Teoria dos Grafos.....	21
2.4. Contas Contábeis e o Plano de contas.....	25
2.5. Lançamento Contábil e suas Fórmulas .....	26
3. METODOLOGIA .....	28
3.1. Teoria dos Grafos e a Contabilidade .....	28
3.2. Lançamentos de fórmula composta e de fórmula complexa.....	30
3.3. Plano de Contas e a sua visualização .....	34
3.4. Atributos das Contas Contábeis .....	41
3.5. Protótipo .....	46
3.6. Fluxos Líquidos.....	50
3.7. Agregação de contas.....	54
3.8. Critérios de Filtragem .....	56
3.8.1. Filtragem dos Fluxos Líquidos.....	57
3.8.2. Filtragem dos Contas Contábeis .....	59
3.8.3. Critérios de filtragem implementados no protótipo .....	60
3.8.4. Exemplos mais complexos de pesquisa e filtragem .....	62
4. RESULTADOS E ANÁLISE.....	63
4.1. Análise de um exemplo completo .....	63
4.1.1. Considerações Iniciais.....	63
4.1.2. Problema Demonstração .....	64
4.1.3. Visão do Todo .....	67
4.1.4. Demonstração de Fluxo de Caixa .....	69
4.1.5. Demonstração do Resultado do Exercício (DRE).....	72
4.1.6. Lançamentos de Encerramento.....	75

4.1.7.	Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL) .....	76
4.1.8.	Outras Visualizações .....	78
4.2.	Análise de um exemplo completo .....	79
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
	REFERÊNCIAS .....	81
	ANEXO I - L100A - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - PJ do Lucro Real - PJ em Geral .....	84
	ANEXO II - L300A - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - PJ do Lucro Real - PJ em Geral .....	86
	ANEXO III – Atributo Imagem.....	87

## 1. INTRODUÇÃO

Vivemos a era da informação onde a popularização da internet e a evolução da tecnologia da informação geram uma quantidade imensurável de dados a cada instante. De forma a permitir a transformação dos dados gerados em informação útil à tomada de decisão, a ciência da tecnologia tem disponibilizado ferramentas para se trabalhar com o chamado “Big Data”.

Na revisão da literatura realizada por SAGIROGLU e SINANC (2019), Big Data é conceituado como um lago de grandes e complexos conjuntos de dados o que dificulta o processamento de tais informações. Seus desafios envolvem capturar, armazenar, pesquisar, compartilhar, analisar e visualizar a informação.

A ciência contábil, como tradicional geradora e usuária de informação, foi diretamente impactada pelo surgimento do Big Data. Apenas como forma de ilustrar tal impacto, a Manual da ECD (Escrituração Contábil Digital) mudou em 2019 o tamanho máximo dos arquivos recebidos. Anteriormente era permitido a entrega de 12 arquivos mensais com até um 1 Gigabyte, hoje são permitidos 12 arquivos de até 5 Gigabytes, ou seja, teve seu limite aumentado por 5. O que sugere que muito em breve teremos empresas com contabilidades que se aproximam de 60 Gigabytes de informação anual.

Segundo KROON; DO CÉU ALVES; MARTINS (2021) a prática contábil ainda está se adaptando às novas tecnologias e a academia tem monitorado tais impactos, mesmo que ainda faltem estudos. De fato, não encontramos estudos que indiquem o quanto a prática contábil brasileira conseguiu absorver das novas tecnologias.

Internacionalmente, em um estudo na área contábil de empresas Australianas, DILLA, JANVRIN e RASCHKE (2010) verificaram que há empresas em diversos níveis de absorção das novas tecnologias, mas a maioria ainda se utiliza de ferramentas de visualização de dados mais simples tais como gráficos de pizza, gráficos de barra. As utilizações mais complexas, tais como, Visualização Textual e Geográfica, Visualização Multidimensional e Visualização Hierárquica ou de Rede ainda estão em estágios iniciais.

Neste contexto, esse trabalho tem como objetivo contribuir para que a ciência contábil continue no caminho de incorporar as tecnologias mais recentes para tratamento de grandes conjuntos de dados (Big Data).

Para tal, o objetivo específico é de especificar uma ferramenta de visualização de dados da escrituração contábil se utilizado da representação gráfica dos grafos de relacionamento. Tal ferramenta será denominada de Grafos de Fluxos Contábeis.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. *Partidas dobradas*

Segundo LOPES (1999), o controle e o cuidado com o patrimônio (e, portanto, a própria contabilidade) remontam a tempos anteriores a Idade Média.

“Na idade antiga da ciência contábil, estuda-se a técnica empregada para o registro dos fatos patrimoniais pelos povos da antiguidade como os sumérios, os babilônios, os egípcios, os elamitas, os cretenses, os gregos e os romanos. Sendo considerada época empírica ou pré-histórica da contabilidade, de vez que alguns autores afirmam que a contabilidade nasceu com o homem das cavernas.”

No entanto, conforme ALVES (2017), foi na Idade Média que ocorreu a era da sistematização da contabilidade onde a racionalidade inicial alcançada na idade antiga caminha para uma lógica de sistematização contábil.

Foi nessa época que o método das partidas dobradas foi descrito pela primeira vez pelo Frei Luca Pacioli, frade franciscano e matemático, em sua obra “Summa de Arithmética, Geometria, Proportione et Proportionalita”, publicada em Veneza no ano de 1494 (LOPES, 1999)

Em tal obra estava contido o genial sistema das Partidas Dobradas, baseado em uma lógica onde todo débito corresponde a um crédito e vice-versa, ou seja, nada mais que o registro de um fato em suas causas e efeitos.

Em linguagem mais moderna, as partidas dobradas são um método contábil utilizado para registrar e equilibrar as transações financeiras. Tal método se utiliza de duas colunas paralelas, chamadas de débito e crédito, que são utilizadas para registrar as transações financeiras de uma empresa. Cada transação é registrada em ambas as colunas, de forma que o valor débito de uma transação seja igual ao valor crédito da mesma transação. Dessa forma, as partidas dobradas garantem que as transações financeiras de uma empresa estejam sempre equilibradas. Da lógica das partidas dobradas surge a máxima:

“Todo débito corresponde a um crédito de igual valor. “

Anteriormente, nos referimos ao método das Partidas Dobradas com o registro

de um fato em suas causas e efeitos. Nessa mesma linha e seguindo a definição de MARION (2009), o método das partidas dobradas consiste no entendimento e execução dos conceitos de origem (causas) e aplicação (efeito, destinação) dos recursos e no equilíbrio dos saldos das contas de natureza credora e devedoras.

O lançamento contábil pode apresentar várias formas, em que há um ou mais débito (representando a aplicação) para um ou mais crédito (representando a origem) correspondentes com valores idênticos.

O método das partidas dobradas dá base para toda a estruturação matemática da contabilidade moderna. Nesse sentido, e apenas como intuito demonstrar a genialidade e importância do método, podemos verificar que é ele quem dá sustentação (ou origem) à chamada equação fundamental da contabilidade:

$$\textit{Ativo} = \textit{Passivo} + \textit{PL}$$

Por definição, as contas de Ativos são contas Devedoras (nelas, para o computo do valor total, os débitos são adicionados e os créditos subtraídos) e o Passivo e o Patrimônio Líquido (PL) são contas credoras (nelas, para o computo do valor total, os créditos são adicionados e os débitos subtraídos). Sendo assim, temos que:

$$\begin{aligned} \textit{Débitos no Ativo} - \textit{Créditos no Ativos} \\ = \textit{Créditos no Passivo ou PL} - \textit{Débitos no Passivo ou PL} \end{aligned}$$

Tal equação pode ser reescrita da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} \textit{Débitos no Ativo} + \textit{Débitos no Passivo ou PL} \\ = \textit{Créditos no Ativos} + \textit{Créditos no Passivo ou PL} \end{aligned}$$

Ora, os débitos no Ativo, Passivo ou PL incluem todos os débitos possíveis. Da mesma forma, os créditos no Ativo, Passivo ou PL incluem todos os créditos possíveis. Com isso temos:

$$\textit{Total de Débitos} = \textit{Total de Créditos}$$

A garantia que o total de débitos é igual ao total de créditos (necessária para a equação fundamental) é decorrência direta do método das Partidas Dobradas, i.e, se cada débito corresponde a um crédito de igual valor, a soma de débitos e créditos só pode ser igual.

## **2.2. Visualização de Dados (*Data Visualization*)**

Data visualization (ou a visualização de dados) é a prática de transformar a informação em um contexto visual, tais como mapas ou gráficos. Tem como objetivo tornar os dados mais fáceis de serem entendidos e interpretados pelo cérebro humano possibilitando a identificação de padrões, tendências, pontos fora da curva em grandes conjuntos de dados (big data). Em outras palavras podemos dizer que é a arte de transformar dados em informação visual.

Data Visualization não é uma necessidade nova, em uma tradução livre da introdução ao tema feita por APARICIO & COSTA (2014), a mente humana é muito visual e a visualização de dados é uma necessidade antiga. Como forma de comprovar tal pensamento são citados alguns exemplos:

- Desde quando os humanos lutavam pela sobrevivência em era pré-históricas eles retratavam estratégia de caça nas paredes das cavernas, eles também mantinham estatísticas de quantos e quais animais eles tinham caçado.
- Na história há registro de alfabetos visuais (baseados em imagens e não em sons), como Phaistos, sumeriano, cuneiforme assírio.
- As civilizações maias criaram imagens pictográficas para comunicar dentro das classes sociais e através das gerações.
- Por razões estratégicas, mapas foram usados para retratar a riqueza de um reino. O mapa mais antiga data de 2500 A.C.

Ainda a luz de APARICIO & COSTA (2014), em nossa era, os primeiros infográficos apareceram nos anos 70 em jornais e revistas para resumir informações e criar um impacto massivo nos leitores. Mas a necessidade de apresentação de dados em forma gráfica não se resume ao trabalho feito pelos jornalistas, sendo uma necessidade de diversos profissionais, tais como, Geógrafos, Economistas, Militares,

Estatísticos, Engenheiros, Biólogos e muitos outros profissionais.

Embora não diretamente listado por APARICIO & COSTA (2014), o profissional contábil tem lidado com grandes volumes de dados já a bastante tempo (DILLA; JANVRIN; RASCHKE, 2010). A chega do chamado Big Data aumentou não apenas a quantidade de dados, mas também a veracidade e a velocidade com que esses dados são utilizados.

Após pesquisa com profissionais contábeis de empresas australianas, DILLA, JANVRIN e RASCHKE (2010) verificaram que, embora haja empresas em diferentes estágios de utilização de ferramentas de visualização de dados, a maioria ainda está em estágios iniciais de utilização. A utilização de ferramentas simples tais como gráficos de pizza, gráficos de barra, gráficos de linha ainda supera a utilização de ferramentas mais avançadas, tais como, Visualização Textual e Geográfica, Visualização Multidimensional e Visualização Hierárquica ou de Rede.

De forma a exemplificar os tipos de visualização mais avançadas acima citadas, reproduzimos na Figura 1 (fonte: DILLA, JANVRIN e RASCHKE - 2010) os tipos de visualizações (gráficos) iterativos projetadas para lidar com grandes conjuntos de dados estruturados e não estruturados.

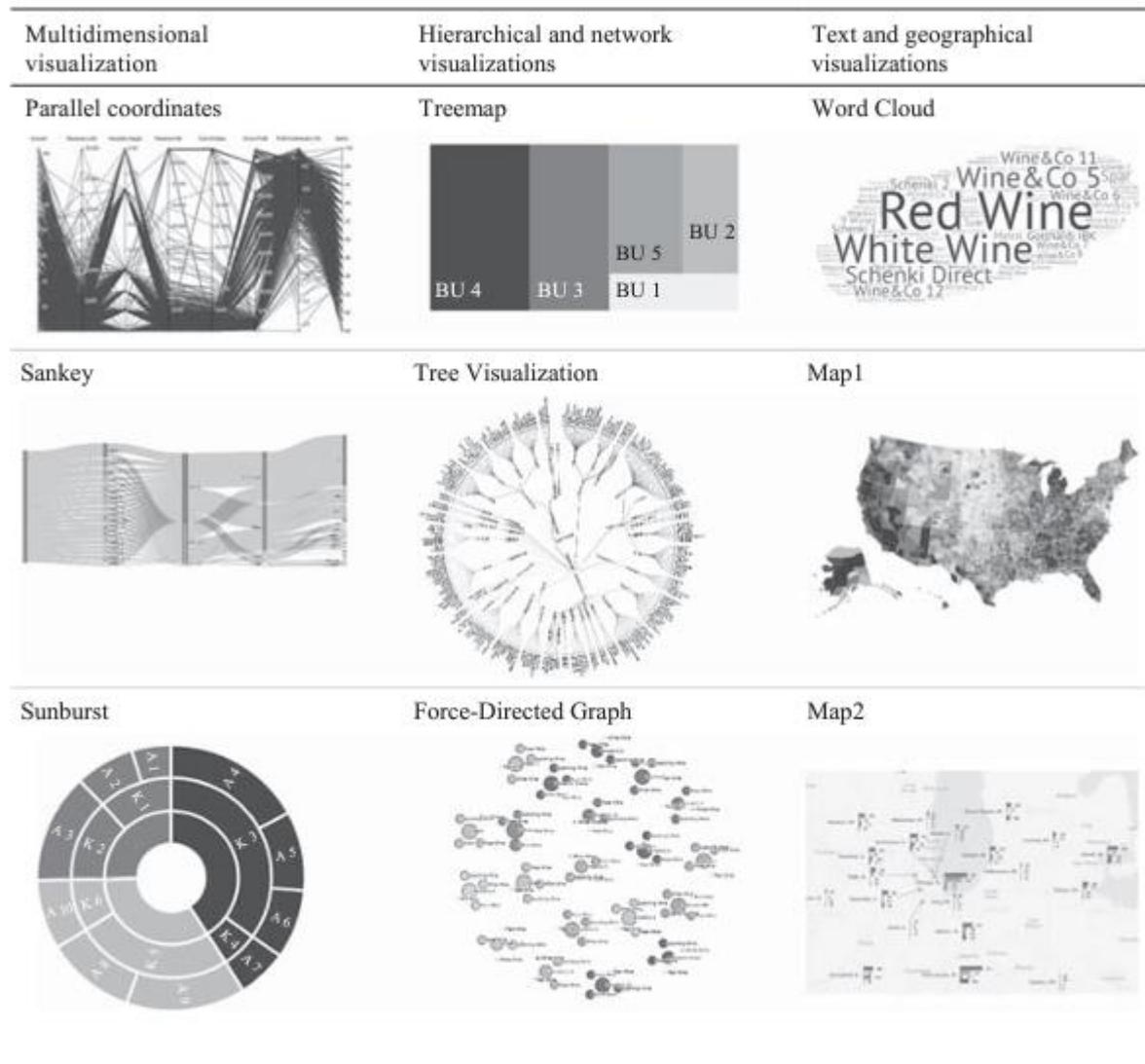


Figura 1 - Visualizações para grandes conjuntos de dados estruturados ou não

### 2.3. Teoria dos Grafos

A teoria dos grafos ou de grafos é um ramo da matemática que estuda as relações entre os objetos de um determinado conjunto. Para tal são utilizadas estruturas chamadas de grafos, composto por dois conjuntos. O primeiro é o conjunto não vazio de objetos denominados vértices (ou nós) e o segundo é o conjunto de arestas que relacionam (ou conectam) dois nós.

Mais formalmente, segundo FEOFILOFF; KOHAYAKAWA; WAKABAYASHI, 2011, um grafo é um par  $(V, A)$  em que  $V$  é um conjunto arbitrário e  $A$  é um subconjunto de  $V^2$ .  $V^2$  por sua vez é o conjunto de todos os pares não ordenados de elementos de  $V$ , ou seja, se  $V$  é composto pelos nós  $\{a, b, c\}$ ,  $V^2$  é o conjunto formado pela

combinação dois a dois dos elementos de  $V$ , i.e,  $V^2$  é igual a  $\{ \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\} \}$ .

Embora a teoria de grafos seja bastante extensa, não é o escopo deste trabalho aprofundar em todos os seus conceitos. Dentre tudo que a teoria dos grafos pode nos oferecer estamos, no escopo deste trabalho, interessados apenas na forma como tais grafos podem ser visualmente representados.

A representação mais simples de um grafo é um desenho onde os nós são círculos e as arestas, que conectam esses nós, são linhas. Dessa forma um grafo com um conjunto de vértices  $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  e um conjunto de arestas  $A = \{ \{1,2\}, \{1,5\}, \{2,3\}, \{2,5\}, \{3,4\}, \{4,5\}, \{4,6\} \}$  pode ser representado na forma da Figura 2:

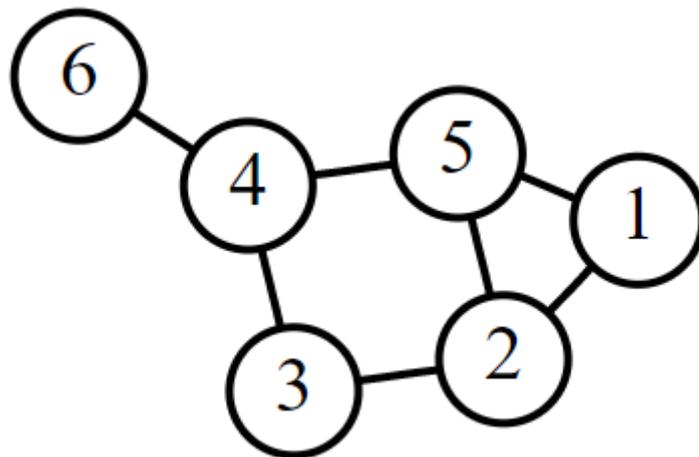
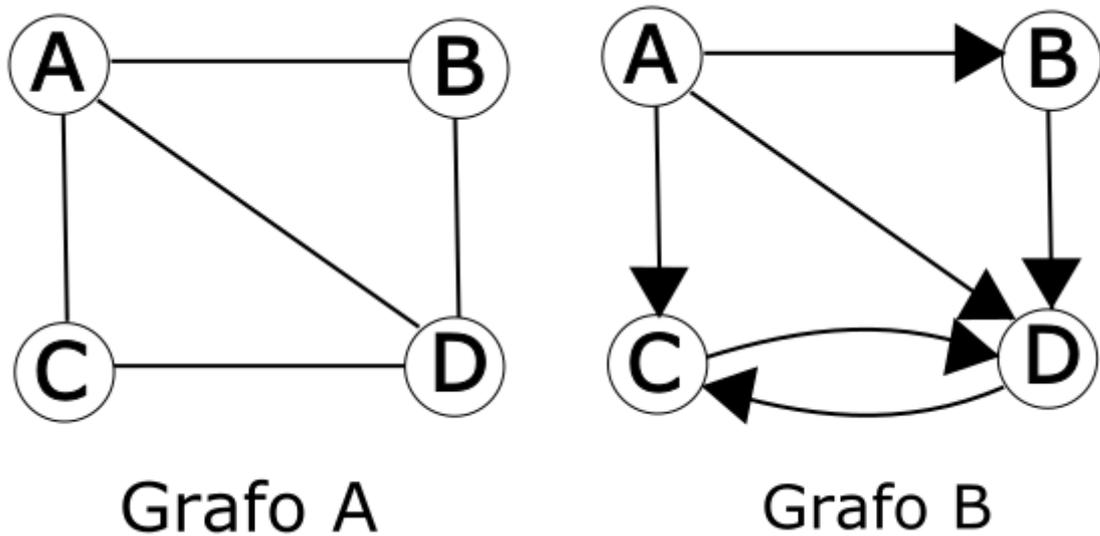


Figura 2 - Representação Gráfica de um Grafo

(fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/6n-graf.svg>)

Embora tenha sido dito que o conjunto  $V^2$ , e por consequência o conjunto  $A$ , é formado por pares não ordenados dos elementos de  $V$ . É possível relativizar tal condição e passar a considerar a ordem dos elementos no conjunto  $V^2$ . Com isso, as arestas que antes não possuíam direção passam agora a ser direcionadas no que é conhecido como grafo orientado ou direcionado.

A Figura 3 mostra a diferença entre a representação de um grafo não direcionado (Grafo A) para um grafo direcionado (Grafo B).



*Figura 3 - Grafo não direcionado vs Grafo direcionado*

Ambos os grafos têm o mesmo conjunto  $V$  que é igual a  $\{A, B, C, D\}$ . No entanto possuem conjuntos  $A$  distintos.

- Grafo A:  $A = \{ \{A, B\}, \{A, C\}, \{A, D\}, \{B, D\}, \{C, D\} \}$
- Grafo B:  $A = \{ \{A, B\}, \{A, C\}, \{A, D\}, \{B, D\}, \{C, D\}, \{D, C\} \}$

Repare que o conjunto  $A$  do Grafo B possui os elementos  $\{C, D\}$ ,  $\{D, C\}$ , o que não seria possível em um grafo não direcionado. Tais arestas denotam uma conexão de C para D e outra conexão de D para C.

Embora a teoria de grafos seja bastante antiga e de aplicação em diversas áreas da ciência, recentemente os grafos têm sido extensivamente utilizados para a representação de redes sociais (MAJEED; RAUF 2020) o que provocou um aumento significativo em sua utilização e na disponibilidade de ferramentas para sua representação.

Apenas de forma ilustrativa, os grafos utilizados para a modelagem e representação de redes sociais são os chamados grafos de relacionamento onde os nós representam pessoas e as arestas representam os seus relacionamentos. Uma representação simples de um grafo de relacionamento é apresentada na Figura 4.

