
Faculdade de Tecnologia de Americana – Ministro Ralph Biasi
Curso Superior de Tecnologia em Logística

Rosicléia de Paula Pereira

Uma solução para a gestão de estoque de numerário

Americana/SP
2019

**Faculdade de Tecnologia de Americana – Ministro Ralph Biasi
Curso Superior de Tecnologia em Logística**

Rosicléia de Paula Pereira

Uma solução para a Gestão de estoque de numerário

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso de Tecnologia em Logística, sob a orientação do Professor Me. Fábio de Queiroz.

Área de concentração: Setor Bancário

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

P495u PEREIRA, Rosicléia de Paula

Uma solução para a gestão de estoque de numerário. / Rosicléia de Paula Pereira. – Americana, 2019.

35f.

Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Logística) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Fábio Pereira de Queiroz

1 Controle de estoque I. QUEIROZ, Fábio Pereira de II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 658.78

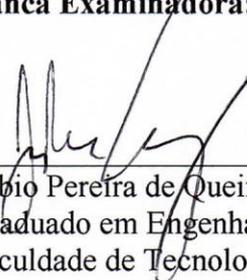
Uma solução para a Gestão de estoque de numerário

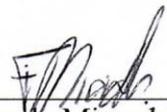
Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Logística pelo Centro Paula Souza – FATEC Faculdade de Tecnologia de Americana.

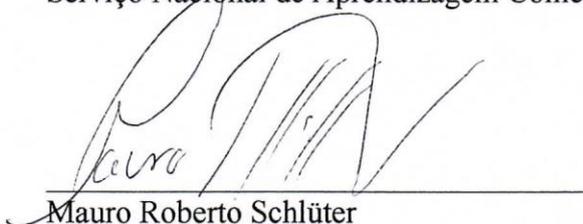
Área de concentração: Setor bancário.

Americana, 06 de dezembro de 2019.

Banca Examinadora:


Fábio Pereira de Queiroz
Graduado em Engenharia de Produção Mecânica
Faculdade de Tecnologia de Americana, FATEC


Fernando Mirandola
Graduado em Administração
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial SP, SENAC


Mauro Roberto Schlüter
Mestre em Engenharia de Produção
Faculdade de Tecnologia de Americana, FATEC

Aos que tiveram a serenidade de me acolher sem julgamentos.

Agradeço a família que meu companheiro Cícero me ajudou a construir, ao amigo Flávio que me apresentou à esse universo e ao amigo Everton com quem eu sei que posso sempre contar e ao professor Fábio pela confiança.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo estudar um modelo de estocagem de numerário bancário, aplicando a este o aprendizado recebido ao longo do curso. Foi desenvolvido através de pesquisa metodológica, pois tem a intenção de solucionar o problema de suprimentos e recolhimentos em agências bancárias, pesquisa bibliográfica na composição do referencial teórico, apresentando uma breve história sobre o dinheiro, seu uso e circulação, uma sintética abordagem dos temas propostos, Sistema bancário brasileiro, Gestão de demanda, Gestão de estoques e Logística integrada, para o desenvolvimento do trabalho, além de consultas a sites de confiáveis instituições brasileiras como o Banco Central. A pesquisa experimental foi utilizada na criação do hipotético ambiente de estudo, com composição bem semelhante às existentes, mas dados fictícios, onde foi aplicado o conhecimento adquirido para que não fosse comprometida a segurança da instituição financeira. Foi concluído que a capacitação no setor, um confiável software de controle e gestão de estoque e o acompanhamento diário da demanda, são fundamentais em uma gestão centralizada assertiva e por consequência mais econômica.

Palavras-chave: numerário, logística integrada.

ABSTRACT

This paper aims to study a bank cash stocking model, applying to it the learning received throughout the course. It was developed through methodological research, as it intends to solve the problem of supplies and collections in bank branches, bibliographic research in the composition of the theoretical framework, presenting a brief history about money, its use and circulation, a synthetic approach to the proposed themes. , Brazilian Banking System, Demand Management, Inventory Management and Integrated Logistics, for the development of the work, as well as consultations with websites of reliable Brazilian institutions such as the Central Bank. The experimental research was used in the creation of the hypothetical study environment, with a composition very similar to the existing ones, but fictitious data, where the acquired knowledge was applied so that the financial institution security was not compromised. It has been found that industry training, reliable inventory control and management software, and daily demand tracking are key to assertive and therefore more cost-effective centralized management.