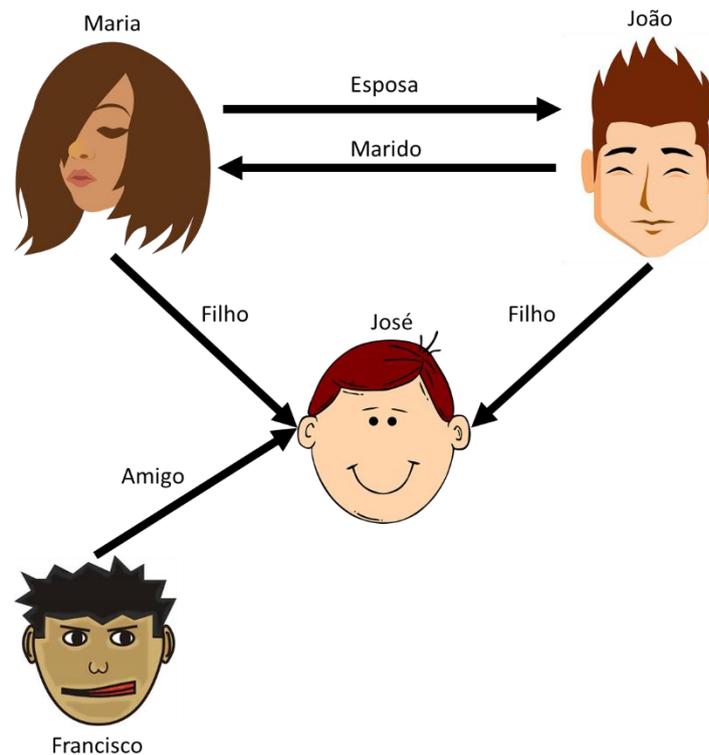


Figura 4 - Grafo de Relacionamento

Conceitualmente, é importante notar a possibilidade de nós e arestas possuírem características, tais como:

- Exemplos de características dos Nós:
  - Nome (Maria, João, etc.)
  - Imagem
  - Data de Nascimento
  - Nacionalidade
  
- Exemplos de características das Arestas:
  - Direção
  - Tipo do relacionamento (Marido, Filho, etc.)
  - Data de início (casados desde 11/01/2021)
  - Valoração (valor da transferência de dinheiro para pessoas que se relacionam por meio de transações bancárias)

A representação visual de grafos é uma ferramenta avançada de data

visualization que se enquadra na Visualização Hierárquica ou de Rede.

#### **2.4. Contas Contábeis e o Plano de contas**

Segundo PADOVEZE (1996), a contabilidade é definida como sendo o “sistema de informação que controla o patrimônio de uma entidade, que nada mais é que o conjunto patrimonial pertencente a uma pessoa jurídica ou física”.

Para que um sistema de controle patrimonial seja possível, é preciso definir elementos que representem o patrimônio em seus diferentes tipos e funções. Nesse sentido, e ainda sobre a luz de PADOVEZE (1996), as contas contábeis são “a expressão de fatos patrimoniais da mesma natureza acontecidos ou por acontecer em uma empresa ou em uma entidade”.

Para SÁ (1988) “o objeto de uma conta, seja ela qual for, simples ou complexo, deve formar um todo em si, que apareça liquidamente distinto dos objetos de outras contas, que não seja, em suma, inteiramente semelhante a qualquer outra”. Ou seja, cada conta deve ser única possuindo características, atributos e peculiaridades que a diferencie no todo ou em parte das demais contas contábeis. Como exemplo de características de uma conta contábil podemos citar:

- Nome da Conta
- Função da Conta (Para que ele serve)
- Natureza da Conta
- Funcionamento da Conta (quando é movimentada – debitada ou creditada)
- Saldo da Conta

Dentre as características acima listadas, o Saldo da Conta possui uma peculiaridade que gostaríamos de realçar. O Saldo é, sem dúvida a mais dinâmica das características listadas. Seu valor é alterado por meio dos débitos e créditos, ou, nas palavras de PADOVEZE (1996), a conta pode ser movimentada (ter seu saldo alterado) por dois tipos de movimento. Um movimento que aumenta e outro movimento que diminui seu saldo.

Pela própria definição de Conta Contábil, uma única conta não é capaz de

representar todo o patrimônio da uma entidade. Nesse sentido, é necessário que exista um conjunto ordenado de contas para a completa representação do patrimônio. Nas palavras de CORDEIRO (2006):

“O plano de contas pode ser entendido como a ordenação de um conjunto de contas que visam à escrituração contábil dos atos e fatos da gestão e dos elementos que compõem o acervo patrimonial de uma determinada entidade, seja ela pública ou privada.

No mesmo sentido, Conselho Federal de Contabilidade (2002) conceitua o plano de contas como a estrutura básica da escrituração contábil, pois é com sua utilização que se estabelece o banco de dados com informações para geração de todos os relatórios.

## **2.5. Lançamento Contábil e suas Fórmulas**

Para VICECONTI (2017), o lançamento contábil é o registro de um fato contábil representado pelas partidas dobradas. A partida devedora representa a aplicação do recurso e a credora representa sua origem.

O lançamento contábil possui características que são conhecidas como Elementos Essenciais do lançamento, quais sejam:

- Conta(s) debitada(s).
- Conta(s) creditada(s).
- Valor da operação.
- Histórico da operação.
- Local e data do registro.

Conforme a quantidade de contas debitas ou creditadas o lançamento pode ser creditado em quatro fórmulas, a saber:

- Primeira Fórmula (ou fórmula simples): apenas uma conta é debitada e uma conta é creditada
- Segunda Fórmula: apenas uma conta é debitada, mas diversas contas são creditadas.

- Terceira Fórmula: várias contas são debitadas, mas apenas uma conta é creditada.
- Quarta Fórmula (ou fórmula complexa): várias contas são debitadas e várias contas são creditadas.

Os lançamentos de segunda e terceira fórmula também são conhecidos com de fórmula composta.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Teoria dos Grafos e a Contabilidade

Como vimos anteriormente os grafos são definidos por dois conjuntos  $(V, A)$ , onde  $V$  são os vértices (ou nós) que representam as entidades e  $A$  são as arestas que são a forma pela qual as entidades se relacionam.

Levando tais conceitos para a Escrituração Contábil, não é difícil identificar que as entidades que se relacionam e são modificadas ao longo do processo de escrituração são as Contas Contábeis. Sendo assim, o conjunto de contas contábeis, i.e, o Plano de Contas pode ser definido como o conjunto  $V$ .

Por óbvio, existem diversas formas de relação entre as contas contábeis. Existe, por exemplo, uma relação de hierarquia entre as contas podendo uma conta ser filha (ou pai) de outra conta. No entanto, a mais importante relação entre duas contas é a que ocorre por meio do lançamento, ou seja, é a relação de movimentação de recursos entre duas contas que é expressa por meio do lançamento.

Com isso, nosso conjunto  $A$  está definido como sendo o conjunto de lançamentos contábeis ocorridos em determinado período. Resta saber se em nossa representação nos utilizaremos de grafos direcionados ou não relacionados.

Relembrando o conceito anteriormente estudado, nos grafos direcionados a ordem da relação dos elementos de  $A$  é relevante, nos grafos não direcionados a ordem é irrelevante. Imaginando então as contas Caixa e Bancos, uma relação de movimentação de Caixa para Bancos é diferente da relação de movimentação de Bancos para Caixa? Intuitivamente nos parece que sim, a movimentação de Caixa para Bancos seria um depósito enquanto a movimentação de Bancos para Caixa seria um saque. Se nos valeremos dos lançamentos contábeis a:

- Relação de movimentação de Caixa para Bancos pode ser representada da seguinte forma:
  - D - Bancos
  - C - Caixa
- Relação de movimentação de Bancos para Caixa pode ser representada da seguinte forma:

- D - Caixa
- C - Bancos

Após verificar o lançamento contábil não resta dúvida que inverter a conta debitada com a conta creditada modifica a relação entre as duas contas. Sendo assim, necessitamos de um grafo direcionado para representar corretamente os lançamentos contábeis.

Em sendo o grafo direcionado, é preciso definir qual é a direção do relacionamento quando ocorre um lançamento entre as contas. Para tal vamos retomar a definição de VICECONTI (2017) para o lançamento contábil: “é o registro de um fato contábil representado pelas partidas dobradas. A partida devedora representa a aplicação (destinação) do recurso e a credora representa sua origem”.

Seguindo esta definição, podemos definir como a origem do relacionamento a conta credora do lançamento (onde o crédito ocorre) e como destino (aplicação) a conta devedora do lançamento (onde o débito ocorre).

Com todas as definições concretizadas, como seria a representação de um grafo com o conjunto  $V = \{ \text{Bancos, Caixa} \}$  e com o conjunto  $A = \{ \{ \text{Bancos, Caixa} \} \}$ , i.e, como seria a representação de um lançamento a Crédito na conta Bancos e a Débito na conta Caixa? A Figura 5 ilustra tal situação:



*Figura 5 - Crédito em Bancos e Débito em Caixa*

Da mesma forma podemos representar o grafo com o conjunto  $V = \{ \text{Bancos, Caixa} \}$  e com o conjunto  $A = \{ \{ \text{Caixa, Bancos} \} \}$ , i.e, um lançamento a Crédito na conta Caixa e a Débito na conta Bancos como apresentado na Figura 6.



*Figura 6 - Crédito em Caixa e Débito em Bancos*

Vale destacar que, por termos utilizado a definição de origem e aplicação relativas ao crédito e ao débito, respectivamente, podemos entender a seta (aresta direcionada) como a movimentação de recursos, ou seja, neste último exemplo temos que recursos originados no Caixa sendo movimentados para Bancos.

Até o momento, nossa representação de lançamento na forma de grafo nos mostra dois dos elementos essenciais do lançamento (conta debitada e conta creditada). Os demais elementos essenciais, assim como quaisquer outras características que definam o lançamento, podem ser incluídos como características (atributos das arestas).

Tais características podem, ou não, serem exibidas na visualização, por exemplo, na Figura 7 decidimos por exibir o valor e o histórico da operação.

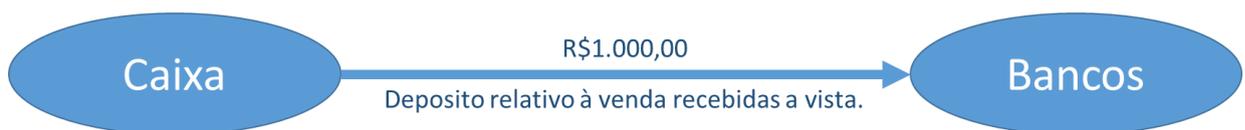


Figura 7 - Lançamento: depósito de valores recebidos em vendas à vista

Como nosso objetivo é construir uma ferramenta de visualização de toda a escrituração, o que envolverá o agrupamento grande número de lançamentos, neste trabalho optaremos por apresentar apenas o valor do lançamento (além das contas relacionadas).

### 3.2. Lançamentos de fórmula composta e de fórmula complexa

Na seção anterior, definimos como representar um lançamento de primeira fórmula (ou simples), no entanto, existem lançamento compostos (segunda e terceira fórmula) e lançamentos complexos (quarta fórmula).

Tanto os lançamentos compostos quanto os lançamentos complexos são, seguindo nosso raciocínio de união entre a contabilidade e a teoria dos grafos, relacionamentos (arestas) que envolvem mais de dois nós (contas). No entanto, a teoria dos grafos é bastante clara ou dizer que o conjunto  $A$  é formado por elementos do conjunto  $V^2$ , que por sua vez é o conjunto de todos os **pares** de  $V$  (não comportando relacionamentos entre três ou mais entidades).

Assim sendo, os lançamentos compostos e complexos devem ser divididos em lançamentos simples para que possam ser representados na forma de grafo.

Para o lançamento composto (segunda e terceira fórmula), tal divisão é bastante simples, e pode ser entendida pelo exemplo abaixo onde temos a compra de mercadorias para o estoque no valor de R\$1.000,00 com 40% do valor pago à vista e 60% do valor pago a prazo.

- D – Estoque – R\$1.000,00
- C – Fornecedores – R\$600,00
- C – Caixa – R\$400,00

Tal lançamento pode ser dividido em dois (número de contas creditadas) repetindo-se a conta de débito em cada lançamento. O valor tem como origem os valores das contas de crédito (mantendo assim o princípio que todo débito corresponde a um crédito de igual valor). Dessa forma, temos os seguintes lançamentos.

- D – Estoque – R\$600,00
- C – Fornecedores – R\$600,00
  
- D – Estoque – R\$400,00
- C – Caixa – R\$400,00

Tais lançamentos podem ser facilmente representados na forma de grafos direcionados, conforme Figura 8.

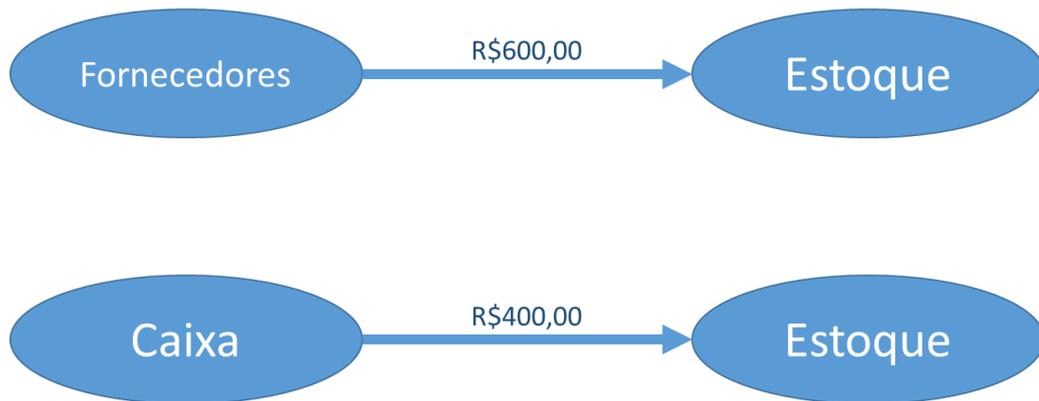


Figura 8 - Compra de Mercadoria, parte a vista, parte a prazo

De maneira geral, lançamentos compostos podem ser divididos em  $N - 1$  lançamentos simples, onde  $N$  é igual ao número de contas envolvidas na operação. O “menos 1” é a conta da partida que só ocorre uma vez.

Em todos os lançamentos o valor é definido pela partida (débito ou crédito) que ocorre em múltiplas contas e a conta da partida (débito ou crédito) que só ocorre uma vez é repetida para todos os lançamentos.

Já para nos lançamentos complexos (4ª Fórmula) a divisão em lançamentos simples não é tão trivial. Isto porque em um lançamento de quarta fórmula não se pode identificar inequivocamente a origem e o destino entre duas contas participantes do lançamento.

Continuando no exemplo anterior, vamos imaginar que a compra de mercadoria teve como objetivo alimentar o estoque de duas lojas (Loja 1 e Loja 2) onde a Loja 1 receberá 70% das mercadorias e a Loja 2 receberá o restante (30%). Tal fato poderia ser representado pelo seguinte lançamento.

- D – Estoque da Loja 1 – R\$700,00
- D – Estoque da Loja 2 – R\$300,00
- C – Fornecedores – R\$600,00
- C – Caixa – R\$400,00

No lançamento acima não há como identificar qual parte das mercadorias da Loja 1 foram pagas à vista e quais foram pagas a prazo. Tal informação foi perdida<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Há, por óbvio, nesta desisão um equilíbrio entre a relevância da informação e do custo necessário

no momento em que se decidiu representar o fato por meio de um lançamento complexo. Sendo assim, um lançamento de quarta fórmula só pode ser representado por lançamentos simples se utilizarmos uma heurística de aproximação.

Neste trabalho, utilizaremos a heurística de que a distribuição dos lançamentos será proporcional ao valor total. Nesse sentido, o Estoque da Loja 1 terá 60% de seu estoque oriundo de fornecedores e 40% de caixa. Da mesma forma, Loja 2 terá 60% de seu estoque oriundo de fornecedores e 40% de caixa. Com tal definição, teremos os seguintes lançamentos simples.

- D – Estoque da Loja 1 – R\$420,00
- C – Fornecedores – R\$420,00
  
- D – Estoque da Loja 1 – R\$280,00
- C – Caixa – R\$280,00
  
- D – Estoque da Loja 2 – R\$180,00
- C – Fornecedores – R\$180,00
  
- D – Estoque da Loja 2 – R\$120,00
- C – Caixa – R\$120,00

Vale reparar que:

- O débito no Estoque da Loja 1 continua a ser R\$700,00 (R\$420,00 + R\$280,00)
- O débito no Estoque da Loja 2 continua a ser R\$300,00 (R\$180,00 + R\$120,00)
- O crédito em Fornecedores continua a ser de R\$600,00 (R\$420,00 + R\$180,00)
- O crédito em Caixa continua a ser R\$400,00 (R\$280,00 + R\$120,00)

A representação de tais lançamentos na forma de grafos é mostrada na Figura 9.

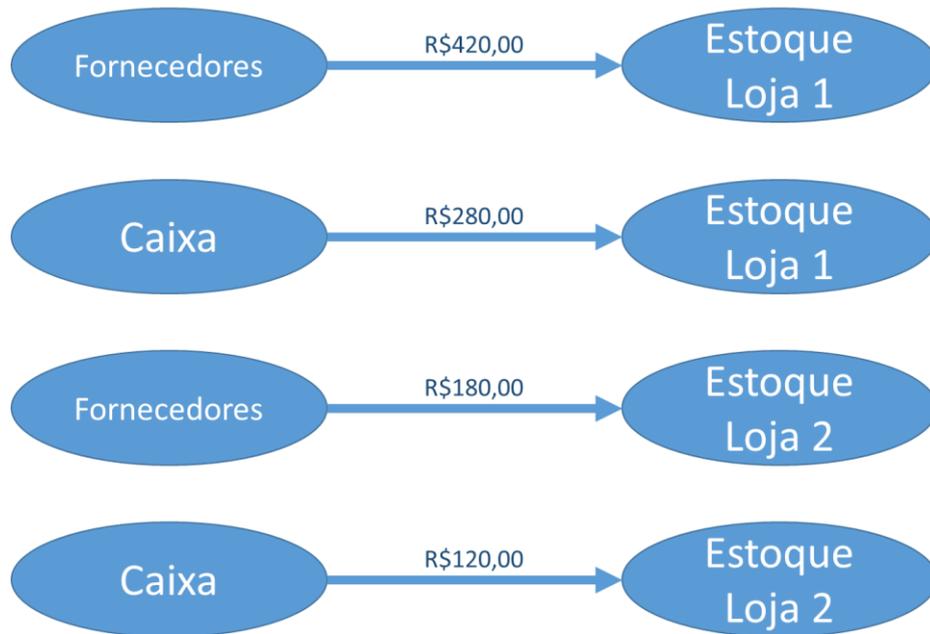


Figura 9 - Compra de Mercadoria para Loja 1 e Loja 2, parte a vista, parte a prazo

### 3.3. Plano de Contas e a sua visualização

Já verificamos que o plano de o plano de contas pode ser entendido como a ordenação de um conjunto de contas que visam à escrituração contábil. Também já verificamos que no relacionamento entre a escrituração contábil e a teoria de grafos, as contas contábeis são os elementos do conjunto  $V$  e, por consequência, o plano de contas é o próprio conjunto  $V$ .

Idealmente, o plano de contas utilizado por uma ferramenta de *data visualization* precisa ser padronizado de forma a possibilitar uma visualização também padronizada. A padronização facilitará as análises de diferentes escriturações contábeis por meio da mesma ferramenta e do mesmo padrão visual.

Por outro lado, para IUDÍCIBUS, MARTINS, E GELBCKE (2003) o plano de contas deve ser específico para cada entidade:

Cada empresa deverá elaborar seu plano de contas mediante adaptação a suas peculiaridades de operação, necessidades internas, transações e

contas específicas, etc. [...] E ao preparar um projeto para desenvolver um plano de contas, a empresa deve ter em mente as várias possibilidades de relatórios gerenciais e para uso externo e, dessa maneira, prever as contas de acordo com os diversos relatórios a serem produzidos.

Dessa forma, existe uma necessidade, a princípio contraditória, da visualização ser padronizada e da necessidade da entidade de que suas peculiaridades sejam retratadas no seu plano de contas. A problemática de se estabelecer um equilíbrio entre a padronização (para realização de análises padronizadas) e o respeito a necessidade da entidade de definir seu próprio plano de ação já foi enfrentada de diversas formas, por exemplo, a Lei 6.404/1976 (BRASIL, 1976) que, em sua aproximação com as normas internacionais, estabeleceu a padronização apenas para os níveis iniciais do plano de contas, deixando os demais níveis para que as peculiaridades de cada entidade pudessem ser acomodadas.

A definição dos níveis iniciais do plano de contas é trazida pelo art. 178 da Lei 6.404/1976 que foi reproduzido a seguir.

Art. 178. No balanço, as contas serão classificadas segundo os elementos do patrimônio que registrem, e agrupadas de modo a facilitar o conhecimento e a análise da situação financeira da companhia.

§ 1º No ativo, as contas serão dispostas em ordem decrescente de grau de liquidez dos elementos nelas registrados, nos seguintes grupos:

I - ativo circulante; e

II – ativo não circulante, composto por ativo realizável a longo prazo, investimentos, imobilizado e intangível.

§ 2º No passivo, as contas serão classificadas nos seguintes grupos:

I – passivo circulante;

II – passivo não circulante; e

III – patrimônio líquido, dividido em capital social, reservas de capital, ajustes de avaliação patrimonial, reservas de lucros, ações em tesouraria e prejuízos acumulados.

§ 3º Os saldos devedores e credores que a companhia não tiver direito de compensar serão classificados separadamente.

O Manual de Contabilidade Societária (GELBCKE ET AL, 2018) traduz o art. 178 na forma da Figura 10.

BALANÇO PATRIMONIAL	
ATIVO	PASSIVO + PATRIMÔNIO LÍQUIDO
ATIVO CIRCULANTE	PASSIVO CIRCULANTE
ATIVO NÃO CIRCULANTE	PASSIVO NÃO CIRCULANTE
REALIZÁVEL A LONGO	PATRIMÔNIO LÍQUIDO:
PRAZO	CAPITAL SOCIAL
INVESTIMENTOS	RESERVAS DE CAPITAL
IMOBILIZADO	AJUSTES DE AVALIAÇÃO PATRIMONIAL
INTANGÍVEL	RESERVAS DE LUCROS
	AÇÕES EM TESOURARIA
	PREJUÍZOS ACUMULADOS

Figura 10 - Plano de Contas art. 178 da Lei 6.404/1976

Tal padronização, atinge apenas os níveis 1 e 2 do plano de contas e, embora seja um excelente ponto de partida, sua utilização não possibilitará uma visualização detalhada o suficiente para o que se pretende. Por exemplo, todas os lançamentos internos (tanto débito como crédito) em contas do Ativo Circulante não teriam nenhuma padronização. Assim sendo, é necessário a utilização de um plano de contas mais detalhado (com mais níveis padronizados).

Para as contas de resultado, que compõem a DRE, a Lei 6.404/1976 determina em seu artigo 187 um maior nível de detalhamento, conforme pode ser visto a seguir. De toda forma, o baixo detalhamento das contas patrimoniais já foi suficiente para descartarmos a Lei 6.404/1976 como o plano de contas a ser utilizado neste trabalho.

Art. 187. A demonstração do resultado do exercício discriminará:

I - a receita bruta das vendas e serviços, as deduções das vendas, os abatimentos e os impostos;

II - a receita líquida das vendas e serviços, o custo das mercadorias e serviços vendidos e o lucro bruto;

III - as despesas com as vendas, as despesas financeiras, deduzidas das receitas, as despesas gerais e administrativas, e outras despesas operacionais;

IV - o lucro ou prejuízo operacional, as outras receitas e as outras despesas;

V - o resultado do exercício antes do Imposto sobre a Renda e a provisão para o imposto;

VI - as participações de debêntures, empregados, administradores e partes

beneficiárias, mesmo na forma de instrumentos financeiros, e de instituições ou fundos de assistência ou previdência de empregados, que não se caracterizem como despesa;

VII - o lucro ou prejuízo líquido do exercício e o seu montante por ação do capital social.

§ 1º Na determinação do resultado do exercício serão computados:

a) as receitas e os rendimentos ganhos no período, independentemente da sua realização em moeda; e

b) os custos, despesas, encargos e perdas, pagos ou incorridos, correspondentes a essas receitas e rendimentos.

Uma outra tentativa de padronização de plano de contas é realizada por meio do plano de contas referencial da ECD. Porém, antes de detalharmos tal possibilidade, buscaremos entender o que é a ECD e sua abrangência de forma a verificar a compatibilidade com as necessidades deste trabalho.

Segundo DUARTE (2009), a Escrituração Contábil Digital (ECD) é “o pilar contábil do SPED (Sistema Público de Escrituração Digital)”. Por sua vez, SOUZA (2022) informa que a ECD foi definida pela RFB como parte integrante do projeto SPED e tem por objetivo a substituição da escrituração em papel físico pela escrituração transmitida via arquivo, ou seja, corresponde à obrigação de transmitir, em versão digital: Livro Diário e seus auxiliares; Livro Razão e seus auxiliares; Livro Balancetes Diários, Balanços e fichas de lançamento comprobatórias dos assentamentos neles transcritos.

TOMELIN; NOVAES; BUCKER (2010) complementam tais informações ao dizer que a Escrituração Contábil Digital é um projeto de abrangência nacional do governo federal que busca integrar os fiscos federal, estadual e municipal.

Aprofundando nossa análise no plano de contas referencial da ECD, verificamos que o “Sped Contábil (ECD) adotou, a partir do ano-calendário 2014, os mesmos planos de contas referenciais constantes no Manual de Orientação do Leiaute da Escrituração Contábil Fiscal (ECF), nos registros L100, L300, P100, P150, U100 e U150”. A ECF realiza Escrituração Fiscal e tem, dentre seus objetivos principais, a apuração do Imposto de Renda da Pessoa Jurídica e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido.

O plano de contas referencial da ECF traz um rol de contas padronizado (listados a seguir) para diversos tipos de instituição. Cada contribuinte ao preencher sua escrituração deve realizar o mapeamento (uma tabela de → para) relacionando o seu plano de contas com o plano de contas referencial. Com isso, a peculiaridade de cada entidade é respeitada e a facilidade da padronização é obtida.

- L100A - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - PJ do Lucro Real - PJ em Geral
- L100B - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - PJ do Lucro Real - Financeiras
- L100C - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - PJ do Lucro Real - Seguradoras ou Entidades Abertas de Previdência Complementar
- L300A - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - PJ do Lucro Real - PJ em Geral
- L300B - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - PJ do Lucro Real - Financeiras
- L300C - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - PJ do Lucro Real - Seguradoras ou Entidades Abertas de Previdência Complementar
- P100A - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - PJ do Lucro Presumido - PJ em Geral
- P100B - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - PJ do Lucro Presumido - Financeiras
- P150A - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - PJ do Lucro Presumido - PJ em Geral
- P150B - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - PJ do Lucro Presumido – Financeiras
- U100A - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - Imunes e Isentas - PJ em Geral
- U100B - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - Imunes e Isentas - Associação de Poupança e Empréstimo
- U100C - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - Imunes e Isentas - Entidades Abertas de Previdência Complementar (Sem Fins Lucrativos)
- U100D - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - Imunes e Isentas - Entidades Fechadas de Previdência Complementar
- U100E - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - Imunes e Isentas - Partidos Políticos
- U150A - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - Imunes e Isentas - PJ em Geral
- U150B - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - Imunes e Isentas - Associação de Poupança e Empréstimo
- U150C - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - Imunes e Isentas - Entidades Abertas de Previdência Complementar (Sem Fins Lucrativos)
- U150D - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - Imunes e Isentas - Entidades Fechadas de Previdência Complementar

- U150E - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - Imunes e Isentas - Partidos Políticos

Como pode ser visto na listagem acima, cada plano de contas foi separado em duas partes (contas patrimoniais e contas de resultado). Existem planos para as entidades 1) PJ em Geral, 2) Financeiras e 3) Seguradoras ou Entidades Abertas de Previdência. Também há uma separação por forma de apuração do Lucro (Real (Bloco L), Presumido (Bloco P), Imunes e Isentas (Bloco U).

Sendo assim, a definição deste trabalho é por trabalhar com o plano de contas composto pelos registros L100A e L300A que se referem as Pessoas Jurídicas (PJ) em Geral que fazem sua apuração por meio do Lucro Real. Tal escolha se deu em função da abrangência de tal plano de contas e sua aplicabilidade ao maior número de empresas. Vale dizer que o plano de contas utilizado para as PJ em Geral que fazem sua apuração pelo Lucro Presumido (P100A e P150A) tem estrutura muito semelhante (talvez igual) ao plano de conta das empresas que fazem sua apuração por meio do Lucro Real.

O plano de contas L100A possui 5 níveis (4 sintéticos e 1 analítico). Nos níveis analíticos há orientações sobre o que deve ser mapeado para cada conta. Como forma de exemplificar trazemos o detalhamento das contas relativas ao Caixa na Tabela 1.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TIPO	NÍVEL	NATUREZA	ORIENTAÇÕES
1	<b>ATIVO</b>	S	1	1	
1.01	ATIVO CIRCULANTE	S	2	1	
1.01.01	DISPONIBILIDADES	S	3	1	
1.01.01.01	CAIXA GERAL	S	4	1	
1.01.01.01.01	Caixa Matriz	A	5	1	Contas que registram valores em dinheiro e em cheques em caixa, recebidos e ainda não depositados, pagáveis irrestrita e imediatamente do estabelecimento matriz.
1.01.01.01.02	Caixa Filiais	A	5	1	Contas que registram valores em dinheiro e em cheques em caixa, recebidos e ainda não depositados, pagáveis irrestrita e imediatamente dos estabelecimentos filiais.

Tabela 1 - L100A - Detalhamento da conta Caixa

A relação completa das contas sintéticas é apresentada no ANEXO I - L100A - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - PJ do Lucro Real - PJ em Geral. Já os dados completos podem ser encontrados no portal SPED na parte relativa à ECF (<http://sped.rfb.gov.br/arquivo/show/7147>).

De forma semelhante o L300A possui 6 níveis (5 sintéticos e 1 analítico). Nos

níveis analíticos há orientações sobre o que deve ser mapeado para cada conta. Como forma de exemplificar trazemos o detalhamento das contas relativas à Receita Bruta na Tabela 2.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TIPO	NÍVEL	NATUREZA	ORIENTAÇÕES
<b>3</b>	<b>RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO</b>	S	1	4	
3.01	RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO ANTES DO IRPJ E DA CSLL - ATIVIDADE GERAL	S	2	4	
3.01.01	RESULTADO OPERACIONAL	S	3	4	
3.01.01.01	RECEITA LIQUIDA	S	4	4	
3.01.01.01.01	RECEITA BRUTA	S	5	4	A receita bruta compreende: I - o produto da venda de bens nas operações de conta própria; II - o preço da prestação de serviços em geral; III - o resultado auferido nas operações de conta alheia; e IV - as receitas da atividade ou objeto principal da pessoa jurídica não compreendidas nos incisos I a III. (Art. 12 do Decreto-Lei nº 1.598/77)
3.01.01.01.01.01	Receita de Exportação Direta de Mercadorias e Produtos	A	6	4	Contas que registram o valor da receita auferida em decorrência da exportação direta de mercadorias e produtos.
3.01.01.01.01.02	Receita de Vendas de Mercadorias e Produtos a Comercial Exportadora com Fim Específico de Exportação	A	6	4	Contas que registram o valor da receita auferida em decorrência da venda de mercadorias e produtos a empresa comercial exportadora, com fim específico de exportação.
3.01.01.01.01.03	Receita de Exportação de Serviços	A	6	4	Contas que registram o valor da receita auferida em decorrência da exportação direta de serviços.
3.01.01.01.01.04	Receita da Venda de Produtos de Fabricação Própria no Mercado Interno	A	6	4	Contas que registram a receita auferida no mercado interno correspondente à venda de produtos de fabricação própria e as receitas auferidas na industrialização por encomenda ou por conta e ordem de terceiros. (Não se incluem o valor correspondente ao Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) cobrado destacadamente do comprador ou contratante, uma vez que o vendedor é mero depositário e este imposto não integra o preço de venda da mercadoria, e, também, o valor correspondente ao ICMS cobrado na condição de substituto).
3.01.01.01.01.05	Receita da Revenda de Mercadorias no Mercado Interno	A	6	4	Contas que registram o valor da receita auferida no mercado interno, correspondente à revenda de mercadorias e o resultado auferido nas operações de conta alheia.
3.01.01.01.01.06	Receita da Prestação de Serviços no Mercado Interno	A	6	4	Contas que registram a receita decorrente dos serviços prestados no mercado interno.
3.01.01.01.01.07	Receita da Venda de Unidades Imobiliárias	A	6	4	Montante das receitas das unidades imobiliárias vendidas, apropriadas ao resultado, inclusive os custos recuperados de períodos de apuração anteriores.
3.01.01.01.01.08	Receita da Locação de Bens Móveis e Imóveis	A	6	4	Contas que registram a receita decorrente da locação de bens móveis e imóveis.
3.01.01.01.01.20	Receita de Contrato de Construção	A	6	4	Contas que registram a receita decorrente de contratos de construção – CPC 17
3.01.01.01.01.25	Receita de Direito de Exploração Serviço Público	A	6	4	Contas que registram a receita decorrente de direitos de exploração de serviços públicos – ICPC 01
3.01.01.01.01.30	Receita de Securitização de Créditos	A	6	4	Contas que registram a receita decorrente de operações realizadas por securitizadoras.
3.01.01.01.01.98	Outras Receitas da Atividade Geral	A	6	4	Outras contas que registrem valores das demais receitas auferida em decorrência da atividade fim da companhia, esporádica ou recorrentes não especificadas nas demais contas de receita.

Tabela 2 - L300A - Detalhamento da Receita Bruta

A relação completa das contas sintéticas é apresentada no ANEXO II - L300A - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - PJ do Lucro Real - PJ em Geral. Já os dados completos podem ser encontrados no portal SPED na parte relativa à ECF (<http://sped.rfb.gov.br/arquivo/show/7147>).

Vale dizer que, muito embora este trabalho tenha optado por construir a ferramenta de *data visualization* se valendo dos planos de contas L100A e L300A, não há impeditivos para que a mesma metodologia seja aplicada aos planos de conta das empresas Financeiras, Seguradoras ou Imunes e Isentas.

Também é possível que a ferramenta de visualização tome como base o plano de contas da própria empresa, mas se utilize do mapeamento realizado com o plano de contas referencial para possibilitar a realização de tarefas padronizadas.

### **3.4. Atributos das Contas Contábeis**

Como já falamos anteriormente, tanto os vértices (contas contábeis) quanto as arestas (lançamentos) possuem atributos (ou características) que nos ajudam a melhor caracterizá-los.

Os atributos do lançamento foram suficientemente debatidos na seção 3.1 - Teoria dos Grafos e a Contabilidade. No entanto, os atributos das contas contábeis precisam de um maior aprofundamento.

Na seção 2.4 - Contas Contábeis e o Plano de contas, vimos alguns exemplos de características das contas contábeis, quais sejam:

- Nome da Conta
- Função da Conta (Para que ele serve)
- Natureza da Conta
- Funcionamento da Conta (quando é movimentada – debitada ou creditada)
- Saldo da Conta

Todas essas características podem, por óbvio, ser atributos dos nós. Um exemplo da apresentação do saldo da conta pode ser visto na Figura 11.



Figura 11 - Atributos das Contas Contábeis

No entanto, nesta seção, queremos focar nossa atenção em uma outra característica essencial. Em uma ferramenta de visualização de dados é extremamente importante a forma como cada vértice (ou entidade) é representado. A diferenciação visual entre cada conta auxilia e acelera o entendimento e a análise da escrituração contábil.

Sendo assim, é de suma importância que as contas contábeis possuam um atributo “imagem” que determinará a forma como serão apresentadas. Por exemplo, podemos definir a conta Caixa com possuindo o atributo “imagem” dado pela Figura 12.



Figura 12 - Imagem representativa da Conta Caixa

De forma semelhante, a conta estoque pode ser representada pela Figura 13.



Figura 13 - Imagem representativa da conta Estoque

Sendo assim, o lançamento previamente apresentado pode ser apresentado na forma da Figura 14.

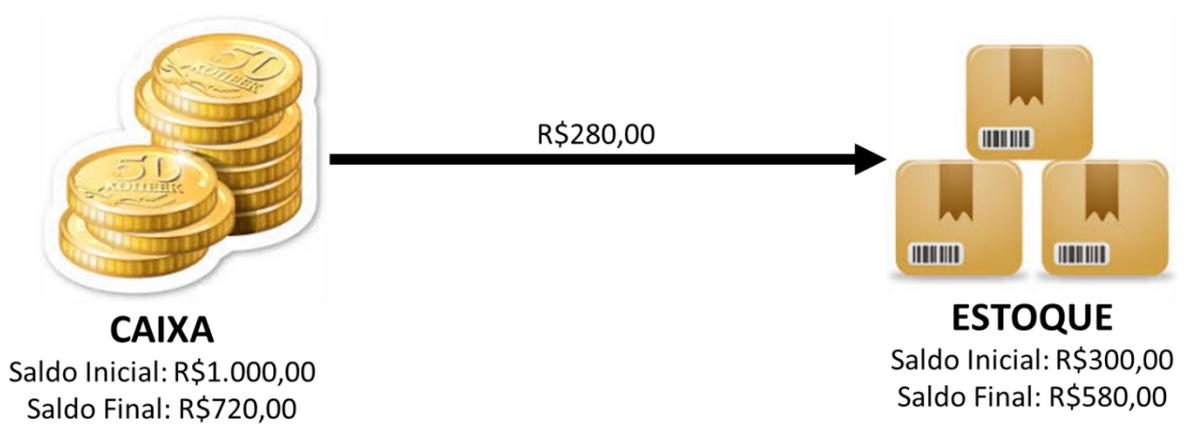


Figura 14 - Atributo Imagem das Contas Contábeis

A definição do atributo imagem é algo bastante específico podendo ser adaptado por cada entidade ou para cada uso que se queira dar à ferramenta de visualização de dados.

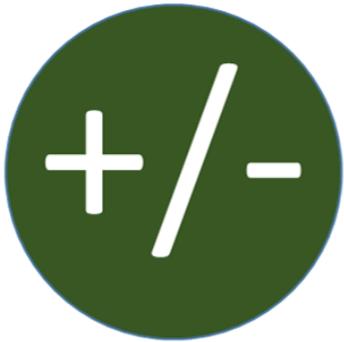
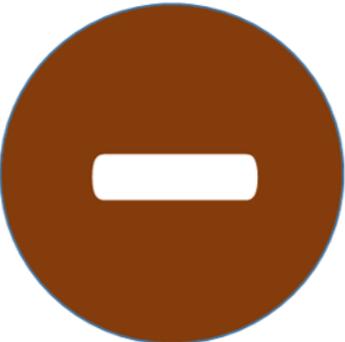
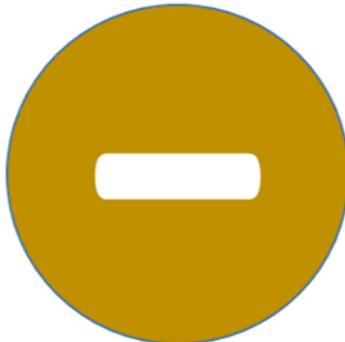
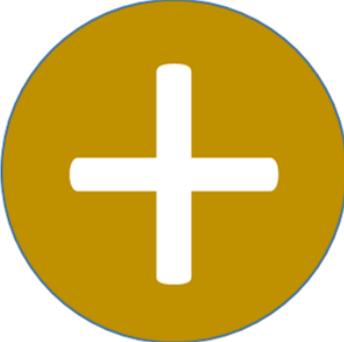
No entanto, julgamos que algumas características devem ser observadas na atribuição do atributo imagem. As contas contábeis que tenham por si só conceitos que possam ser exprimidos em imagens devem se utilizar de tais imagens representativas, nas figuras a seguir são apresentados alguns exemplos.



Quando não for possível (ou desejável) exprimir em uma imagem determinada conta, pode-se utilizar uma imagem que represente sua posição no balanço patrimonial. É possível ainda utilizar um código de cores para exprimir o grau de liquidez dos ativos ou de exigibilidade dos passivos, conforme exemplificado nas figuras abaixo.

<p style="text-align: center;"><b>Ativo (ECD)</b></p> <p><i>Figura 21 - Atributo Imagem - Ativo</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Ativo Circulante (ECD)</b></p> <p><i>Figura 22 - Atributo Imagem - Ativo Circulante</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Ativo Não Circulante (ECD)</b></p> <p><i>Figura 23 - Atributo Imagem - Ativo Não Circulante</i></p>
<p style="text-align: center;"><b>Realizável a Longo Prazo (ECD)</b></p> <p><i>Figura 24 - Atributo Imagem - Realizável a Longo Prazo</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Imobilizado (ECD)</b></p> <p><i>Figura 25 - Atributo Imagem - Imobilizado</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Intangível (ECD)</b></p> <p><i>Figura 26 - Atributo Imagem - Intangível</i></p>
<p style="text-align: center;"><b>Passivo Circulante (ECD)</b></p> <p><i>Figura 27 - Atributo Imagem - Passivo Circulante</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Passivo Não Circulante (ECD)</b></p> <p><i>Figura 28 - Atributo Imagem - Passivo Não Circulante</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Patrimônio Líquido (ECD)</b></p> <p><i>Figura 29 - Atributo Imagem - Patrimônio Líquido</i></p>

Da mesma forma, pode-se utilizar imagens para representar Receitas (+) e Despesas (-) e ainda atribuir um código de cores para os diversos tipos de receitas e despesas existentes, conforme figuras a seguir.

 <p><i>Figura 30 - Atributo Imagem - Receita Bruta</i></p>	 <p><i>Figura 31 - Atributo Imagem - Deduções da Receita Bruta</i></p>	 <p><i>Figura 32 - Atributo Imagem - Receita Líquida</i></p>
 <p><i>Figura 33 - Atributo Imagem - Custos</i></p>	 <p><i>Figura 34 - Atributo Imagem - Despesas</i></p>	 <p><i>Figura 35 - Atributo Imagem - Outras Receitas</i></p>

O mapeamento entre as contas do plano de contas padrão da ECF e seu respectivo atributo imagem (escolhidos para o escopo deste trabalho) são apresentados no ANEXO III – Atributo Imagem. Quando uma determinada conta não for apresentada na tabela, a imagem a ser utilizada é a da primeira conta hierarquicamente superior (conta pai) que for encontrada na tabela.

### **3.5. Protótipo**

Com as definições iniciais realizadas, decidimos construir um protótipo de ferramenta para representação gráfica de escriturações contábeis que chamamos de Grafo de Fluxos Contábeis. Por meio do protótipo, poderemos experimentar as decisões até aqui tomadas em exemplos com maior quantidade de lançamentos.

Para tal o primeiro passo é encontrar um componente utilizado para representar grafos visualmente. As principais características buscadas nesse componente são:

- Interatividade: É preciso que a ferramenta visual seja iterativa, ou seja, que o usuário possa selecionar e arrastar as entidades, dar zoom, realizar filtros, etc.
- Configurabilidade: É importante que a ferramenta seja altamente configurável para que as adaptações necessárias à representação da escrituração contábil sejam possíveis, em especial, as configurações de visualização (imagem, rótulos, etc.).
- Simplicidade: É preciso que a ferramenta seja de fácil implementação.
- Gratuidade: É preciso que a ferramenta seja gratuita.

Após análise de algumas ferramentas, apenas um componente atendeu aos requisitos de configurabilidade e gratuidade. A maior parte dos componentes gratuitos não permitem configurações de imagem, inclusão de rótulos etc.

Dessa forma o componente escolhido foi o v-network-graph. O componente v-network-graph foi construído por um desenvolvedor que se auto intitula Dash14 e é disponibilizado gratuitamente no endereço <https://dash14.github.io/v-network-graph/>. Tal componente é descrito em sua página como “Um componente iterativo para visualização de grafos de relacionamento para o Vue3<sup>2</sup>” e, também em sua página, apresenta as seguintes características:

- Interatividade: Oferece suporte a interações do usuário, como panorâmica, zoom, arrastar nós e selecionar, também com toque múltiplo.
- Configurabilidade: Você pode alterar a aparência e o comportamento da interação pela configuração.

Com relação à citada possibilidade de alteração de aparência verificamos que o componente oferece a possibilidade de representação dos grafos utilizando-se de imagens para representar os nós, o exemplo abaixo (também obtido no site da ferramenta) demonstra tal possibilidade.