Keywords: *cash, integrated logistics*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM: *Automatic Teller Machine*

BCB: Banco Central do Brasil

CMB: Casa da Moeda Brasileira

CMN: Conselho Monetário Brasileiro

IF: Instituição financeira

PA: Ponto de Atendimento

TAA: Terminal de Autoatendimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. PROBLEMA	8
1.2. DELIMITAÇÃO DA ÁREA PESQUISADA	8
1.3. OBJETIVOS	8
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.5. JUSTIFICATIVA	9
1.6. METODOLOGIA	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1. SISTEMA BANCÁRIO BRASILEIRO	10
2.2. GESTÃO DA CADEIA DE DEMANDA	12
2.3. GESTÃO DE ESTOQUES	13
2.4. LOGÍSTICA INTEGRADA	14
3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA: O AMBIENTE ESTUDADO	15
3.1. COMPOSIÇÃO DO AMBIENTE ESTUDADO	16
3.1.1. COFRE	16
3.1.2. COFRE DE PASSAGEM.....	16
3.1.3. TAA OU ATM	16
3.1.4. ENCAIXE.....	18
3.2. APLICAÇÃO DE CASO: AMBIENTE PROPOSTO	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4.1. SITUAÇÃO 1	18
4.2. SITUAÇÃO 2	20
4.3. SITUAÇÃO 3	22
4.4. SITUAÇÃO 4: PONTO DE PEDIDO	23
5. CONCLUSÃO	25
6. REFERÊNCIAS	27
ANEXO A	29
ANEXO B	30
ANEXO C	31

1. INTRODUÇÃO

Para que haja entendimento do assunto proposto, torna-se válido definir numerário como o conjunto de todas as cédulas e moedas, impressas ou cunhadas, existentes. No dicionário, a palavra numerário está significada como:

Numerário
 nu·me·rá·ri·o
 adj.
 Relativo a dinheiro.
 sm
 Dinheiro em espécie; dinheiro vivo.
 ETIMOLOGIA
lat med numerarius.
 (MICHAELIS, 2019)

Segundo Karl Marx (1983) “a mercadoria que funciona como medida de valor e, desse modo, também como meio de circulação, seja em seu próprio corpo ou por meio de um representante, é dinheiro”.

No Brasil, o numerário, ou dinheiro, é emitido pela Casa da Moeda, fundada em 1694 pelos governantes portugueses para fabricar moedas com o ouro proveniente das minerações. Mediante autorização do Conselho Monetário Nacional (CMN), a casa da moeda assegura ao país autossuficiência na produção de seu meio circulante. (GOVERNO FEDERAL, 2015)

O CMN é responsável por autorizar a emissão de numerário no país, ficando o Banco Central responsável pela gestão deste, tendo inclusive o controle de todo o volume emitido e em circulação no país, mas a partir do momento que esse numerário chega à Instituição Custodiante, Banco do Brasil, responsável pela logística, transporte e armazenagem do dinheiro, a Gestão passa a ser das Instituições Financeiras detentoras dos valores armazenados. Parte dos valores depositados nos bancos deve ser mantida no BC para cumprimento das alíquotas de depósito compulsório tendo a instituição que gerir o restante de modo a suprir as necessidades diárias de seus clientes nas várias agências distribuídas em todo o território brasileiro, sem prejuízo com multas pelo não cumprimento dessas alíquotas.

Mesmo com toda tecnologia existente e bem presente nos meios de pagamento, ainda há muito dinheiro físico em circulação no Brasil. Com base em informações do Banco Central, tabela em anexo, responsável pela estabilidade do poder de compra da nossa moeda, em pesquisa realizada na data de 05 de novembro de 2019 e constante no anexo A, há no país cerca de 250 bilhões de reais emitido em papel moeda em circulação.

Também segundo uma pesquisa da mesma instituição cerca de 60% dos pagamentos ainda é realizado em espécie, com dinheiro vivo como costumamos chamar.