---

<sup>2</sup> Tradução livre

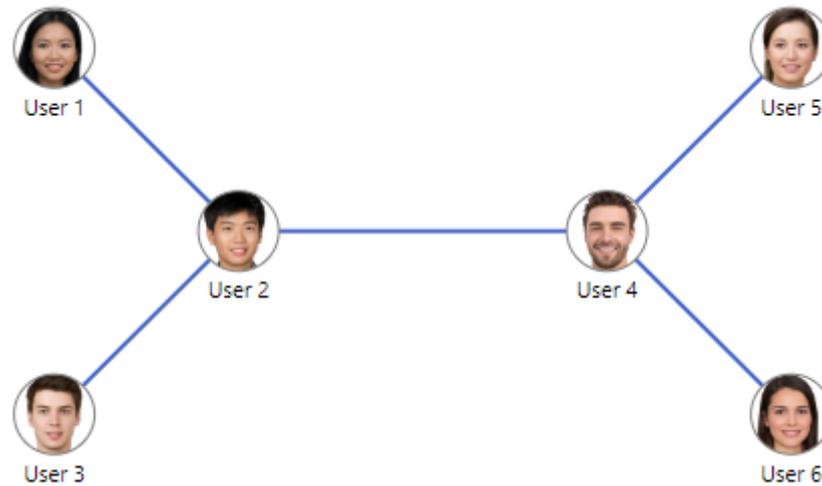


Figura 36 - v-network-graph - Imagens como Nós

Outra importante possibilidade de configuração é a possibilidade de se construir grafos direcionados. O componente comprova a possibilidade de construção de grafos direcionados por meio do exemplo a seguir.

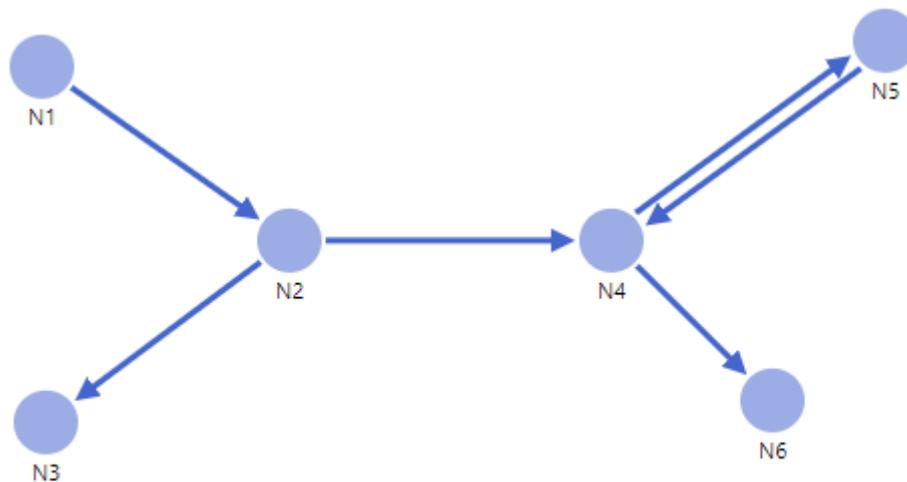


Figura 37 - v-network-graph - Grafo direcionado

Por fim, verificamos se a ferramenta permitiria a inclusão de rótulo nos vértices e também nas arestas. Embora não tenhamos nos referido a isso anteriormente, nos exemplos anteriores sempre foram apresentados rótulos nos nós. E a possibilidade de inclusão de rótulos nas arestas é apresentada no exemplo a da Figura 38, onde se demonstra que é possível incluir tanto imagens quanto texto próximo às arestas.

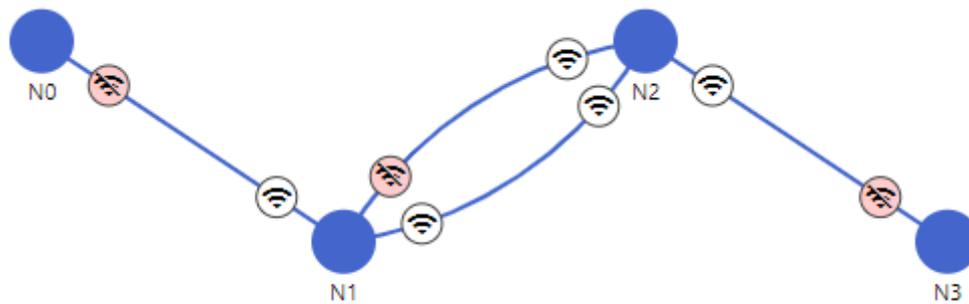


Figura 38 - v-network-graph – Rótulos ou imagens nas arestas

Na definição do v-network-graph, citamos que ele é um componente para o Vue3, no entanto não nos debruçamos sobre o que seria o Vue.js (que está em sua versão 3). Na definição disponível na página do Vue (<https://vuejs.org/>) temos a seguinte definição: “Um Framework progressivo para JavaScript: Uma framework acessível, de alto desempenho e versátil para a construção de interfaces de usuário da Web”.

Sendo assim, o Vue é uma ferramenta gratuita de desenvolvimento web que se utiliza da linguagem JavaScript. Embora o Vue não tenha sido exatamente uma opção deste projeto (já que o componente v-network-graph opera exclusivamente com o Vue), sua utilização atende aos critérios de gratuidade e facilidade (por utilizar JavaScript a linguagem de programação mais utilizada da internet e por ser um framework progressivo, ou seja, que permite a inclusão progressiva podendo ser utilizado em aplicações web de grande ou pequeno porte).

Como o intuito deste projeto não é o desenvolvimento da ferramenta em si, os detalhes do desenvolvimento do protótipo não serão aqui apresentados. Por outro lado, todas as representações gráficas apresentadas de agora em diante terão como origem o protótipo desenvolvido.

Como uma demonstração inicial, apresentamos abaixo o mesmo lançamento utilizado como exemplo na seção anterior de compra de mercadorias para estoque a vista no valor de R\$280,00. Vale lembrar que, conforme decidido anteriormente, nossa ferramenta fará uso do plano referencial da ECD o que faz com que o lançamento seja apresentado na forma da Figura 39.

- D - 1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS – R\$280,00
- C - 1.01.01.01 - CAIXA GERAL – R\$280,00

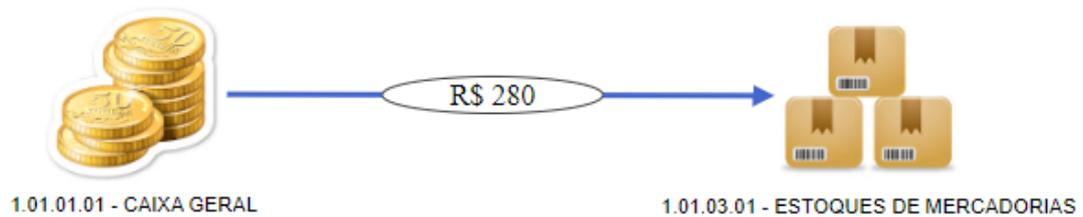


Figura 39 - primeiro exemplo - protótipo

### 3.6. Fluxos Líquidos

APARICIO; COSTA (2014) ao apresentarem as tendências para a área de visualização de dados relatam que, “a ciência visa resolver os problemas da humanidade e trazer melhores soluções para o nosso mundo. Para fazer isso, os cientistas devem se comunicar com todos em bases mais simples e rápidas”. Sem dúvidas a simplicidade tem papel central na visualização de dados, já que torna mais rápido o processamento das informações e, por consequência, agiliza e facilita a tomada de decisão.

Em termos de visualização, um dos caminhos para se atingir a simplicidade é a redução de elementos apresentados. Por óbvio, a redução de elementos impacta também na quantidade de informação a ser apresentada. Em análises complexas necessitamos de um elevado volume de informações sendo apresentado de forma simples (poucos elementos).

Uma das formas de se superar a suposta contradição entre a simplicidade e o volume de informação é a utilização de agregações. Nesse sentido, nessa seção detalharemos como ocorrerá o agrupamento de lançamentos contábeis.

Para tal, vamos partir de um exemplo onde uma empresa contrata a vista um seguro anual de automóvel por R\$2.400,00. Pelo princípio da competência, tal gasto não deve ser imediatamente apropriado como despesa e, portanto, deve ser ativado como um direito de curto prazo. Tal fato pode ser representado pelo seguinte lançamento e visualizado na forma da Figura 40.

- D – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$2.400,00
- C – 1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA: R\$2.400,00

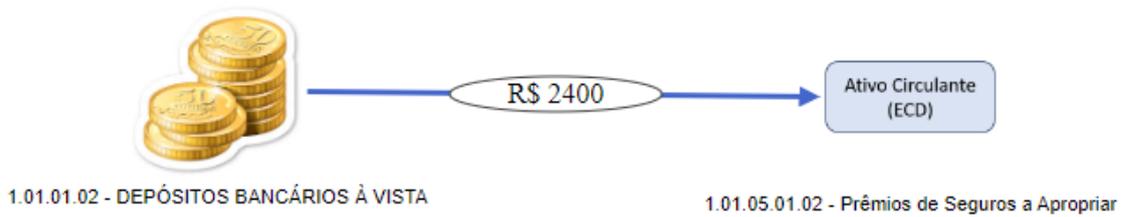


Figura 40 - Contratação de Seguro

No mês seguinte, a despesa deve ser apropriada de forma proporcional, ou seja, no valor de R\$200,00 ( $R\$2.400,00/12$ ). Tal apropriação pode ser representada pelo seguinte lançamento e visualizada na forma da Figura 41.

- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00



Figura 41 - Apropriação da Despesa - mês 1

Nos 11 meses seguintes, o mesmo lançamento deve ser realizado, não é difícil de imaginar que, mesmo em um exemplo simples como esse, com poucos meses a quantidade de lançamentos começaria a dificultar o entendimento. Para evitar tal problema, lançamentos com origem e destino iguais podem ser agrupados apenas modificando o atributo valor, ou seja, dois lançamentos de R\$200,00 (como o do exemplo acima) podem ser agrupados em um único relacionamento de R\$400,00.

Retomando o exemplo, após 8 meses da contratação teríamos os nove lançamentos abaixo (1 lançamento relativo a aquisição e 8 relativos a apropriação da despesa):

- D – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$2.400,00

- C – 1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA: R\$2.400,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00

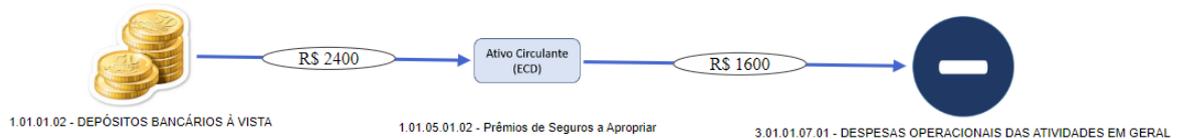


Figura 42 - Apropriação da Despesa - mês 8

Independente de termos realizado 7 lançamentos adicionais, a complexidade da imagem apresentada na Figura 42 não foi alterada. E é bastante fácil de perceber, por exemplo, que do seguro total de R\$2.400,00, R\$1.600 já foram apropriados como despesa, restando ainda R\$800,00 a serem apropriados. Também é nítida a sequência de passos até a apropriação. Primeiro os recursos monetários são convertidos em um direito de curto prazo (Ativo Circulante) que na sequência consumidos/utilizados na forma de despesa.

Imaginemos agora que o lançamento relativo ao 8 mês do seguro foi realizado de forma equivocada (digamos que ainda estamos no 7º mês) e deve, portanto, ser estornado. Certamente, poderíamos incluir um relacionamento entre { DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL e Prêmios de Seguros a Apropriar}, ou seja, uma seta em sentido contrário a seta já existente. No entanto, se assim fosse

realizado, estaríamos aumentando a complexidade do grafo sem uma real necessidade. Usando uma abordagem similar a anterior o melhor seria subtrair o valor de R\$200,00 do relacionamento já apresentado, com isso teríamos os seguintes lançamentos e a representação gráfica na forma da Figura 43.

- D – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$2.400,00
- C – 1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA: R\$2.400,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00
- D – 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL: R\$200,00
- C – 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar: R\$200,00

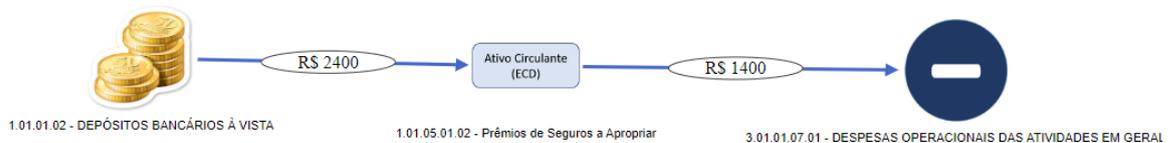


Figura 43 - Apropriação da Despesa - estorno

De forma mais geral, os lançamentos com mesma origem e destino terão seus valores somados mantendo a mesma direção do relacionamento. Já lançamentos opostos (origem de um igual a aplicação de outro) manterão a mesma direção do lançamento de maior valor, o valor será calculado pelo módulo da diferença dos valores. A esse relacionamento unidirecional que agrega diversos lançamentos damos o nome de Fluxos Líquidos.

### **3.7. Agregação de contas**

Como vimos anteriormente, o plano de contas é um conjunto de contas que apresenta contas sintéticas e analíticas, ou seja, há uma relação de hierarquia entre as contas. Sendo assim, é possível construir visualizações com diversos níveis de agregação. Por exemplo, no exemplo da seção 3.6 - Fluxos Líquidos utilizamos as seguintes contas:

- 1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA
- 1.01.05.01.02 - Prêmios de Seguros a Apropriar
- 3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL

Pelo próprio código das contas (quantidade conjunto de dígitos separados por pontos) é possível verificar que a conta “DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA” é de nível 4 enquanto as contas “Prêmios de Seguros a Apropriar” e “DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL” são de nível 5. No entanto, conta “Prêmios de Seguros a Apropriar” é uma conta analítica enquanto a conta de “DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL” é ainda uma conta sintética.

O nível de agregação das contas pode também reduzir ou aumentar a complexidade de um grafo já que aumenta ou reduz a quantidade de nós a serem apresentados. Para analisar tal situação, vamos verificar o seguinte exemplo.

Imaginemos uma indústria, que:

- Compra a prazo matéria prima (insumos) no valor de R\$ 3.000,00
- Produz um produto intermediário consumindo R\$1.500,00 de matéria prima e R\$1.000,00 em mão de obra direta.
- Todo o produto intermediário é transformado em produto acabado com a utilização de mais R\$2.000,00 em mão de obra direta.
- Por fim, R\$1.800 em produtos são vendidos gerando uma determinada receita (mesmo momento estamos apenas interessados no custo, de forma que, por simplicidade, a receita não será representada).

Tais fatos podem ser representados pelos seguintes lançamentos e teriam a representação visual mostrada pela Figura 44.

- D – 1.01.03.02.01 - Insumos (materiais diretos): R\$3.000,00
- C – 2.01.01.03 - FORNECEDORES – CIRCULANTE: R\$3.000,00
  
- D – 1.01.03.02.03 - Produtos em Elaboração: R\$2.500,00
- C – 1.01.03.02.01 - Insumos (materiais diretos): R\$1.500,00
- C – 2.01.01.01.01 - Salários e Remunerações a Pagar: R\$1.000,00
  
- D – 1.01.03.02.04 - Produtos Acabados: R\$4.500,00
- C – 1.01.03.02.03 - Produtos em Elaboração: R\$2.500,00
- C – 2.01.01.01.01 - Salários e Remunerações a Pagar: R\$2.000,00
  
- D – 3.01.01.03 - CUSTO DOS BENS E SERVIÇOS: R\$1.800,00
- C – 1.01.03.02.04 - Produtos Acabados: R\$1.800,00

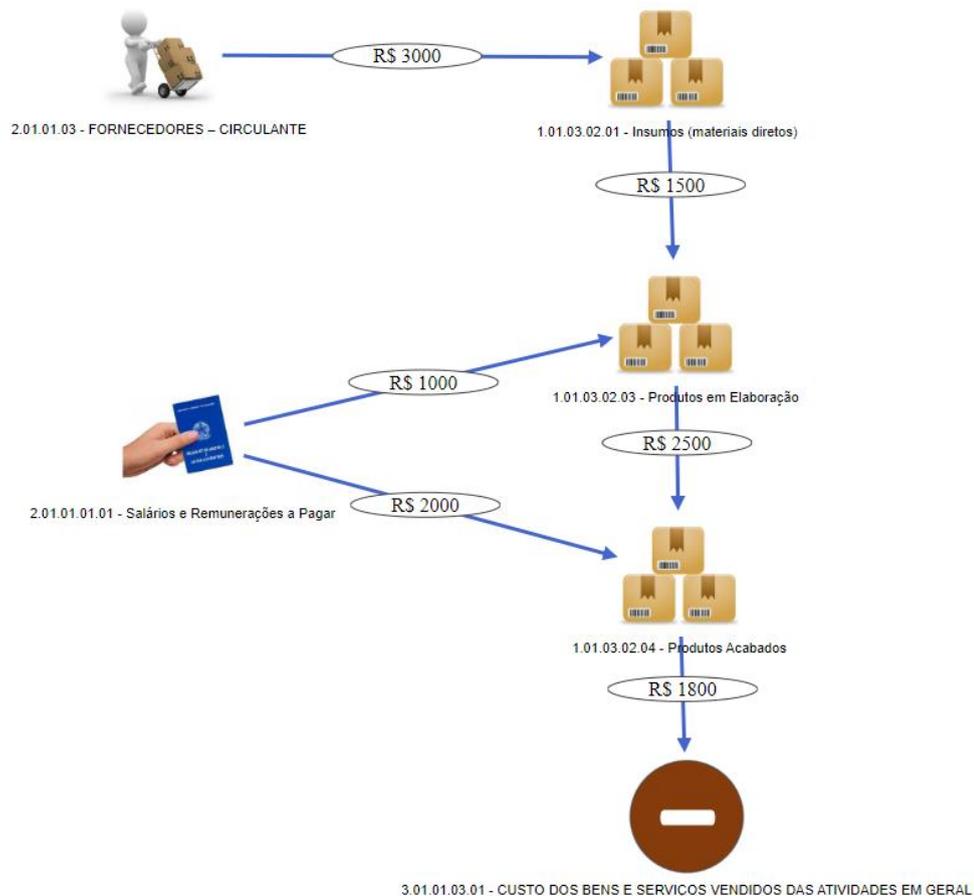


Figura 44 - Custos de Produção - Contas Analíticas

Agora imaginemos que as contas analíticas referentes ao Estoque de Produtos sejam agrupadas na sua conta sintética “1.01.03.02 - ESTOQUES DE PRODUTOS”. Com isso, o grafo representativo de tais elementos passa a ser o apresentado conforme a Figura 45.

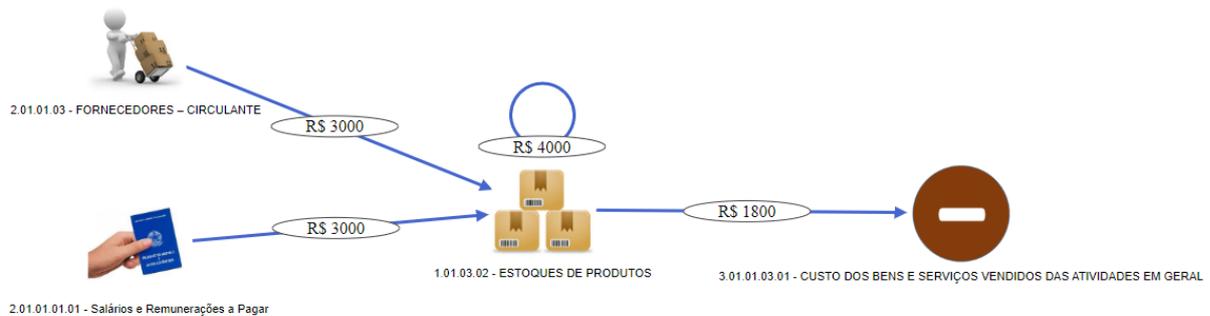


Figura 45 - Custos de Produção - Contas Sintéticas - Fluxo Circular

Com esse agrupamento, a representação visual bastante simplificada já que a quantidade de contas contábeis exibidas passou de 6 para 4 e quantidade de fluxos líquidos também passou de 6 para 4. Sendo que um desses fluxos é um fluxo circular (origem e aplicação na mesma conta) no valor de R\$4000,00. Tal fluxo representa as movimentações internas da conta estoque, i.e, R\$1.500,00 de insumos originando produtos em elaboração e R\$2.500,00 de produtos em elaboração originando produtos acabados.

### 3.8. Critérios de Filtragem

Vimos na seção anterior um grafo que apresenta um fluxo circular. Tal fluxo adiciona a informação que existem movimentações internas na conta em questão. Existem situações onde ter conhecimento da existência de fluxos circulares pode auxiliar na análise, no entanto, em outras situações tal fluxo acrescenta pouca informação e pode trazer complexidade à exibição. Como exemplo, apresentamos na Figura 47 o grafo construído na seção anterior, mas com fluxo circular ocultado.

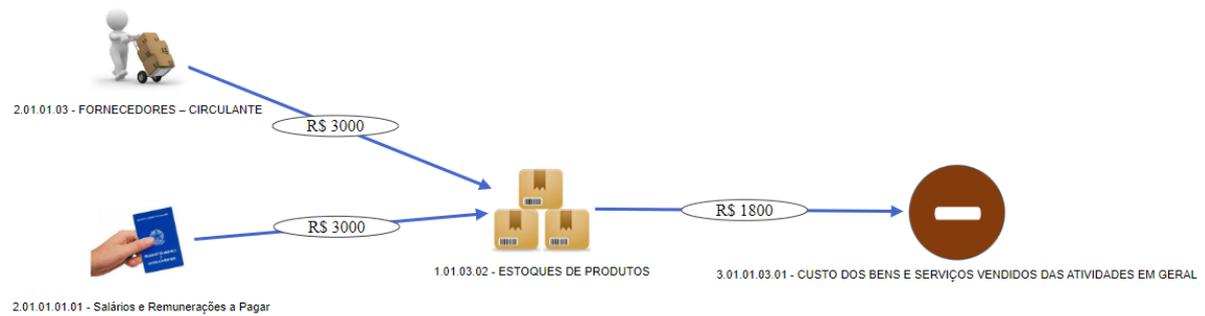


Figura 46 - Custos de Produção - Contas Sintéticas - Sem Fluxo Circular

Sendo assim, é interessante que a ferramenta possibilite ao usuário decidir por sua exibição ou pela não exibição no momento da utilização, ou seja, que o usuário possa dinamicamente realizar filtros sobre a imagem que está visualizando. Esse é justamente o tópico dessa seção.

Como já mencionado anteriormente, a iteratividade é uma característica fundamental para visualização de dados já que a necessidade do usuário altera a cada problema apresentado ou decisão a ser tomada. Uma das principais funcionalidades que agrega iteratividade é a possibilidade de realizar filtragens na representação gráfica.

Embora as possibilidades de filtragem sejam inúmeras, podemos classificá-las em:

- Filtragem sobre os Fluxos Líquidos (relacionamentos)
- Filtragem sobre as Contas Contábeis (entidades)

A filtragem de tais elementos (Fluxos Líquidos e Contas Contábeis) terá como base os atributos a elas associados.

### 3.8.1. Filtragem dos Fluxos Líquidos

Para os Fluxos Líquidos podemos citar como uma funcionalidade fundamental a filtragem por valor, ou seja, que sejam exibidos apenas relacionamentos com o atributo valor acima de determinado corte, ou seja, um critério de relevância.

Como exemplo, vamos imaginar que haja o interesse da empresa em entender as movimentações de sua conta Bancos (1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À

VISTA). Com base nos lançamentos realizados na conta e representados pelo grafo de fluxo da Figura 47.

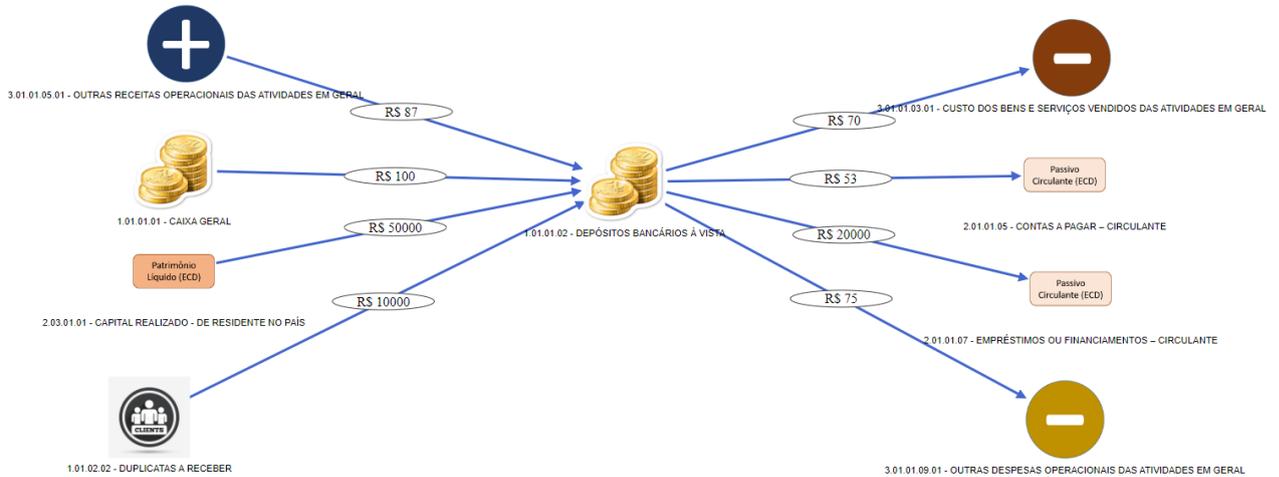


Figura 47 - Movimentação na Conta Bancos

A quantidade de contas contábeis e fluxos líquidos já pode começar a ser entendida como excessiva (no contexto desta análise) e, portanto, dificultar o entendimento das movimentações realizadas na conta bancos. Se por outro lado, a grafo acima fosse solicitado apenas para os fluxos líquidos superiores à R\$1.000,00 teríamos uma representação gráfica de complexidade muito inferior, como apresentado na Figura 48.



Figura 48 - Movimentação na Conta Bancos acima de R\$1000,00

Na Figura 48 é possível identificar de maneira muito clara que a movimentação da conta banco teve três origens principais:

- Integralização de Capital no valor de R\$50.000,00
- Recebimento de Clientes (Duplicatas a Receber) no valor de R\$10.000,00
- Pagamento de Empréstimos de curto prazo no valor de R\$20.000,00

Os lançamentos contábeis utilizados no exemplo acima foram:

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| • D - 1.01.01.02 - 50000.00 | • D - 3.01.01.09.01 - 75.00 |
| • C - 2.03.01.01 - 50000.00 | • C - 1.01.01.02 - 75.00    |
| • D - 1.01.01.02 - 10000.00 | • D - 3.01.01.03.01 - 35.00 |
| • C - 1.01.02.02 - 10000.00 | • C - 1.01.01.02 - 35.00    |
| • D - 1.01.01.02 - 100.00   | • D - 3.01.01.03.01 - 35.00 |
| • C - 1.01.01.01 - 100.00   | • C - 1.01.01.02 - 35.00    |
| • D - 2.01.01.07 - 20000.00 | • D - 3.01.01.05.01 - 87.00 |
| • C - 1.01.01.02 - 20000.00 | • C - 1.01.01.02 - 87.00    |
|                             | • D - 2.01.01.05 - 53.00    |
|                             | • C - 1.01.01.02 - 53.00    |

Como falado anteriormente, o filtro por valor não esgota as possibilidades de filtragem dos fluxos líquidos. Um outro exemplo que podemos citar seria a filtragem pelo atributo da data dos lançamentos. Como esse tipo de filtragem seria possível por exemplo, ver um “filme” da escrituração contábil à medida que os lançamentos fossem ocorrendo.

Outra possibilidade é a filtragem fluxo a fluxo, ou seja, escolher quais fluxos deve ou não ser apresentada.

### 3.8.2. Filtragem dos Contas Contábeis

Para as Contas Contábeis, o principal critério de filtragem é simplesmente a possibilidade de exibir ou não uma determinada conta. Para ilustrar, vamos nos valer do exemplo apresentado na seção 3.7 - Agregação de contas. Lá geramos o grafo a seguir (reproduzido na Figura 49 como forma a simplificar a comparação).

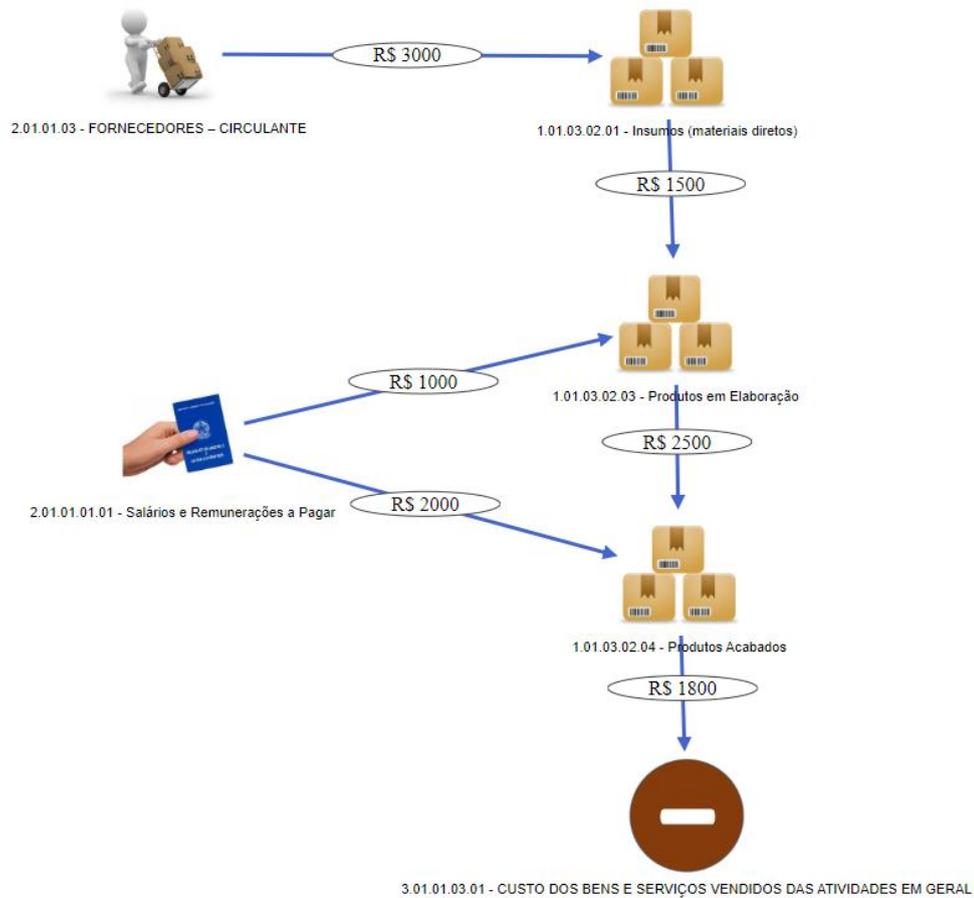


Figura 49 - Custos de Produção - Contas Analíticas

Imaginemos que o objetivo dessa análise a ser realizada seja entender o fluxo físico do produto, com isso, a absorção dos custos de mão de obra direta é irrelevante. Poderíamos então simplesmente ocultar relativa a salários e o grafo se tornaria uma seqüência “linear”, como mostrado na Figura 50



Figura 50 - Custos de Produção - Contas Analíticas – Salários Ocultos

### 3.8.3. Critérios de filtragem implementados no protótipo

No protótipo foram implementadas as seguintes regras de filtragem:

- Filtragem sobre os Fluxos Líquidos (relacionamentos)
  - Exibir Fluxo Circular
  - Valor Mínimo dos Fluxos Líquidos
  - Exibir Fluxo <Conta Crédito> → <Conta Débito>
- Filtragem sobre as Contas Contábeis (entidades)
  - Exibir <Conta>

Na sequência, a Figura 51 apresenta os filtros sobre os Fluxos Líquidos enquanto a Figura 52 apresenta os filtros sobre as Contas contábeis.

Filtros de Fluxos Líquidos ×

---

Exibir Fluxo Circular

Valor Mínimos dos Fluxos Líquidos:

---

2.03.01.01 - CAPITAL REALIZADO - DE RESIDENTE NO PAÍS → 1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA

1.01.02.02 - DUPLICATAS A RECEBER → 1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA

1.01.01.01 - CAIXA GERAL → 1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA

1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA → 2.01.01.07 - EMPRÉSTIMOS OU FINANCIAMENTOS – CIRCULANTE

1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA → 3.01.01.09.01 - OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL

1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA → 3.01.01.03.01 - CUSTO DOS BENS E SERVIÇOS VENDIDOS DAS ATIVIDADES EM GERAL

3.01.01.05.01 - OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL → 1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA

1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA → 2.01.01.05 - CONTAS A PAGAR – CIRCULANTE

---

*Figura 51 - Filtros de Exibição – Fluxos Líquidos*

Filtros de Contas Contábeis ×

---

1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA

2.03.01.01 - CAPITAL REALIZADO - DE RESIDENTE NO PAÍS

1.01.02.02 - DUPLICATAS A RECEBER

1.01.01.01 - CAIXA GERAL

2.01.01.07 - EMPRÉSTIMOS OU FINANCIAMENTOS – CIRCULANTE

3.01.01.09.01 - OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL

3.01.01.03.01 - CUSTO DOS BENS E SERVIÇOS VENDIDOS DAS ATIVIDADES EM GERAL

3.01.01.05.01 - OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL

2.01.01.05 - CONTAS A PAGAR – CIRCULANTE

---

*Figura 52 - Filtros de Exibição - Contas Contábeis*

#### 3.8.4. Exemplos mais complexos de pesquisa e filtragem

Além dos critérios simples de filtro que apresentamos, existem linguagens estruturadas de pesquisa e filtragem para o trabalho com bases de dados relacionais (grafos de relacionamento armazenados em bases de dados).

As possibilidades de pesquisa e filtragem em bases relacionais não são um tema novo. Segundo DRIES; NIJSSEN; DE RAEDT (2009), “as linguagens de consulta para base de dados de grafos de relacionamento começaram a ser investigada a aproximadamente 25 anos<sup>3</sup>”. Contudo, com o crescimento da internet e das redes sociais houve um ressurgimento do interesse nessas linguagens.

Dois exemplos de linguagem para consulta em base de dados relacionais são apresentados e comparados por HOLZSCHUHER; PEINL (2013), quais sejam:

- Cypher: linguagem declarativa similar ao SQL
- Gremlin: linguagem de baixo nível (baixa abstração)

De forma geral, ambas as linguagens atenderiam as necessidades de uma base relacional gerada nos moldes apresentados por este trabalho.

Não é nosso objetivo aqui aprofundar no conhecimento de tais ferramentas de consulta, mas apenas citar que, com elas, a possibilidade de seleção e filtragem de grafos de relacionamento se torna praticamente ilimitada.

---

<sup>3</sup> Tradução livre

## 4. RESULTADOS E ANÁLISE

### 4.1. *Análise de um exemplo completo*

#### 4.1.1. *Considerações Iniciais*

Nesta seção buscaremos demonstrar o potencial da ferramenta em se entender e analisar uma escrituração contábil. Para isso nos valeremos de um exemplo do livro Curso de Contabilidade Básica (SILVA; RODRIGUES, 2015). Tal exemplo, embora não seja um caso real, possui lançamentos que vão desde a constituição da empresa até a geração de receitas, custos e despesas e além da realização de lançamentos de ajuste e encerramento.

Certamente o exemplo em questão não se assemelha a um caso real quando levamos em conta a quantidade de lançamentos. Felizmente, a complexidade da representação gráfica por nós construída não é diretamente impactada pelo número de lançamentos, mas sim pelo número de Fluxos Líquidos (relacionamentos) distintos e, por consequência, pelo número de Contas Contábeis (entidades) diretamente envolvidas, ou seja, pela diversidade de lançamentos.

Mesmo em empresas de porte considerável, a diversidade de lançamentos utilizados não é elevada já que as mesmas operações acabam por se repetir inúmeras vezes. Por exemplo, em uma grande revendedora de mercadorias a quantidade de transações de compra e venda de mercadorias provavelmente será elevada. No entanto, em termos de diversidade, eles estão restritos basicamente a:

- Compra de Mercadoria a Vista ou a Prazo (com o respectivo pagamento de fornecedores)
- Reconhecimento da Receita e dos Custos

Nesse sentido, o exemplo a ser utilizado é bastante representativo em termos de diversidade de lançamentos atendendo aos objetivos de demonstrar o potencial de análise utilizando os Grafos de Fluxos Contábeis.

Mesmo para casos onde a diversidade dos lançamentos seja elevada, podemos nos valer das ferramentas de seleção e filtragem apresentadas anteriormente para a realização da análise.

#### 4.1.2. Problema Demonstração

O exemplo a ser utilizado foi retirado do Capítulo 6 do Livro Curso de Contabilidade Básica (SILVA; RODRIGUES, 2015) e é chamado de “Problema Demonstração”. Tal problema é descrito a seguir:

A empresa Casa Real, que comercializa móveis residenciais de alto padrão, foi criada pelos irmãos Ana, Maria, Márcia e José, em 01.01.20X4. Considere os eventos a seguir:

- 02/01 - Os sócios foram à junta comercial e abriram a firma, com um capital subscrito de R\$ 1.000.000, cada um com 25% do capital.
- 02/01 - Abriam uma conta corrente para a empresa e o sócio José fez o depósito referente à sua parcela no capital.
- 02/01 - Contrataram uma funcionária, para trabalhar como vendedora na loja, com salário de R\$ 1.200.
- 02/01 - Fechou um seguro contra roubos, incêndios e vários tipos de danos, no valor de R\$ 2.400, por um ano, pagos à vista.
- 03/01 - Alugaram um galpão com pagamento antecipado de seis meses, no valor de R\$ 30.000.
- 05/01 - Contataram um fornecedor e adquiriram à vista dois modelos de sofás: 10 unidades do modelo retrátil para três lugares (MR3) – R\$ 1.500 cada; e 8 unidades do modelo em couro para quatro lugares (MC4) – R\$ 2.200 cada.
- 10/01 - Pagou frete sobre a compra, no valor de R\$ 1.000.
- 15/01 - Maria e Márcia integralizaram suas cotas do capital, da seguinte forma: dois veículos – R\$ 50.000 cada; móveis e utensílios para a loja = R\$ 30.000; um terreno – R\$ 300.000; e o restante depositado na conta corrente da empresa.
- 17/01 - Uma venda foi realizada: 2 sofás MR3; e 3 do MC4. A venda foi a prazo. O comprador ficou de retirar a mercadoria.
- 24/01 - O fornecedor decidiu fazer uma “queima de estoques” e uma nova compra foi realizada: 10 unidades do modelo MR3 = R\$ 1.200 cada; e 5 unidades do MC4 = R\$ 1.800 cada, a prazo. O frete sobre a compra foi de R\$ 350, pagos pelo fornecedor.
- 26/01 - Dois dos produtos MR3 adquiridos não estavam com o sistema retrátil funcionando e foram devolvidos ao fornecedor.
- 27/01 - Foi realizada uma visita a um condomínio de luxo e uma grande venda foi realizada de: 12 unidades do modelo MR3 e 8 do modelo MC4. Na ocasião, foi concedido um desconto de 10% caso o pagamento fosse realizado à vista. O comprador concordou com esse desconto e pagou no ato. O frete, de R\$ 130, foi uma cortesia da empresa ao comprador.
- 28/01 - Na colocação dos produtos no caminhão, um dos sofás MC4 foi danificado. O comprador manteve a compra, mas com a condição de concedermos um abatimento: R\$ 300.
- 31/01 - Um cliente de outro estado pagou antecipadamente por dois sofás MR3, que serão entregues em 02/02.
- 31/01 - Pagou fornecedores, referente à compra do dia 24 e as seguintes despesas: de energia elétrica = R\$ 500; de materiais de consumo = R\$ 1.200; de impostos = R\$ 6.000.

Os ajustes a serem feitos são os seguintes:

1. As despesas de aluguel do mês foram apropriadas;
2. Os seguros antecipados do mês devem ser baixados;
3. O salário de janeiro será pago em 05/02;
4. Os veículos possuem vida útil de 10 anos e os móveis e utensílios de 5 anos.
5. A empresa descobriu que a compra foi realizada com um bom preço, pois os produtos não serão mais fabricados. Verificou, assim, que o valor realizável líquido de cada unidade do modelo MR3 é de R\$ 1.200 e do MC4 de R\$ 1.900.

Observações:

1. A integralização do capital por será feita por Ana em fevereiro;
2. A empresa utiliza o PEPS para contabilizar os sofás de couro MC4 e a média para os retráteis MR3;
3. O frete pago deverá ser rateado igualmente entre os produtos;
4. Os veículos e móveis são novos e foram apropriados pelo seu valor contábil;
5. (O preço de venda unitário dos sofás MR3 é R\$ 3.200; e MC4, R\$ 5.000.

Como parte da solução ao problema, o livro apresenta os lançamentos contábeis realizados. Tais lançamentos são apresentados na Tabela 3. Para cada partida dos lançamentos é apresentada a conta contábil do plano referencial da ECD vinculada, com isso, conseguimos construir a representação gráfica padronizada para o exemplo em questão. São ao todo 21 lançamentos contábeis.

Num	D/C	Conta	Conta Referencial	Valor
1	D	Capital a Integralizar	2.03.01.01 - CAPITAL REALIZADO - DE RESIDENTE NO PAÍS	1.000.000
1	C	Capital Social	2.03.01.01 - CAPITAL REALIZADO - DE RESIDENTE NO PAÍS	1.000.000
2	D	Bancos	1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	250.000
2	C	Capital a Integralizar	2.03.01.01 - CAPITAL REALIZADO - DE RESIDENTE NO PAÍS	250.000
3	D	Seguros Antecipados	1.01.05.01 - DESPESAS DO EXERCÍCIO SEGUINTE	2.400
3	C	Bancos	1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	2.400
4	D	Aluguéis Antecipados	1.01.05.01 - DESPESAS DO EXERCÍCIO SEGUINTE	30.000
4	C	Bancos	1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	30.000
5	D	Estoques - MR3	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	15.000
5	D	Estoques - MC4	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	17.600
5	C	Bancos	1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	32.600
6	D	Estoques - MR3	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	250
6	D	Estoques - MC4	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	200
6	C	Bancos	1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	450
7	D	Veículos	1.02.03.01 - IMOBILIZADO – AQUISIÇÃO	100.000
7	D	Móveis e Utensílios	1.02.03.01 - IMOBILIZADO – AQUISIÇÃO	30.000
7	D	Terrenos	1.02.03.01 - IMOBILIZADO – AQUISIÇÃO	300.000
7	D	Bancos	1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	70.000
7	C	Capital a Integralizar	2.03.01.01 - CAPITAL REALIZADO - DE RESIDENTE NO PAÍS	500.000
8	D	Clientes	1.01.02.02 - DUPLICATAS A RECEBER	21.400
8	C	Receita de Vendas	3.01.01.01.01 - RECEITA BRUTA	21.400
9	D	CMV	3.01.01.03.01 - CUSTO DOS BENS E SERVIÇOS VENDIDOS DAS ATIVIDADES EM GERAL	9.725
9	C	Estoques - MR3	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	3.050
9	C	Estoques - MC4	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	6.675
10	D	Estoques - MR3	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	12.000
10	D	Estoques - MC4	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	9.000
10	C	Fornecedores	2.01.01.03 - FORNECEDORES – CIRCULANTE	21.000
11	D	Fornecedores	2.01.01.03 - FORNECEDORES – CIRCULANTE	2.400
11	C	Estoques - MR3	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	2.400
12	D	Bancos	1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	70.560
12	D	Desconto Comercial	3.01.01.01.02 - DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA	7.840
12	C	Receita de Vendas	3.01.01.01.01 - RECEITA BRUTA	78.400
13	D	CMV	3.01.01.03.01 - CUSTO DOS BENS E SERVIÇOS VENDIDOS DAS ATIVIDADES EM GERAL	32.875
13	C	Estoques - MR3	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	16.350
13	C	Estoques - MC4	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	16.525
14	D	Abatimento sobre Venda	3.01.01.01.02 - DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA	300
14	C	Bancos	1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	300
15	D	Bancos	1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	6.400
15	C	Receitas Antecipadas	2.01.01.19 - RECEITAS DIFERIDAS	6.400
16	D	Fornecedores	2.01.01.03 - FORNECEDORES – CIRCULANTE	18.600
16	D	Despesa de Energia	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	500
16	D	Despesa de Materiais	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	1.200
16	D	Despesa de Impostos	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	6.000
16	C	Bancos	1.01.01.02 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	26.300
17	D	Despesa de Aluguel	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	5.000
17	C	Aluguéis Antecipados	1.01.05.01 - DESPESAS DO EXERCÍCIO SEGUINTE	5.000
18	D	Despesa de Seguros	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	200
18	C	Seguros Antecipados	1.01.05.01 - DESPESAS DO EXERCÍCIO SEGUINTE	200
19	D	Despesa de Salários	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	1.200
19	C	Salários a Pagar	2.01.01.01 - BENEFÍCIOS E ENCARGOS SOCIAIS - CIRCULANTE	1.200
20	D	Despesa de Depreciação	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	1.333
20	C	D.A. Móveis	1.02.03.01 - IMOBILIZADO – AQUISIÇÃO	500
20	C	D.A. Veículos	1.02.03.01 - IMOBILIZADO – AQUISIÇÃO	833
21	D	Desp. Redução do Valor Recuperável	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	650
21	C	Perda Redução do Valor Recuperável	1.01.03.01 - ESTOQUES DE MERCADORIAS	650

Tabela 3 - Problema Demonstração - Lançamentos

#### 4.1.3. Visão do Todo

Uma boa forma de iniciar o entendimento da escrituração contábil é pela análise dos “grandes números”, ou seja, verificar os Fluxos Líquidos mais representativos. Com isso podemos ter visão do todo da referida escrituração contábil. Os detalhes, por hora omitidos, podem ser avaliados em uma análise de um escopo mais restrito.