E é a partir desse ponto que se tem interesse, o trabalho será realizado em ambiente fictício, por mim criado com base em experiências profissionais vivenciadas. Trataremos do estoque de uma agência bancária visando à redução de custos com o transporte de numerário desta. Tendo em mente a possibilidade de que o estudo seja aproveitado em todo o restante da rede desta instituição.

1.1. PROBLEMA

Diariamente são gastos alguns milhares de reais com o transporte de numerário das tesourarias centrais para os pontos de atendimento e dos pontos de atendimentos para as mesmas tesourarias, nesta instituição são gastos cerca de 600 milhões de reais por ano somente com o suprimento e o recolhimento de numerário nas suas unidades.

Solicitações desnecessárias transformam esses custos em gastos, e todo valor gasto desnecessariamente em qualquer operação ainda que não seja tido diretamente como prejuízo é com certeza uma redução da margem de lucros. Com a intenção de reduzir esses custos, sem perder a qualidade do serviço prestado é que se definiu a necessidade de mergulhar no assunto e aferir se há possibilidade de fazer melhorias.

Como reduzir os custos com suprimentos e recolhimentos de numerário em uma agência bancária?

- a) Treinamento adequado e específico aos atuantes na área;
- b) Atualização diária do estoque;
- c) Gestão centralizada.

1.2. DELIMITAÇÃO DA ÁREA PESQUISADA

A área escolhida para o desenvolvimento do trabalho foi “Logística Integrada” com enfoque em Gestão de Estoques.

O trabalho deu-se pela busca por melhorias no controle de estoque de numerário em uma instituição financeira brasileira.

1.3. OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é identificar a possibilidade de reduzir custos com suprimentos e recolhimentos de numerário no setor bancário, através da integração das informações acerca dos estoques nas agências bancárias de maneira simples e viável, adequando o número de embarques a real necessidade destas.

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Apresentar o sistema bancário, utilizando-se dos conceitos da gestão da cadeia de demanda, a gestão de estoque e a logística integrada para definir o desenvolvimento do trabalho.

1.5. JUSTIFICATIVA

Na atual situação econômica e em qualquer outra, reduzir custos é ampliar a sustentabilidade de uma empresa no mercado, não se pode deixar escapar tantos recursos que podem ser aplicados em outras áreas para ampliar e aprimorar a capacidade desta de ganhar mercado melhorando sua rede de atendimento.

Também por se tratar de uma solução aparentemente simples, tem-se grande possibilidade de implantação, inicialmente em projeto piloto para posterior expansão a todos os pontos de atendimento.

Pela satisfação de adquirir o título de tecnólogo em logística identificando a presença do conteúdo aprendido ao longo do curso no setor de serviços, visto que neste segmento a logística tem pouca visibilidade e realizando um trabalho que aos olhos de alguns parecia improvável.

Por fim deve-se acrescentar que este trabalho vem para agregar valor e dar embasamento futuro sobre o assunto.

1.6. METODOLOGIA

Tomando como base a classificação de Vergara (2007) em relação aos fins e aos meios:

Quanto aos fins a pesquisa será metodológica, aplicada a fim de resolver o problema de suprimentos e recolhimentos nas agências.

Em relação aos meios utilizou-se a pesquisa bibliográfica para composição do referencial teórico e a pesquisa experimental uma vez que o caso estudado terá como fonte dados hipotéticos criados pelo autor, com verossimilhança de aproximadamente noventa por cento.

Do universo da pesquisa experimental, baseia-se de informações que o autor obteve acesso por conta de sua vivência profissional, por isso os dados não são reais, mas aproximam-se ao máximo da realidade.

A amostra foi construída com dados fictícios com base na realidade de uma instituição financeira.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica foi realizada com base em livros de renomados autores e sites oficiais de instituições governamentais do país.

Tecer a fundamentação teórica foi essencial na composição do que seria de maior ou menor importância para este trabalho, a fim de definir os conceitos que foram utilizados. A fundamentação teórica é a margem que direciona o andamento do trabalho.