Para a geração da Grafo de Fluxos Contábeis apresentado na Figura 53 foi utilizado um filtro de forma a ocultar Fluxos Líquidos inferiores a R\$10.000,00. O valor de corte foi ajustado empiricamente de forma a proporcionar grafo simples de ser analisado e entendido, mas ao mesmo tempo representativo das principais operações da entidade.

De forma a facilitar nossa análise, Figura 54 foram inseridos números (de 1 ao 5) que representam elementos de análise que iremos detalhar a seguir.

1. Representa a integralização de capital que foi realizada parte em dinheiro (R\$320 Mil) e parte em bens (R\$430 Mil) incorporados ao Ativo Imobilizado da Empresa.
2. Representa a aquisição de mercadorias, parte a vista (R\$33,05 Mil – 64%) e parte a prazo (R\$18,6 Mil – 36%). Os valores devidos aos Fornecedores já foram pagos dentro do período de análise.
3. Houve geração de Receita Bruta parte recebida a vista (R\$21,4 Mil – 23,3%) e parte recebida a prazo (R\$21,4 Mil – 23,3%).
4. As mercadorias vendidas para a geração da Receita Bruta, geraram um custo de R\$42,6 Mil
5. Houve o pagamento de despesas antecipadas no valor de R\$32,4 Mil.

Com essa análise bastante simples conseguimos entender as principais operações realizadas pela empresa e é possível ainda realizar inferências sobre alguns aspectos mais avançados, por exemplo, a Margem Bruta da empresa é de 56%  $[(R\$91960 - R\$42600)/R\$91960]$  ou que a empresa não está se alavancando (todo o financiamento das operações veio dos sócios).

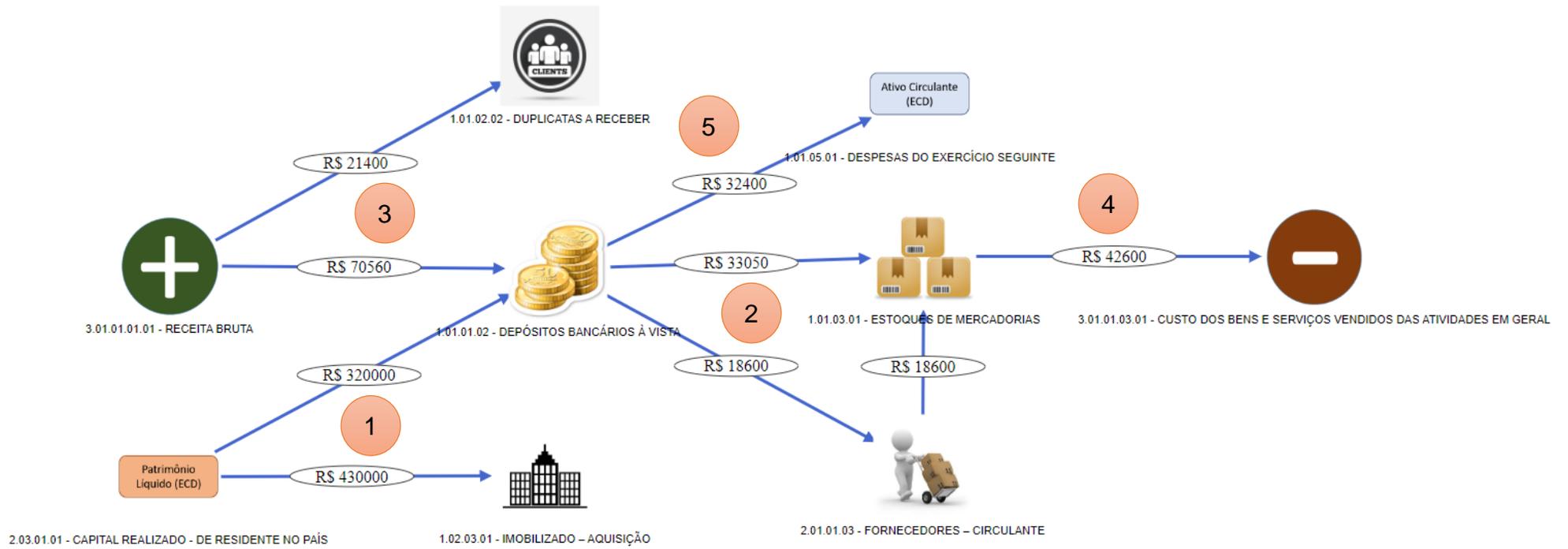


Figura 53 - Problema de Demonstração - Grandes Números

#### 4.1.4. Demonstração de Fluxo de Caixa

Uma das demonstrações mais importantes para análise contábil é a demonstração de fluxo de caixa. Segundo o CPC03, as informações das demonstrações de Fluxo de Caixa “são úteis para avaliar a capacidade de a entidade gerar caixa e equivalentes de caixa e possibilitam aos usuários desenvolver modelos para avaliar e comparar o valor presente dos fluxos de caixa futuros de diferentes entidades”.

A demonstração do fluxo de caixa apresenta as origens e aplicações dos recursos mais líquidos da empresa, ou seja, caixa e equivalente de caixa. A representação da escrituração contábil por meio de grafos já é uma representação das origens e aplicações. Para que ela traga informação semelhante apenas ao caixa e ao equivalente de caixa, basta apenas filtrar a visualização para mostrar as contas de caixa e equivalente de caixa e as contas a elas relacionadas. A Figura 54 apresenta o fluxo de caixa do “Problema Demonstração”.

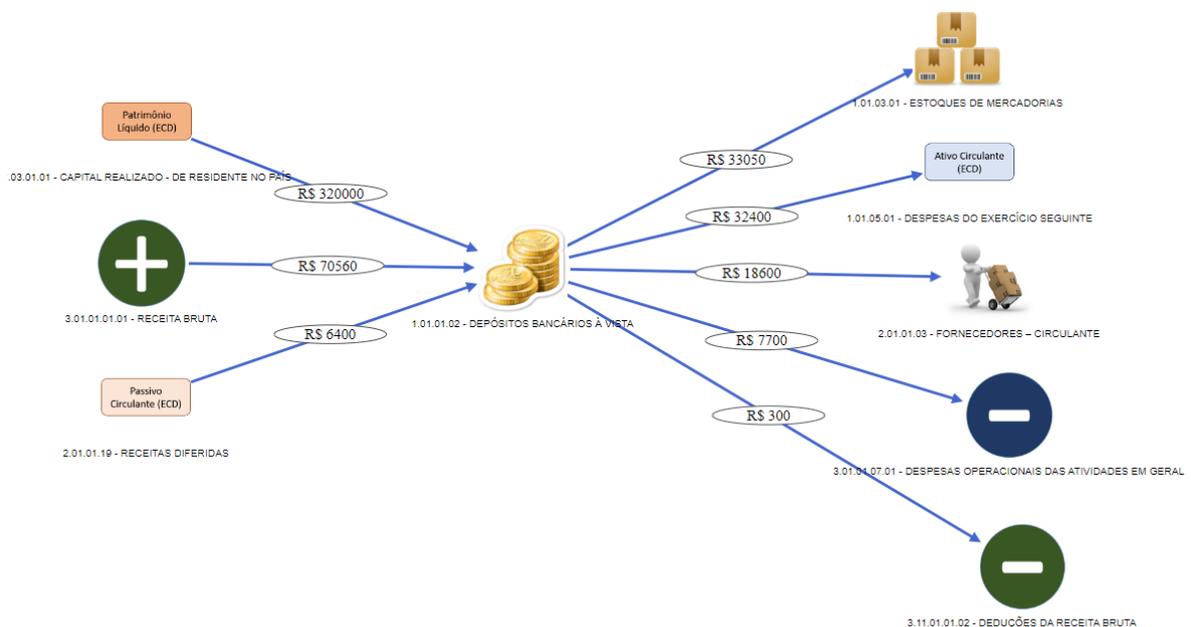


Figura 54 - Problema de Demonstração - DFC

Em uma análise, simples podemos verificar que houveram três ingressos de caixa ou equivalente de caixa no total de R\$396.960,00:

- Subscrição de Capital: R\$320 Mil
- Vendas: R\$70,56 Mil
- Receitas Diferidas: R\$6,4 Mil

Também é possível verificar 5 fluxos de saída de caixa ou equivalente de caixa no total de R\$92.050,00:

- Aquisição de Estoques: R\$33,05 Mil
- Pagamento de Despesas Antecipadas: R\$32,4 Mil
- Pagamento de Fornecedores: R\$18,6 Mil
- Pagamentos de Despesas Operacionais: R\$7.700
- Devolução de Vendas: R\$0,3

Sendo assim, o fluxo de caixa gerado foi de R\$304.910,00 (R\$396.960,00 - R\$92.050,00)

De forma comparativa, trazemos na Figura 55 a demonstração de fluxo de caixa apresentada no Capítulo 6 do Livro Curso de Contabilidade Básica (SILVA; RODRIGUES, 2015) como solução ao Problema Demonstração. Nela podemos verificar que, de forma, geral o Grafo de Fluxos das contas de caixa e equivalente de caixa apresenta as mesmas informações que a demonstração de fluxo de caixa.

Demonstração dos Fluxos de Caixa - 01/01/20X4 a 31/12/20X4	
Recebimento de Clientes	R\$ 76.660
Pagamento de Seguros Antecipados	(R\$ 2.400)
Pagamento de Despesas de Aluguel	(R\$ 30.000)
Aquisição de Estoques	(R\$ 33.050)
Pagamento de Despesas de Energia	(R\$ 500)
Pagamento de Despesas de Impostos	(R\$ 6.000)
Pagamento de Materiais	(R\$ 1.200)
Pagamento de Fornecedores	(R\$ 18.600)
Fluxo de Caixa Consumido pelas Atividades Operacionais	(R\$ 15.090)
Integralização do Capital	<u>R\$ 320.000</u>
Fluxo de Caixa Gerado pelas Atividades de Financiamento	R\$ 320.000
Varição de Caixa e Equivalentes	R\$ 304.910
Saldo Inicial de Caixa e Equivalentes	<u>R\$ 0</u>
Saldo Final de Caixa e Equivalentes	R\$ 304.910

Figura 55 - Demonstração de Fluxo de Caixa

As diferenças apresentadas estão nas escolhas de agregação, por exemplo, o

Grafo de Fluxos apresenta uma Pagamento de Despesas Antecipadas no valor de R\$32,4 mil enquanto a DFC apresenta um fluxo para o pagamento de Seguros antecipados (R\$2,4 mil) e outro para o pagamento de alugueis (R\$30 mil) que totalizam R\$32,4. Se quiséssemos reproduzir exatamente a demonstração do livro bastaria alterar a agregação de contas que realizamos.

Outro ponto que vale ser mencionado é que neste exemplo, não nos preocupamos com as exigências de forma de apresentação da DFC, por exemplo, a separação em fluxo operacional, fluxo de investimento e fluxo de financiamento. No entanto, tal informação está presente nos códigos das contas e nas imagens de cada conta. De toda forma, se quiséssemos fazer tal agrupamento, bastaria organizar o mesmo grafo de forma diferente agregando as contas de cada tipo de fluxo ou delimitando regiões específicas para cada tipo de fluxo, como foi realizado na Figura 56.

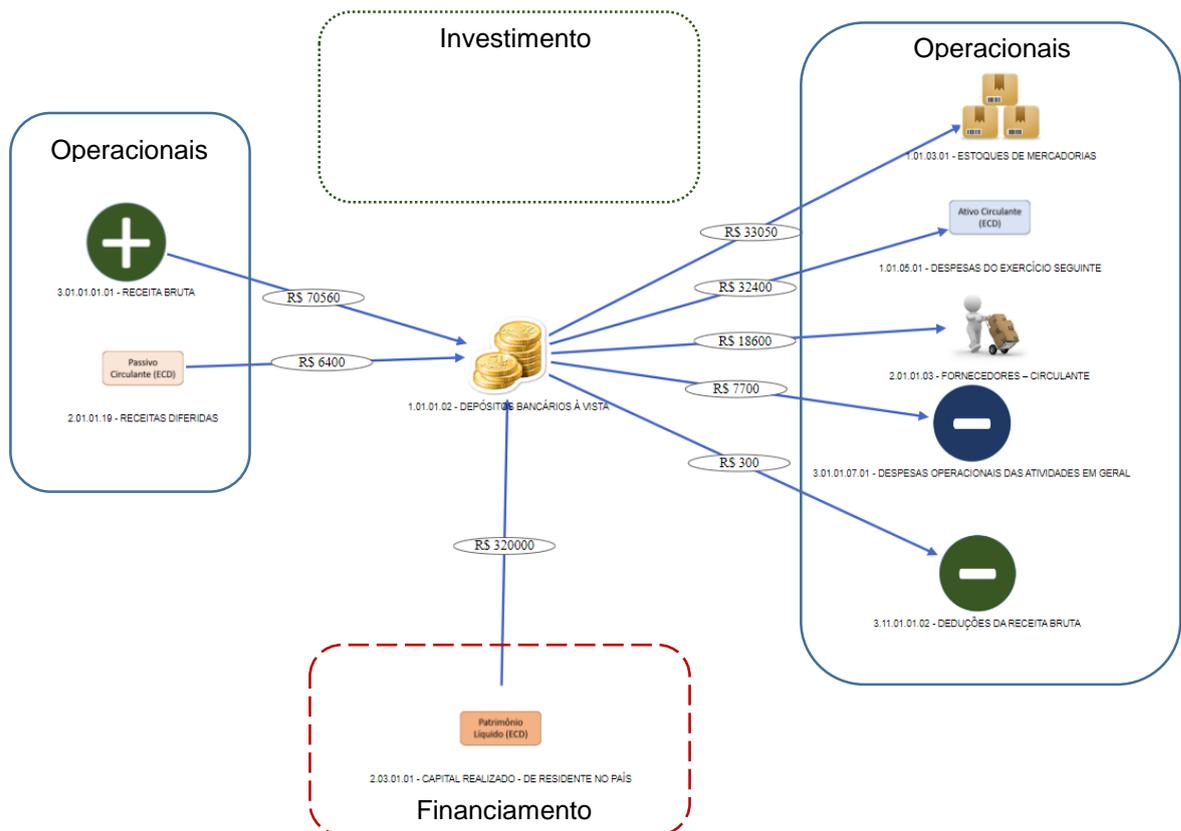


Figura 56 - Problema de Demonstração - DFC - Operacional, Financiamento e Investimento

#### 4.1.5. Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)

A Demonstração do Resultado do Exercício evidencia se as operações de uma empresa estão gerando lucro ou prejuízo em determinado período de tempo sendo, portanto, de extrema importância para os usuários da contabilidade.

Assim como a DFC, a DRE pode ser visualizada por meio do Grafo de Fluxos Contábeis, para isso, vamos trazer na imagem abaixo os fluxos das contas de resultados.

Começaremos pela Receita Bruta e pelas Deduções da Receita Bruta. No grafo da Figura 57 vemos que foram gerados R\$99.800,00 em Receita Bruta, destes R\$8.140,00 (R\$7840,00 + R\$300,00) são deduções de receita. Da receita líquida de R\$ 91.660,00, R\$70,56 mil (76,7%) foi pago à vista e R\$21,4 mil (23,3%) a prazo.

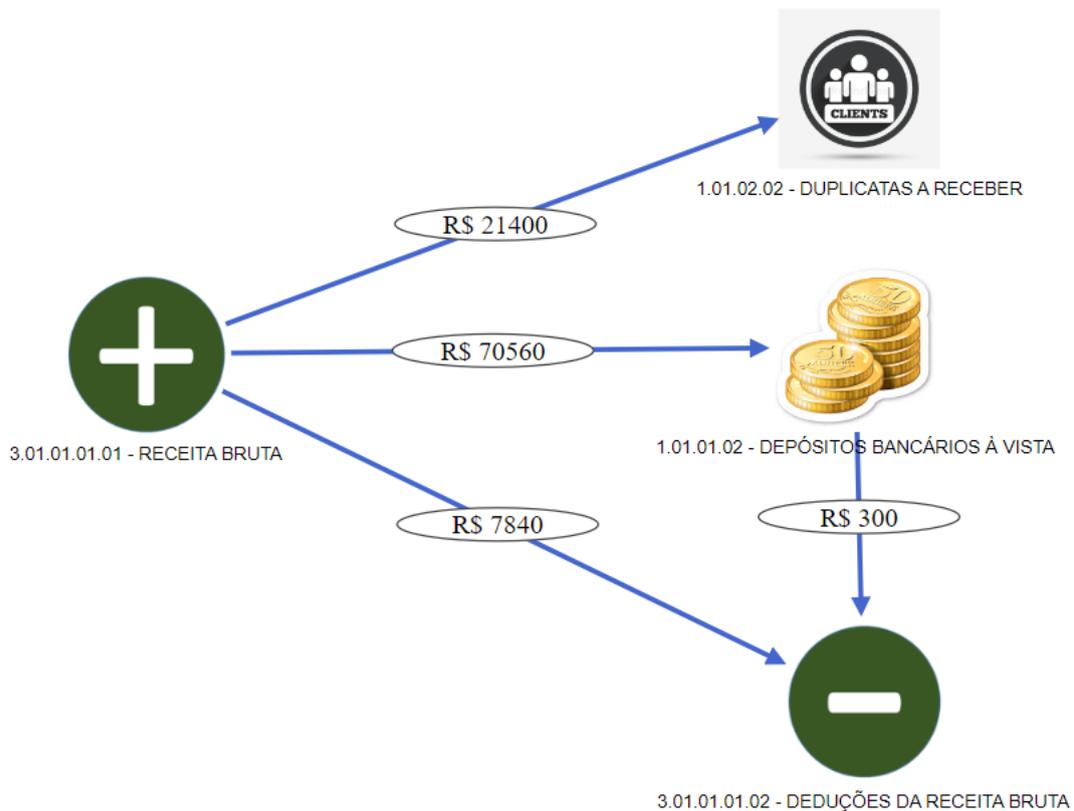


Figura 57 - Problema de Demonstração - DRE - Receita Bruta

Se quisermos simplificar o grafo, poderíamos, por exemplo, agregar a Receita Bruta e suas deduções, obtendo a Receita Líquida, conforme apresentado na Figura 58.

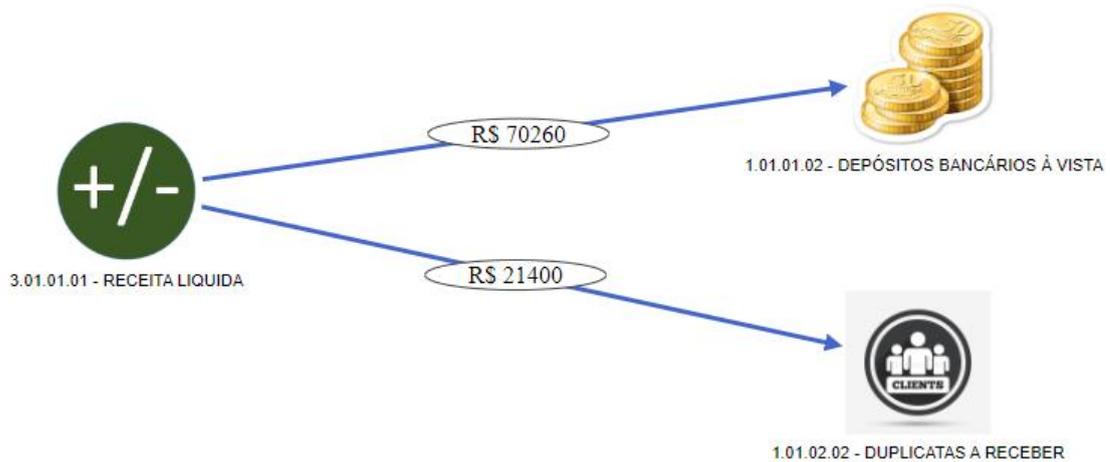


Figura 58 - Problema de Demonstração - DRE - Receita Líquida

Seguindo em nossa análise da DRE, temos a geração dos custos apresentada no grafo da Figura 59. O custo é de R\$42,6 mil e é todo gerado pelo “consumo” de mercadorias anteriormente estocada e que foram vendidas.

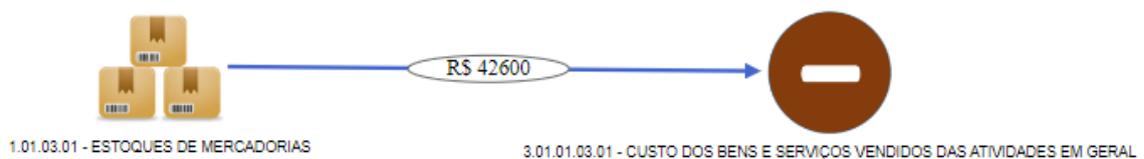


Figura 59 - Problema de Demonstração - DRE - Custos

O próximo passo da DRE é a apuração das Despesas Operacionais de R\$16.083 pode ser visualizada no grafo da Figura 60 por meios dos cinco fluxos abaixo listados:

- Pagamentos de Despesas a Vista (Energia, Materiais e Impostos): R\$7,7 Mil
- Utilização de Despesas Anteriormente Pagas (Antecipadas): R\$5,2 Mil

- Depreciação: R\$1,333 Mil
- Salários: R\$1,2 Mil
- Perda Estimada para Redução do Valor Recuperável: R\$0,65 Mil

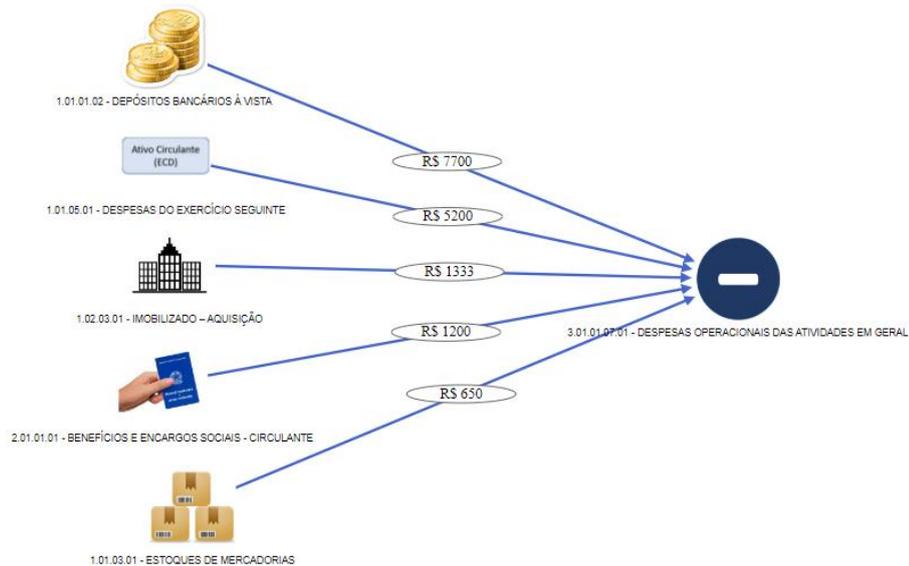


Figura 60 - Problema de Demonstração - DRE - Despesas Operacionais.

O Lucro Líquido de R\$32.977,00 (R\$ 91.660,00 - R\$ 42.600,00 - R\$16.083,00) foi calculado pela agregação dos valores acima detalhados.

De forma comparativa, trazemos abaixo (Figura 61) a DRE apresentada no Capítulo 6 do Livro Curso de Contabilidade Básica (SILVA; RODRIGUES, 2015) como solução ao Problema Demonstração. Nela podemos verificar que, de forma, geral os Grafos de Fluxos apresentados são equivalentes à DRE da resolução. Novamente as pequenas diferenças se devem às decisões de agregação.

Demonstração do Resultado - 01/01/20X4 a 31/12/20X4		
Receita de Vendas		R\$ 99.800
(-) Deduções:		
Desconto Comercial	(R\$ 7.840)	
Abatimento sobre Venda	(R\$ 300)	(R\$ 8.140)
Receita Líquida de Vendas		R\$ 91.660
(-) CMV		(R\$ 42.600)
Lucro Bruto		R\$ 49.060
(-) Despesas Operacionais		
Despesa de Energia	R\$ 500	
Despesa de Materiais	R\$ 1.200	
Despesa de Impostos	R\$ 6.000	
Despesa de Aluguel	R\$ 5.000	
Despesa de Seguros	R\$ 200	
Despesa de Salários	R\$ 1.200	
Despesa de Depreciação	R\$ 1.333	
Desp. de Perda Estimada para Redução ao Valor Recuperável	R\$ 650	(R\$ 16.083)
Lucro Líquido		R\$ 32.977

Figura 61 - Demonstração do Resultado de Exercício

#### 4.1.6. Lançamentos de Encerramento

Além dos lançamentos já vistos na seção 4.1.2 - Problema Demonstração, o Problema Demonstração traz ainda os lançamentos de encerramento que são apresentados na Tabela 4.

Num	D/C	Conta	Conta Referencial	Valor
22	D	Receita de Venda	3.01.01.01.01 - RECEITA BRUTA	8140
22	C	Desconto Comercial	3.11.01.01.02 - DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA	7840
22	C	Abatimento sobre Vendas	3.11.01.01.02 - DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA	300
23	D	Receita de Vendas	3.01.01.01.01 - RECEITA BRUTA	91660
23	C	Resultado do Exercício	3 - RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO	91660
24	D	Resultado do Exercício	3 - RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO	42600
24	C	CMV	3.01.01.03.01 - CUSTO DOS BENS E SERVIÇOS VENDIDOS DAS ATIVIDADES EM GERAL	42600
25	D	Resultado do Exercício	3 - RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO	16083
25	C	Despesa de Energia	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	500
25	C	Despesa de Materiais	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	1200
25	C	Despesa de Impostos	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	6000
25	C	Despesa de Aluguel	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	5000
25	C	Despesa de Seguros	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	200
25	C	Despesa de Salários	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	1200
25	C	Despesa de Depreciação	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	1333
25	C	Despesa de Perda Estimada VRL	3.01.01.07.01 - DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	650
26	D	Resultado do Exercício	3 - RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO	32977
26	C	Lucros Acumulados	2.03.02.03 - RESERVAS DE LUCROS	32977

Tabela 4 - Problema Demonstração - Lançamentos de Encerramento

O grafo de tais lançamentos é apresentado na Figura 62.

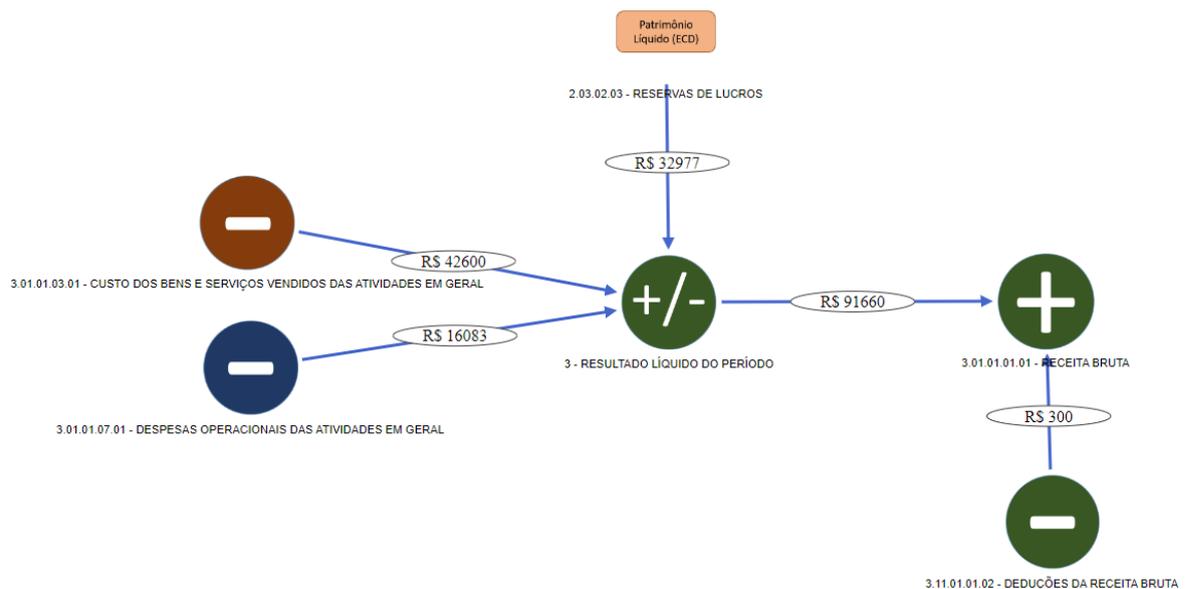


Figura 62 - Problema de Demonstração - DRE - Encerramento

Os lançamentos de encerramento nada mais são do que uma técnica contábil para zerar as contas de resultado (Receita e Despesa) e fazer com que o resultado obtido sensibilize o PL.

Sendo assim, não há neles uma representação de fato contábil (apenas a técnica de encerramento, para representar a mudança de período) e, portanto, não há muito o que analisar. De toda forma, pelo grafo podemos verificar a existência dos seguintes fluxos:

- Encontro de contas entre a Receita Bruta e as Deduções de Receita para gerar a Receita Líquida
- Absorção da Receita Líquida para a conta de Resultado do Período
- Absorção dos Custos para a conta de Resultado do Período
- Absorção das Despesas para a conta de Resultado do Período
- Acumulação do Resultado no PL

A acumulação do Resultado no Patrimônio Líquido é importante para a construção da Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido.

#### 4.1.7. Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL)

A Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL) tem como objetivo identificar as alterações ocorridas no Patrimônio Líquido da entidade.

Nesse sentido, para visualizarmos a DMPL por meio do Grafo de Fluxos Contábil basta sejam apresentadas as contas do Patrimônio Líquido e as contas a elas relacionadas. Tal grafo é apresentado na Figura 63.

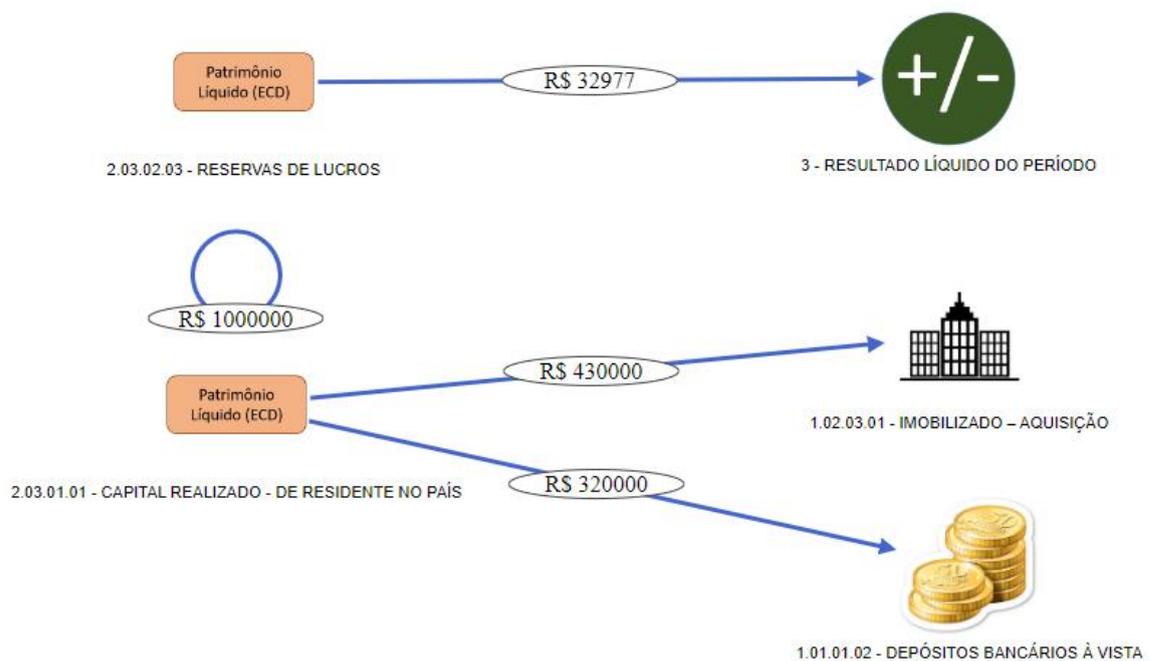


Figura 63 - Problema de Demonstração - DMPL

O grafo da Figura 63 apresenta 4 fluxos, quais sejam:

- Fluxo circular no Capital de R\$1.000.000,00. Tal fluxo representa a subscrição de capital.
- Fluxo do Capital para o Imobilizado de R\$430.000,00 representando a integralização de capital em bens.
- Fluxo do Capital para o Bancos de R\$320.000,00 representando a integralização de capital em dinheiro.
- Fluxo de acumulação do lucro de R\$32.977,00

O Problema Demonstração não traz em sua resposta a DMPL. Assim sendo, a

DMPL para comparação foi construída por nós e é apresentada na Tabela 5.

	Capital Social		Reservas			Lucros Acumulados	Total
	Subscrito	A Realizar	Capital	Lucros	Contingência		
Saldo Inicial	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Aumento de Capital	R\$ 1.000.000,00	-R\$ 250.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 750.000,00
Lucro Líquido	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 32.977,00	R\$ -	R\$ 32.977,00	R\$ 32.977,00
Constituição de Reserva de Lucro	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 32.977,00		-R\$ 32.977,00	R\$ -
Saldo Final	R\$ 1.000.000,00	-R\$ 250.000,00	R\$ -	R\$ 32.977,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 782.977,00

Tabela 5 - Problema Demonstração - DMPL

Novamente, o Grafo de Fluxos Contábeis relativo à DMPL apresenta informações bastante similares ao que pode ser obtido na Demonstração.

#### 4.1.8. Outras Visualizações

Apesar ter sido detalhado nessa seção apenas alguns exemplos, as possibilidades de visualização por meio do Grafo de Fluxos Contábeis são inúmeras e podem ser geradas conforme a necessidade do usuário da informação.

Apenas como novos exemplos, tais visualizações podem servir como ponto de partida para uma Auditoria do Ciclo de Compras ou uma Auditoria dos Ativos de Longo Prazo.

O ciclo de compras do Problema Demonstração é apresentado na Figura 64, nela é possível verificar que todas as dívidas constituídas com fornecedores foram pagas, talvez seja o caso de realizar uma circularização para verificar tal fato.

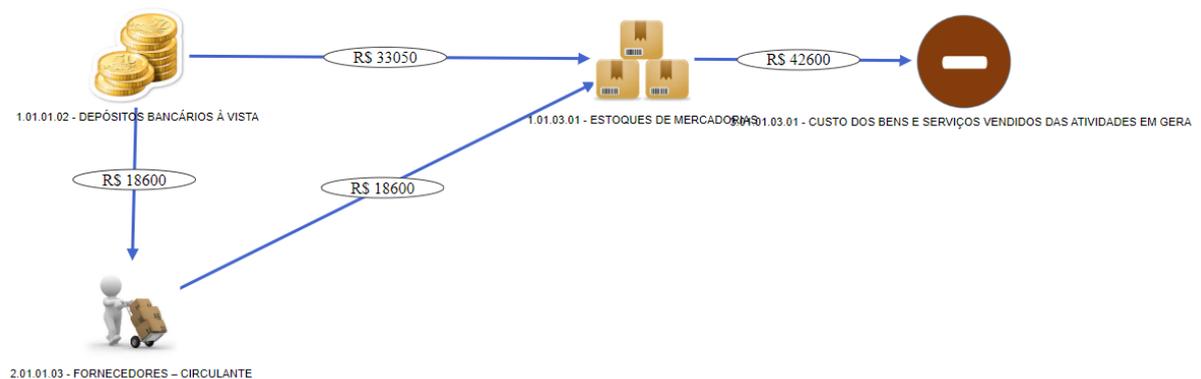


Figura 64 - Ciclo de Compras

Já a Figura 65 ilustra o comportamento do Ativo Imobilizado (Ativo de Longo Prazo) do Problema Demonstração. Nela podemos ver que houve integralização de capital em bens (o que pode ensejar a necessidade de verificar a existência de laudos para comprovação do valor dos bens) e a depreciação do imobilizado.



*Figura 65 - Problema Demonstração - Imobilizado*

Uma análise negativa que também pode ser realizada com a imagem acima é que não houve reconhecimento de perdas por impairment, podendo ser o caso de verificar se o teste de impairment foi ou não realizado.

#### **4.2. Análise de um exemplo completo**

Na seção anterior vimos que a ferramenta de Grafo de Fluxos Contábeis é capaz de gerar diversas visualizações que contém informações úteis para a tomada de decisão dos diversos usuários da informação contábil.

Vimos também que as informações das principais demonstrações contábeis (Demonstração de Fluxo de Caixa, Demonstração do Resultado do Exercício e Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido) podem ser visualizadas e analisadas por meio do Grafo de Fluxos Contábeis.

Vale destacar aqui que a ferramenta de visualização de dados não tem por objetivo substituir nenhuma das já tradicionais formas de apresentação da informação contábil. Muito pelo contrário, a ideia é agregar mais uma forma de visualização, disponibilizando aos usuários da informação um melhor suporte para a tomada de decisão.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escrituração contábil e, por consequência, as informações contábeis tem se tornado cada vez mais complexas tanto pelo aumento da quantidade de dados (lançamentos) quanto pela complexidade dos fatos contábeis que se deseja representar.

Sendo assim, é fundamental que as ferramentas para a análise da escrituração contábil acompanhem tal evolução permitindo ao usuário da informação (nem sempre um especialista da contabilidade) que consiga tomar suas decisões de forma embasada.

Por sorte, o aumento da quantidade e complexidade das informações não é exclusividade da área contábil, mas sim um fenômeno moderno que atinge a todas as áreas do conhecimento.

Justamente por isso, a tecnologia da informação evolui de forma a possibilitar a análise de dados complexos de forma simples, dinâmica e intuitiva. Cabe a cada área do conhecimento adaptar a tecnologia disponível a sua necessidade.

Neste contexto, o presente trabalho especificou e construiu uma ferramenta de visualização de dados aplicada a escrituração contábil que pode ser utilizada pelos mais diversos usuários da informação.

Um limitador natural da utilização desta ferramenta é a necessidade de acesso aos lançamentos contábeis para que o Grafo de Fluxos Contábeis possa ser gerado. Tal fato poderia limitar a ferramenta aos usuários detentores de tais informações, por exemplo, usuários internos, auditoria contábil (interna ou externa) e auditoria fiscal.

No entanto, nada impede que as próprias empresas gerem o Grafo de Fluxos Contábeis e disponibilizem (na agregação que se julgar conveniente) em seu site (relação com o investidor) para que os demais usuários da informação façam uso da ferramenta.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Aline. Teoria da Contabilidade. Porto Alegre: Sagah Educação, 2017, p. 7-65.

APARICIO, Manuela & COSTA, Carlos. Data Visualization. Communication Design Quarterly. 2014.

BRASIL. Lei Nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1976.

CÉSAR FARINELLI, Tiago; MARIZE RODRIGUES, Andréia; OLIVA PONCE, Rafaela. CONSTRUÇÃO DE UM PLANO DE CONTAS PARA A CONTABILIDADE AMBIENTAL EMPRESARIAL. Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ, v. 24, n. 1, 2019.

CFC, Conselho Federal de Contabilidade. Manual de procedimentos contábeis para micro e pequenas empresas. 5.ed. Brasília: CFC, 2002.

COMISSÃO DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. Pronunciamento Técnico CPC 03 (R2), 2010

CORDEIRO, Luana et al. Elaboração do plano de contas: um estudo em escritórios de contabilidade de Florianópolis. 2006.

Dash14.ack: v-network-graph. Disponível em: <https://dash14.github.io/v-network-graph/> Acesso em: 17 de janeiro de 2023.

DE CONTABILIDADE SOCIETÁRIA, Manual. Aplicável a todas as sociedades de acordo com as normas internacionais e do CPC/Ernesto Rubens Gelbcke...[et al.]-. 2018.

DILLA, William; JANVRIN, Diane J.; RASCHKE, Robyn. Interactive data visualization: New directions for accounting information systems research. Journal of Information Systems, v. 24, n. 2, p. 1-37, 2010.

DRIES, Anton; NIJSSEN, Siegfried; DE RAEDT, Luc. A query language for analyzing networks. In: Proceedings of the 18th ACM conference on Information and knowledge management. 2009. p. 485-494.

DUARTE, R. D. Big brother fiscal III - O Brasil na era do conhecimento. 3. ed. Belo Horizonte: Ideas at Work, 2009.

FEOFILOFF, Paulo; KOHAYAKAWA, Yoshiharu; WAKABAYASHI, Yoshiko. Uma introdução sucinta à teoria dos grafos. 2011.

HOLZSCHUHER, Florian; PEINL, René. Performance of graph query languages: comparison of cypher, gremlin and native access in neo4j. In: Proceedings of the Joint EDBT/ICDT 2013 Workshops. 2013. p. 195-204.

IUDICIBUS, Sergio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. Manual de contabilidade das sociedades por ações: (aplicável também às demais sociedades). São Paulo: Atlas, 2003.

KROON, Nanja; DO CÉU ALVES, Maria; MARTINS, Isabel. The Impacts of Emerging Technologies on Accountants' Role and Skills: Connecting to Open Innovation—A Systematic Literature Review. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, v. 7, n. 3, p. 163, 2021.

LOPES, Karine de Castro Pinto. Origem e evolução da contabilidade. 1999.

MAJEED, Abdul; RAUF, Ibtisam. Graph theory: A comprehensive survey about graph theory applications in computer science and social networks. Inventions, v. 5, n. 1, p. 10, 2020.

Manual de Orientação do Leiaute 8 Da Escrituração Contábil Fiscal (ECF) - Anexo ao Ato Declaratório Executivo Cofis no 133/2022

Manual de Orientação do Leiaute 9 da ECD - Ano-calendário 2020 e situações especiais do ano-calendário 2021 - Anexo ao Ato Declaratório Executivo Cofis no 114/2022

MARION, José Carlos. Contabilidade básica. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PADOVEZE, Clóvis Luís. Manual de contabilidade básica: uma introdução à prática contábil. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SÁ, A. Lopes de; SÁ, A.M. Lopes de. Plano de contas. 7.ed. São Paulo: Atlas, 1988.

SAGIROGLU, Seref; SINANC, Duygu. Big data: A review. In: 2013 international conference on collaboration technologies and systems (CTS). IEEE, 2013. p. 42-47.

SANTOS, Letícia Tadeu Sobrinho. A HISTÓRIA DA CONTABILIDADE: ORIGEM E EVOLUÇÃO. 2019.

SILVA, César Augusto Tibúrcio; RODRIGUES, Fernanda Fernandes. CURSO DE CONTABILIDADE BÁSICA. Editora Saraiva, 2015.