2.1. SISTEMA BANCÁRIO BRASILEIRO

Segundo o Banco Central (2019), O sistema bancário brasileiro possui 168 instituições financeiras em funcionamento, sendo aproximadamente 21 mil agências disseminadas pelo país. As cinco maiores IFs detêm 86% destas agências, ou seja, pouco mais de 18 mil, demonstrado na figura 1.

Figura 1 Total de agências em funcionamento.

Os cinco maiores bancos DEZ/2016	Quantidade de agências	%
BRADESCO	4549	22%
BANCO DO BRASIL	4355	21%
CAIXA ECONOMICA FEDERAL	3373	16%
ITAU	3125	15%
SANTANDER	2722	13%
DEMAIS BANCOS	2829	14%
TOTAL	20953	100%

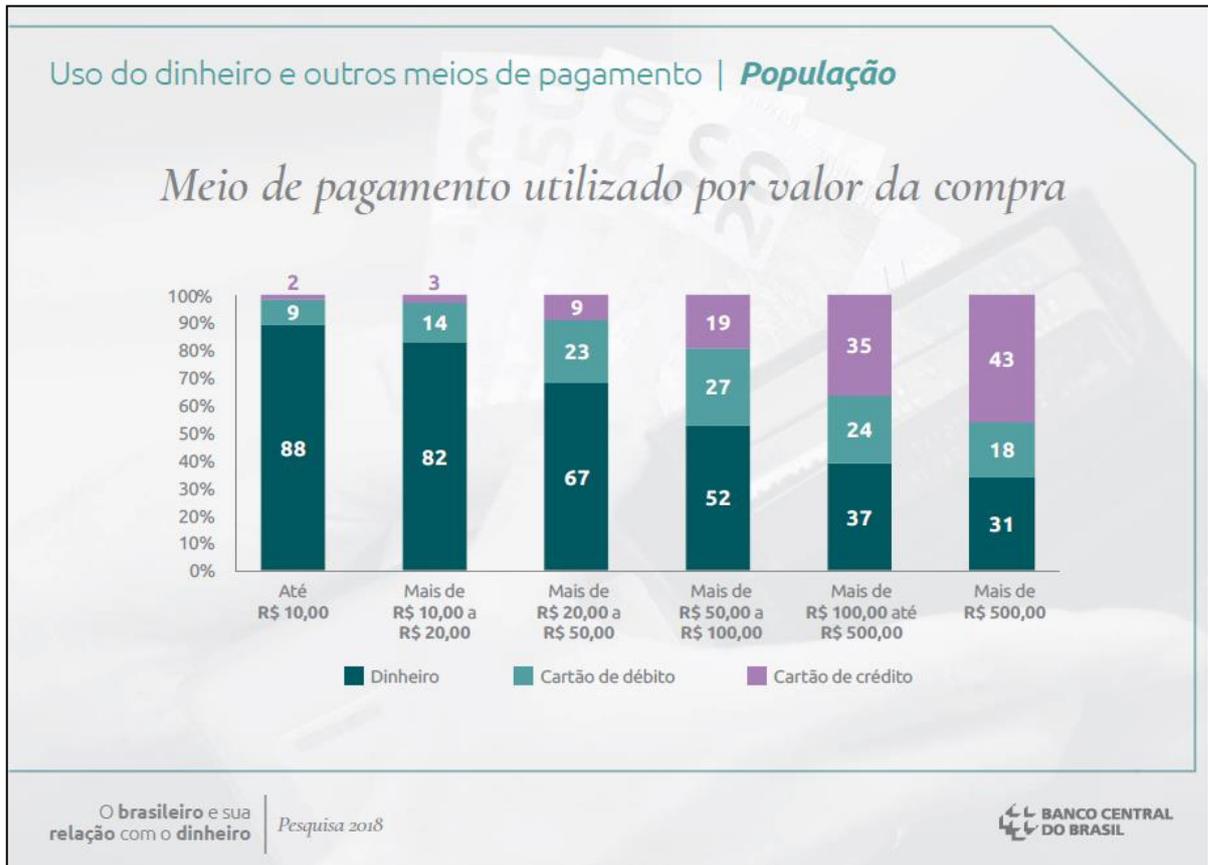
Fonte: Adaptado de BCB

O site da Associação Brasileira das Empresas de Cartões de Crédito e Serviços (ABECS) traz informações sobre o comportamento do brasileiro em relação ao uso de cartões nas transações, financeiras e comerciais, realizadas, segundo pesquisa realizada em 2013, 54% do faturamento dos estabelecimentos comerciais são oriundos de cartão de crédito (31%) ou débito (22%), mas 35% do faturamento é fruto de transações realizadas com dinheiro em espécie.

Já dados do BCB afirmam em pesquisa mais recente, 2018, que o número de transações realizadas com dinheiro gira em torno de 60%, enquanto as realizadas com cartões de crédito e débito somam 37%.

Pode-se perceber que as informações se completam, pois, a pesquisa da ABECS traz informações sobre faturamento enquanto a pesquisa do BCB traz dados referentes ao número de operações realizadas. A mesma pesquisa, do BCB apresentada na figura 2, mostra que os valores das operações influenciam essa escolha.

Figura 2 Meios de pagamento mais utilizados



Fonte: BCB (2018).

Nas compras com valores de até cem reais mais da metade são pagas em dinheiro, já as compras com valores acima de quinhentos reais, comumente são pagas com cartão de crédito ou débito, somando 43% e 18% respectivamente.

Mesmo com a desvalorização do dinheiro físico, muitos brasileiros ainda preferem manter dinheiro consigo e não em contas bancárias ou de investimentos. Segundo Keynes (1982, apud ASSAF NETO, 2008) elencam-se três motivos para tal:

- 1. Transações:** Mantém dinheiro em papel moeda para efetivarem seus pagamentos correntes.
- 2. Precaução:** Para transações, a previsibilidade é determinante na manutenção do dinheiro impresso, enquanto neste, a incerteza determina a margem de segurança, isto é, a quantidade de dinheiro que é mantido em espécie.

- 3. Especulação:** Um exemplo deste seria o aproveitamento de oportunidades especulativas. Quantidade geralmente reduzida quando os rendimentos dos ativos financeiros se elevam.

Dias (2015) apresenta o dinheiro como a invenção básica da Economia a partir de onde outros meios de pagamento, como cheque, cartões, ações e outros, são desenvolvidos e traz uma eficiente explicação sobre depósitos compulsórios e sua importância como um dos mecanismos de política monetária adotados pelo BCB para manter a estabilidade da moeda no país.

Para as IFs, o não cumprimento das alíquotas de depósitos compulsórios definidas pelo BCB geram multas e penalizações.

2.2. GESTÃO DA CADEIA DE DEMANDA

Tem-se como definição:

Demanda
de-man-da
sf

Ação de demandar;

Demonstração de uma vontade;

Ação de solicitar: “No primeiro degrau parou. A voz argentina da senhora começou a dizer as primeiras palavras; era uma demanda” (MA4);

Carência evidente: “[...] quem bebe desta água não sai da nossa ilha sem amar alguém dela e volta, por força, em demanda do objeto amado” (JMM);

Ato de buscar algo. (MICHAELIS, 2019)

Pautado por Bertaglia (2009), a previsão da demanda é deter o conhecimento de mercado, da concorrência, dos clientes e do negócio, sendo estes os conhecimentos necessários para compreender os impactos gerados.

O autor cita ainda a administração da cadeia de demanda como sendo de extrema necessidade, mesmo sendo mais complexa em relação à gestão de estoques, e exija a interação das organizações na cadeia de valor, baseando-se não em apenas estatísticas simples. Na administração da cadeia de demanda é preciso refinar as informações frequentemente, um processo que gera informações mais fidedignas e que garantem a realização de bons negócios.

Segundo Christopher (2014) gestão da demanda é definida como um conjunto de ferramentas e procedimentos que tem por objetivo atingir o equilíbrio entre a oferta e a demanda através da compreensão das causas da volatilidade da mesma. Segundo Baker (2003, apud CHRISTOPHER, 2014) para distinguir gestão da cadeia de suprimentos de gestão da cadeia de demanda:

“O gerenciamento de cadeias de demanda é [...] fundamentalmente diferente do gerenciamento de cadeias de suprimentos. Exige virar a cadeia de suprimentos de

cabeça para baixo, e considerar o usuário final como o ponto de partida da organização, e não seu destino final”. (BAKER, 2003, apud CHRISTOPHER, 2014)

Trazendo também a importância de se mudar o pensamento convencional de projetar cadeias de suprimentos voltadas para aperfeiçoar os processos fabris, buscando, cada vez mais, colocar o cliente como ponto de partida e não como final desta cadeia.