SOUZA, Lohraíne Alves de. Análise estrutural sobre as exigências do SPED ECD e ECF como uma obrigação fiscal acessória e o reflexo nos escritórios de contabilidade. 2022.

TOMELIN, Irene Petry; NOVAES, Jaice Bernadete V.; BUCKER, Patricia Pereira. A contabilidade na era digital: escrituração contábil digital. Revista de Ciências Gerenciais, v. 14, n. 19, p. 249-268, 2010.

VICECONTI, Paulo. Contabilidade básica. Disponível em: Minha Biblioteca, 18th edição. Editora Saraiva, 2017.

Vue.js: Disponível em: <https://vuejs.org/> Acesso em: 17 de janeiro de 2023.

**ANEXO I - L100A - Plano de Contas Referencial - Contas Patrimoniais - PJ do Lucro Real - PJ em Geral**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>1</b>	<b>ATIVO</b>
<b>1.01</b>	<b>ATIVO CIRCULANTE</b>
1.01.01	DISPONIBILIDADES
1.01.01.01	CAIXA GERAL
1.01.01.02	DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA
1.01.01.04	NUMERÁRIOS EM TRÂNSITO
1.01.01.05	TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS - NÃO HEDGE - NO PAÍS
1.01.01.06	VALORES MOBILIÁRIOS - HEDGE - NO PAÍS
1.01.01.09	TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS - NÃO HEDGE - NO EXTERIOR
1.01.01.10	VALORES MOBILIÁRIOS - HEDGE - NO EXTERIOR
1.01.01.40	RECURSOS NO EXTERIOR DECORRENTES DE EXPORTAÇÃO
1.01.01.99	OUTRAS DISPONIBILIDADES
1.01.02	CRÉDITOS
1.01.02.01	ADIANTAMENTOS
1.01.02.02	DUPLICATAS A RECEBER
1.01.02.03	TRIBUTOS A RECUPERAR
1.01.02.04	TRIBUTOS A COMPENSAR
1.01.02.09	OUTROS CRÉDITOS – CIRCULANTE
1.01.03	ESTOQUES
1.01.03.01	ESTOQUES DE MERCADORIAS
1.01.03.02	ESTOQUES DE PRODUTOS
1.01.03.03	ESTOQUES - ATIVIDADE IMOBILIÁRIA
1.01.03.04	ESTOQUES - LONGA MATURAÇÃO
1.01.03.05	ESTOQUES - ATIVIDADE RURAL
1.01.03.06	ESTOQUES SERVIÇOS
1.01.03.07	ESTOQUES (OUTROS)
1.01.05	DESPESAS DO EXERCÍCIO SEGUINTE
1.01.05.01	DESPESAS DO EXERCÍCIO SEGUINTE
1.01.10	ATIVO BIOLÓGICO - CIRCULANTE
1.01.10.01	ATIVO BIOLÓGICO AVALIADO PELO VALOR JUSTO – CIRCULANTE
1.01.10.02	ATIVO BIOLÓGICO AVALIADO PELO CUSTO - CIRCULANTE
1.01.11	ATIVO NÃO CIRCULANTE MANTIDO PARA VENDA
1.01.11.01	ATIVO NÃO CIRCULANTE MANTIDO PARA VENDA
<b>1.02</b>	<b>ATIVO NÃO CIRCULANTE</b>
1.02.01	REALIZÁVEL A LONGO PRAZO
1.02.01.01	CRÉDITOS E VALORES - LONGO PRAZO
1.02.01.02	TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS - NO PAÍS
1.02.01.03	TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS - NO EXTERIOR
1.02.01.05	ATIVOS FISCAIS DIFERIDOS - LONGO PRAZO
1.02.01.07	CRÉDITOS EM CONTENCIOSO - LONGO PRAZO
1.02.01.08	TRIBUTOS A RECUPERAR – LONGO PRAZO
1.02.01.09	DESPESAS PAGAS ANTECIPADAMENTE - LONGO PRAZO
1.02.01.10	ATIVO BIOLÓGICO - LONGO PRAZO
1.02.01.15	OUTROS CRÉDITOS – LONGO PRAZO
1.02.02	INVESTIMENTOS
1.02.02.01	PARTICIPAÇÕES PERMANENTES EM SOCIEDADES - NO PAÍS
1.02.02.02	PARTICIPAÇÕES PERMANENTES EM SOCIEDADES - NO EXTERIOR
1.02.02.03	PROPRIEDADES PARA INVESTIMENTO
<b>1.02.02.10</b>	<b>OUTROS INVESTIMENTOS PERMANENTES</b>
1.02.03	IMOBILIZADO
1.02.03.01	IMOBILIZADO – AQUISIÇÃO
1.02.03.02	IMOBILIZADO – BENS OBJETO DE ARRENDAMENTO

1.02.03.04	ATIVO BIOLÓGICO – DE PRODUÇÃO
1.02.03.05	OUTROS IMOBILIZADOS
1.02.05	INTANGÍVEL
1.02.05.01	ATIVOS INTANGÍVEIS
1.02.06	DIFERIDO
1.02.06.01	ATIVO DIFERIDO
<b>2</b>	<b>PASSIVO</b>
<b>2.01</b>	<b>PASSIVO CIRCULANTE</b>
2.01.01	OBRIGAÇÕES DO CIRCULANTE
2.01.01.01	BENEFÍCIOS E ENCARGOS SOCIAIS - CIRCULANTE
2.01.01.03	FORNECEDORES – CIRCULANTE
2.01.01.05	CONTAS A PAGAR – CIRCULANTE
2.01.01.07	EMPRÉSTIMOS OU FINANCIAMENTOS – CIRCULANTE
2.01.01.09	OBRIGAÇÕES FISCAIS – CIRCULANTE
2.01.01.11	VALORES MOBILIÁRIOS – HEDGE – NO PAÍS
2.01.01.12	VALORES MOBILIÁRIOS - HEDGE - NO EXTERIOR
2.01.01.13	TÍTULOS DE DÍVIDA – CIRCULANTE
2.01.01.15	PROVISÕES – CIRCULANTE
2.01.01.17	OUTRAS OBRIGAÇÕES - CIRCULANTE
2.01.01.19	RECEITAS DIFERIDAS
<b>2.02</b>	<b>PASSIVO NÃO-CIRCULANTE</b>
2.02.01	OBRIGAÇÕES A LONGO PRAZO
2.02.01.01	EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS - LONGO PRAZO
2.02.01.02	BENEFÍCIOS A EMPREGADOS - LONGO PRAZO
2.02.01.03	PARCELAMENTOS FISCAIS - LONGO PRAZO
2.02.01.05	PASSIVOS FISCAIS DIFERIDOS - LONGO PRAZO
2.02.01.07	TÍTULOS DE DÍVIDA - LONGO PRAZO
2.02.01.09	PROVISÕES - LONGO PRAZO
2.02.01.10	OBRIGAÇÕES FISCAIS – LONGO PRAZO
2.02.01.11	OUTRAS OBRIGAÇÕES - LONGO PRAZO
2.02.01.21	RECEITAS DIFERIDAS
<b>2.03</b>	<b>PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>
2.03.01	CAPITAL SOCIAL
2.03.01.01	CAPITAL REALIZADO - DE RESIDENTE NO PAÍS
2.03.01.02	CAPITAL REALIZADO - DE NÃO RESIDENTE NO PAÍS
2.03.01.10	GASTOS COM EMISSÕES DE TÍTULOS PATRIMONIAIS
2.03.02	RESERVAS
2.03.02.01	RESERVAS DE CAPITAL
2.03.02.02	RESERVAS DE REAVALIAÇÃO
2.03.02.03	RESERVAS DE LUCROS
2.03.03	AJUSTES DE AVALIAÇÃO PATRIMONIAL
2.03.03.01	AJUSTES DE AVALIAÇÃO PATRIMONIAL
2.03.03.02	AJUSTES DE AVALIAÇÃO PATRIMONIAL - REFLEXOS
2.03.04	OUTRAS CONTAS DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO
2.03.04.01	OUTRAS CONTAS DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO

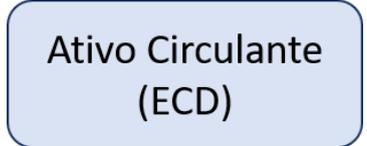
Tabela 6 - Plano de Contas Referencial (L100A)

**ANEXO II - L300A - Plano de Contas Referencial - Contas de Resultado - PJ  
do Lucro Real - PJ em Geral**

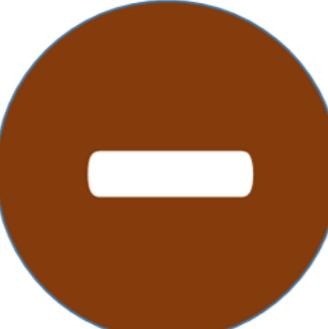
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO</b>
3.01	RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO ANTES DO IRPJ E DA CSLL - ATIVIDADE GERAL
3.01.01	RESULTADO OPERACIONAL
3.01.01.01	RECEITA LIQUIDA
3.01.01.01.01	RECEITA BRUTA
3.01.01.01.02	DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA
3.01.01.03	CUSTO DOS BENS E SERVIÇOS
3.01.01.03.01	CUSTO DOS BENS E SERVIÇOS VENDIDOS DAS ATIVIDADES EM GERAL
3.01.01.05	OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS
3.01.01.05.01	OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL
3.01.01.07	DESPESAS OPERACIONAIS
3.01.01.07.01	DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL
3.01.01.09	OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS
3.01.01.09.01	OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL
3.01.01.11	OUTRAS RECEITAS, OUTRAS DESPESAS E RESULTADO DE OPERAÇÕES DESCONTINUADAS
3.01.01.11.01	OUTRAS RECEITAS, OUTRAS DESPESAS E RESULTADO DE OPERAÇÕES DESCONTINUADAS DAS ATIVIDADES EM GERAL
3.01.05	PARTICIPAÇÕES
3.01.05.01	PARTICIPAÇÕES NOS LUCROS
3.01.05.01.01	PARTICIPAÇÕES DE EMPREGADOS
3.01.05.01.03	OUTRAS PARTICIPAÇÕES
<b>3.02</b>	<b>PROVISÃO PARA CSLL E IRPJ</b>
3.02.01	PROVISÃO PARA CSLL E IRPJ
3.02.01.01	PROVISÃO PARA CSLL E IRPJ
3.02.01.01.01	PROVISÃO PARA CSLL E IRPJ
<b>3.11</b>	<b>RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO ANTES DO IRPJ E DA CSLL - ATIVIDADE RURAL</b>
3.11.01	RESULTADO OPERACIONAL DA ATIVIDADE RURAL
3.11.01.01	RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA DA ATIVIDADE RURAL
3.11.01.01.01	RECEITA BRUTA DA ATIVIDADE RURAL
3.11.01.01.02	DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA
3.11.01.03	CUSTO DOS BENS E PRODUTOS
3.11.01.03.01	CUSTO DOS BENS E PRODUTOS VENDIDOS DA ATIVIDADE RURAL
3.11.01.05	OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS
3.11.01.05.01	OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS DA ATIVIDADE RURAL
3.11.01.07	DESPESAS OPERACIONAIS
3.11.01.07.01	DESPESAS OPERACIONAIS DA ATIVIDADE RURAL
3.11.01.09	OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS
3.11.01.09.01	OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS DA ATIVIDADE RURAL
3.11.01.11	OUTRAS RECEITAS, OUTRAS DESPESAS E RESULTADO DE OPERAÇÕES DESCONTINUADAS DA ATIVIDADE RURAL
3.11.01.11.01	RESULTADO DE OPERAÇÕES DESCONTINUADAS (COM BENS UTILIZADOS EXCLUSIVAMENTE NA PRODUÇÃO RURAL, COM EXCEÇÃO DA TERRA NUA)
3.11.05	PARTICIPAÇÕES
3.11.05.01	PARTICIPAÇÕES NOS LUCROS
3.11.05.01.01	PARTICIPAÇÕES DE EMPREGADOS
3.11.05.01.03	OUTRAS PARTICIPAÇÕES
<b>3.12</b>	<b>PROVISÃO PARA CSLL (ATIVIDADE RURAL)</b>
3.12.01	PROVISÃO PARA CSLL (ATIVIDADE RURAL)
3.12.01.01	PROVISÃO PARA CSLL (ATIVIDADE RURAL)
3.12.01.01.01	PROVISÃO PARA CSLL (ATIVIDADE RURAL)

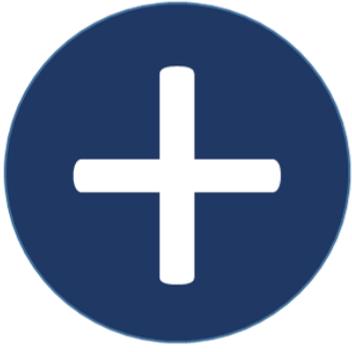
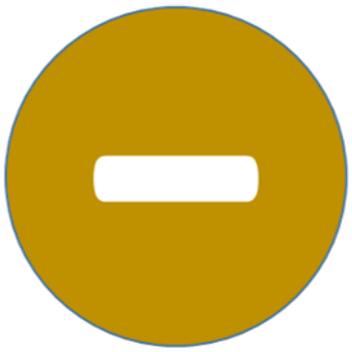
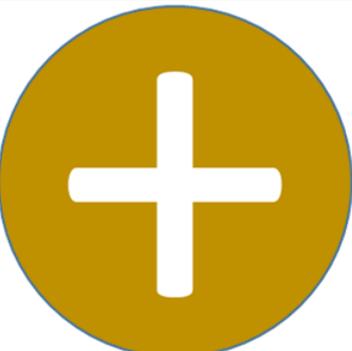
Tabela 7 - Plano de Contas Referencial (L300A)

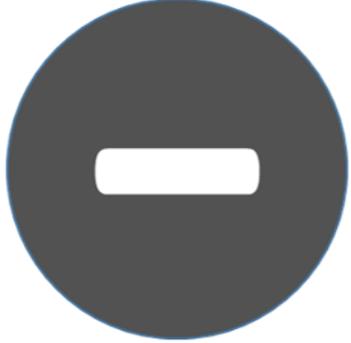
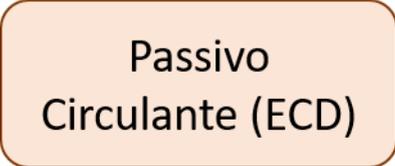
## ANEXO III – Atributo Imagem

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	Imagem
1.01.01.01	CAIXA GERAL	
1.01.01.02	DEPÓSITOS BANCÁRIOS À VISTA	
1.01.01.04	NUMERÁRIOS EM TRÂNSITO	
1.01.01.05	TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS - NÃO HEDGE - NO PAÍS	
1.01.01.06	VALORES MOBILIÁRIOS - HEDGE - NO PAÍS	
1.01.01.09	TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS - NÃO HEDGE - NO EXTERIOR	
1.01.01.10	VALORES MOBILIÁRIOS - HEDGE - NO EXTERIOR	
1.01.01.40	RECURSOS NO EXTERIOR DECORRENTES DE EXPORTAÇÃO	
1.01.01.99	OUTRAS DISPONIBILIDADES	
1.01.02.02	DUPLICATAS A RECEBER	
1.01.02.01	ADIANTAMENTOS	
1.01.02.03	TRIBUTOS A RECUPERAR	
1.01.02.04	TRIBUTOS A COMPENSAR	
1.01.02.09	OUTROS CRÉDITOS – CIRCULANTE	
1.01.05.01	DESPESAS DO EXERCÍCIO SEGUINTE	
1.01.03.01	ESTOQUES DE MERCADORIAS	
1.01.03.02	ESTOQUES DE PRODUTOS	
1.01.03.03	ESTOQUES - ATIVIDADE IMOBILIÁRIA	
1.01.03.04	ESTOQUES - LONGA MATURAÇÃO	
1.01.03.05	ESTOQUES - ATIVIDADE RURAL	
1.01.03.06	ESTOQUES SERVIÇOS	
1.01.03.07	ESTOQUES (OUTROS)	
1.01.10.01	ATIVO BIOLÓGICO AVALIADO PELO VALOR JUSTO – CIRCULANTE	
1.01.10.02	ATIVO BIOLÓGICO AVALIADO PELO CUSTO - CIRCULANTE	

1.01.11.01	ATIVO NÃO CIRCULANTE MANTIDO PARA VENDA	
1.02.01.10	ATIVO BIOLÓGICO - LONGO PRAZO	
1.02.01.01	CRÉDITOS E VALORES - LONGO PRAZO	 <b>Realizável a Longo Prazo (ECD)</b>
1.02.01.02	TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS - NO PAÍS	
1.02.01.03	TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS - NO EXTERIOR	
1.02.01.05	ATIVOS FISCAIS DIFERIDOS - LONGO PRAZO	
1.02.01.07	CRÉDITOS EM CONTENCIOSO - LONGO PRAZO	
1.02.01.08	TRIBUTOS A RECUPERAR – LONGO PRAZO	
1.02.01.09	DESPESAS PAGAS ANTECIPADAMENTE - LONGO PRAZO	
1.02.01.15	OUTROS CRÉDITOS – LONGO PRAZO	
1.02.02.01	PARTICIPAÇÕES PERMANENTES EM SOCIEDADES - NO PAÍS	
1.02.02.02	PARTICIPAÇÕES PERMANENTES EM SOCIEDADES - NO EXTERIOR	
1.02.02.03	PROPRIEDADES PARA INVESTIMENTO	
1.02.02.10	OUTROS INVESTIMENTOS PERMANENTES	
1.02.03.01	IMOBILIZADO – AQUISIÇÃO	
1.02.03.02	IMOBILIZADO – BENS OBJETO DE ARRENDAMENTO	
1.02.03.04	ATIVO BIOLÓGICO – DE PRODUÇÃO	
1.02.03.05	OUTROS IMOBILIZADOS	

1.02.05.01	ATIVOS INTANGÍVEIS	
1.02.06.01	ATIVO DIFERIDO	Ativo (ECD)
3.01.01.01.01	RECEITA BRUTA	
3.11.01.01.01	RECEITA BRUTA DA ATIVIDADE RURAL	
3.01.01.01.02	DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA	
3.11.01.01.02	DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA	
3.01.01.03.01	CUSTO DOS BENS E SERVIÇOS VENDIDOS DAS ATIVIDADES EM GERAL	
3.11.01.03.01	CUSTO DOS BENS E PRODUTOS VENDIDOS DA ATIVIDADE RURAL	

3.01.01.05.01	OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	
3.01.01.07.01	DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	
3.11.01.07.01	DESPESAS OPERACIONAIS DA ATIVIDADE RURAL	
3.01.01.09.01	OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS DAS ATIVIDADES EM GERAL	
3.11.01.09.01	OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS DA ATIVIDADE RURAL	
3.01.01.11.01	OUTRAS RECEITAS, OUTRAS DESPESAS E RESULTADO DE OPERAÇÕES DESCONTINUADAS DAS ATIVIDADES EM GERAL	
3.11.01.05.01	OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS DA ATIVIDADE RURAL	
3.01.05.01.01	PARTICIPAÇÕES DE EMPREGADOS	
3.01.05.01.03	OUTRAS PARTICIPAÇÕES	
3.02.01.01.01	PROVISÃO PARA CSLL E IRPJ	
3.11.01.11.01	RESULTADO DE OPERAÇÕES DESCONTINUADAS (COM BENS UTILIZÁVEIS EXCLUSIVAMENTE NA PRODUÇÃO RURAL, COM EXCEÇÃO DA TERRA NUA)	
3.11.05.01.01	PARTICIPAÇÕES DE EMPREGADOS	

3.11.05.01.01.01	(-) Participações de Empregados	
3.11.05.01.03	OUTRAS PARTICIPAÇÕES	
3.12.01.01.01	PROVISÃO PARA CSLL (ATIVIDADE RURAL)	
2.01.01.01	BENEFÍCIOS E ENCARGOS SOCIAIS - CIRCULANTE	
2.01.01.03	FORNECEDORES – CIRCULANTE	
2.01.01.05	CONTAS A PAGAR – CIRCULANTE	
2.01.01.07	EMPRÉSTIMOS OU FINANCIAMENTOS – CIRCULANTE	
2.01.01.09	OBRIGAÇÕES FISCAIS – CIRCULANTE	
2.01.01.11	VALORES MOBILIÁRIOS – HEDGE – NO PAÍS	
2.01.01.12	VALORES MOBILIÁRIOS - HEDGE - NO EXTERIOR	
2.01.01.13	TÍTULOS DE DÍVIDA – CIRCULANTE	
2.01.01.15	PROVISÕES – CIRCULANTE	
2.01.01.17	OUTRAS OBRIGAÇÕES - CIRCULANTE	
2.01.01.19	RECEITAS DIFERIDAS	
2.02.01.01	EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS - LONGO PRAZO	
2.02.01.02	BENEFÍCIOS A EMPREGADOS - LONGO PRAZO	
2.02.01.03	PARCELAMENTOS FISCAIS - LONGO PRAZO	

2.02.01.05	PASSIVOS FISCAIS DIFERIDOS - LONGO PRAZO	
2.02.01.07	TÍTULOS DE DÍVIDA - LONGO PRAZO	
2.02.01.09	PROVISÕES - LONGO PRAZO	
2.02.01.10	OBRIGAÇÕES FISCAIS – LONGO PRAZO	
2.02.01.11	OUTRAS OBRIGAÇÕES - LONGO PRAZO	
2.02.01.21	RECEITAS DIFERIDAS	
2.03.01.01	CAPITAL REALIZADO - DE RESIDENTE NO PAÍS	
2.03.01.02	CAPITAL REALIZADO - DE NÃO RESIDENTE NO PAÍS	
2.03.01.10	GASTOS COM EMISSÕES DE TÍTULOS PATRIMONIAIS	
2.03.02.01	RESERVAS DE CAPITAL	
2.03.02.02	RESERVAS DE REAVALIAÇÃO	
2.03.02.03	RESERVAS DE LUCROS	
2.03.03.01	AJUSTES DE AVALIAÇÃO PATRIMONIAL	
2.03.03.02	AJUSTES DE AVALIAÇÃO PATRIMONIAL - REFLEXOS	
2.03.04.01	OUTRAS CONTAS DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO	

Tabela 8 - Atributo Imagem