Cristopher (2014) apresenta o *Vendor Managed Inventory* (VMI, traduzido em português para Estoque Gerenciado Pelo Fornecedor) como um processo no qual o fornecedor gerencia o fluxo de produtos nas operações dos clientes, tendo informações acerca do uso efetivo do produto, o fornecedor na verdade tem nas mãos um estoque de informações capaz de auxiliá-lo na tomada de decisão acerca de seu estoque, transporte e ou produção.

Junto do VMI, o *Collaborative Planning Forecasting and Replenishment* (CPFR, traduzido em português para Planejamento, Previsão e Reabastecimento Colaborativos) tem suas bases assentadas em parcerias entre comprador e fornecedor, que juntos decidem o quanto e quais informações querem compartilhar visando diminuir o capital investido, diminuir os custos e aumentar a receita, benefícios do CPFR.

O objetivo de gerenciar a cadeia de demanda é atingir o equilíbrio entre oferta e demanda sem ampliar os níveis de estoques e garantindo a capacidade produtiva minimizando os riscos de ociosidade.

2.3. GESTÃO DE ESTOQUES

No mundo ideal o estoque zero é o almejado (BALLOU, 1993), grandes estoques são a representação física de valores que poderiam ser empregados em investimentos mais atrativos ou em beneficiamento da própria empresa. Como é impossível prever a demanda futura de exatidão e não é possível garantir a pontualidade do transporte surge a necessidade de mantê-lo.

Como Hong Yuh Ching (1999), Ballou (1993) afirma que todo estoque possui características comuns a todos os problemas de controle de estoque, sendo elas: os custos de pedir; os custos de manter o estoque; custo total. E soma a essas os custos de falta.

Por isto torna-se ainda mais importante equilibrar os custos entre pedir e manter o estoque, na intenção de evitar o custo de falta, pois estoques altos têm alto custo de manutenção ainda que reduzidos custos com transporte, em situação inversa se tem um menor custo com a manutenção e grande custo com alto número de pedidos e no caso de faltas pode-se perder a venda ou ter custos adicionais devido a solicitação de ressuprimento ter de ocorrer em curto espaço de tempo.

Para Ballou (1993) problemas de estoques são distintos entre si para diferentes empresas, e cada uma delas atribuem seu grau de importância a seus estoques. Ele classifica os estoques segundo a natureza de sua demanda que pode ser permanente, sazonal, irregular, em declínio e em derivada, indicando para cada um destes um modelo de controle.

- **Demanda permanente** requer suprimento contínuo com controle voltado para os itens de forma individual, tempo e lote de ressuprimento.
- **Demanda sazonal** tem seus níveis de estoques baseados em previsões precisas de quantidade a ser vendida e tempo em que ocorrerá a venda.
- **Demanda irregular** são produtos de difícil projeção, seu controle está amarrado a previsões precisa de vendas.
- **Demanda em declínio** são produtos que por qualquer que seja o motivo deixaram de ser comercializados ou são substituídos, aqui a necessidade é prever a demanda até o final das vendas.
- **Demanda derivada** são demandas provocadas pela produção de outras demandas, seu controle de estoque é preciso uma vez que se baseia na demanda de produtos acabados que demandem destes como pneus, rótulos e embalagens. (BALLOU, 1993, grifo nosso)

2.4. LOGÍSTICA INTEGRADA

Para Bertaglia (2009, grifo do autor), “A **cadeia de abastecimento integrada** está vinculada a variáveis externas que afetam a organização e os diferentes modelos de negócio estabelecidos para os segmentos industriais ou para as empresas de serviços”.

Na cadeia de abastecimento integrada planejamento, compras, produção e distribuição são pensados em conjunto, de forma centralizada e com visão do todo. Considerando o *feedback* dos clientes e agregando valor a estes a fim de mantê-los para que as empresas obtenham sucesso no mercado.

Na cadeia integrada a Tecnologia da Informação (TI) tem papel fundamental, mas nem toda informação é fundamental, cabe às organizações a definição do que é necessário para a administração do negócio.

Bowersox e Closs (2004) também concordam com o papel desempenhado pela TI na integração da cadeia. Os autores definem logística integrada como a competência que vincula a empresa e seus clientes e fornecedores, também afirmam que este processo tem dois fluxos, o de materiais e o de informações, na figura 3.

Ching (2006) explica que a integrar a cadeia logística é alinhar os processos-chave do negócio. Produtos e mercadorias seguem com destino aos clientes, informações e recursos seguem em direção às fontes fornecedoras.

Figura 3 Fluxo de materiais e informações



Fonte: do autor.

Apesar das mais de duas décadas até os dias atuais, as opiniões dos autores e a atualidade converge em concordância sobre as vantagens competitivas da cadeia integrada. E se, há vinte anos, a interação da cadeia era uma visão de futuro, hoje vivemos na prática as necessidades de adequação pelas quais as empresas passaram, passam e passarão.

Se controlar o processo produtivo era antes o que havia de melhor para atingir resultados, hoje vivemos a era da informação. E são elas que determinam por onde as empresas devem caminhar, por isso tornou-se essencial o acompanhamento e mensuração das informações para que cheguem de forma rápida, objetiva e com precisão.

3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA: O AMBIENTE ESTUDADO

Poucos usuários se dão conta, mas para que o dinheiro físico, que aqui chamaremos de numerário, se encontre disponível nos Terminais de Autoatendimento (TAA), é necessário que este tenha sido suprido de alguma forma. Em outras palavras, o dinheiro não vai para dentro dos TAAs sozinho.

Para que os TAAs funcionem, há que se prever a demanda, calcular o estoque e definir limites para estoque mínimo, máximo e ponto de pedido.

Na IF estudada, até o início deste trabalho, cabia ao tesoureiro realizar as solicitações de suprimento e recolhimento, na frequência e composição calculadas ou não pelos mesmos e de forma descentralizada. Não havia por parte da IF uma ferramenta de gestão nem de controle que fizessem verificações da necessidade dos embarques realizados à recolhimento e ou suprimento nas agências ou pontos de atendimento.

Nas tesourarias da IF o conhecimento é empírico e transmitido aos seus substitutos pelos profissionais ocupantes efetivamente da função de tesoureiro. O trabalho desenvolveu-se a partir do estudo de um modelo fictício.

3.1. COMPOSIÇÃO DO AMBIENTE ESTUDADO

A composição básica de uma agência prevê a existência de no mínimo um cofre central mais os TAA's.

As IFs definem os limites de encaixe de numerário autorizado para todos os PA e o percentual de pulverização deste entre o cofre, cofre de passagem e os TAAs, respeitando as características de localização, o público de cada PA e os limites de estoque disponíveis para esta IF sem prejuízo do cumprimento das alíquotas de depósito compulsório determinado pelo BCB e garantido a disponibilidade destes terminais.

3.1.1. COFRE

Local onde valores e títulos custodiados devem ser armazenados, geralmente são equipamentos robustos fabricados em aço para garantir a inviolabilidade. Há no mercado muitos fabricantes deste, que aqui não serão abordados por não ter relevância.

3.1.2. COFRE DE PASSAGEM

Equipamento semelhante ao cofre que possui uma pequena fenda para entrada de valores ou quaisquer documentos que tenham a necessidade de guarda.

3.1.3. TAA OU ATM

Diz-se do terminal de autoatendimento ou *Automatic Teller Machine*, equipamento multicanal que realiza saques, depósitos, pagamentos e transferências além de outras de acordo com as necessidades das IF.

O equipamento disposto no modelo proposto é o modelo ATM4500, da empresa DIEBOLD NIXDORF. A sala de autoatendimento conta com a presença de oito terminais,

todos atuando como depositários e pagadores além das outras funções que não agregam valor a este trabalho.

Neste equipamento encontram-se cinco cassetes. Cassetes são as gavetas que acomodam o numerário, quatro destes possuem capacidade para até 2500 cédulas e um cassete é destinado a cédulas rejeitadas (DIEBOLD INCORPORATED, 2016). As combinações de cédulas possíveis estão demonstradas na figura 4.

Figura 4 Combinações Possíveis

Composição 1	
Cassete	Cédula
A	R\$ 5,00
B	R\$ 10,00
C	R\$ 50,00
D	R\$ 2,00

Composição 2	
Cassete	Cédula
A	R\$ 5,00
B	R\$ 20,00
C	R\$ 50,00
D	R\$ 2,00

Composição 3	
Cassete	Cédula
A	R\$ 10,00
B	R\$ 20,00
C	R\$ 50,00
D	R\$ 2,00

Composição 4	
Cassete	Cédula
A	R\$ 10,00
B	R\$ 20,00
C	R\$ 100,00
D	R\$ 2,00

Composição 5	
Cassete	Cédula
A	R\$ 5,00
B	R\$ 20,00
C	R\$ 100,00
D	R\$ 2,00

3.1.4. ENCAIXE

Composição de numerário que uma empresa, comércio ou IF mantém sob sua guarda e responsabilidade. No caso de IFs esse valor é a soma de todo o valor presente no cofre mais os valores disponíveis nos TAAs.

3.2. APLICAÇÃO DE CASO: AMBIENTE PROPOSTO

A sala conta com cinco TAAs operando com a composição 2, dois TAAs na composição 5 e um TAA na composição 3, conforme figura 4. O TAA de composição 3 é necessário para escoar as cédulas de dez reais que se acumulariam sem esta composição. A composição 5 é considerada a composição ideal, pois permite a maior combinação de valores possíveis.

Assume-se como encaixe o valor de R\$ 600.000,00, seiscentos mil reais. Tal valor representa a soma dos valores disponíveis nos TAAs, os valores disponíveis nos demais cofres da agência, aqui denominada de Ponto de Atendimento (PA), e os valores para utilização diária nos guichês de atendimento. O PA conta com três guichês de caixa para atendimento presencial.

A IF estudada possui sistemas capazes de acompanhar, em tempo real, as saídas efetivadas em cada terminal. O sistema fornece ainda informações acerca do volume de numerário consumido diariamente por cada TAA e do volume total de depósitos realizados.

Com base nas informações disponíveis no ANEXO C, considerando o modelo hipotético, obteve-se média diária para saques e depósitos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. SITUAÇÃO 1

Utilizando-se dos dados do ANEXO C, calculou-se a demanda diária do PA a partir do saldo entre entradas, depósitos, e saídas, saques, demonstrada na figura 5.

Figura 5 Demanda diária Situação 1

Entradas/Diária	Saída/Diária	Saldo
R\$ 142.577,87	R\$ 52.539,70	-R\$ 90.038,17

Fonte: do autor.

Seria simples interpretar que, sendo a necessidade diária do PA de noventa mil reais, bastaria o envio diário a este PA um carro forte com o valor supracitado. Objetiva-se, porém, a redução de custos com menor solicitação de embarques de carros fortes que, para esta IF, custam hipoteticamente R\$ 120,00, cento e vinte reais, na modalidade rotineiro, R\$ 135,00, cento e trinta e cinco reais, na modalidade eventual e R\$ 150,00 cento e cinquenta reais, na modalidade emergencial.

De posse dos valores de consumo diário e partindo da suposição de que a empresa transportadora de valores realiza o transporte rotineiro as segundas, quartas e sextas. Semanalmente seriam realizados três embarques rotineiros e dois eventuais, conforme figura 6.

Figura 6 Tabela Situação 1

Demanda diária 90mil					
	Saldo inicial	Saídas	Suprimento Rotineiro	Suprimento Eventual	Saldo final
S	01/jun	R\$ 585.470,00	-R\$ 142.588,00		R\$ 442.882,00
D	02/jun	R\$ 442.882,00	-R\$ 70.488,00		R\$ 372.394,00
S	03/jun	R\$ 372.394,00	-R\$ 132.481,00	R\$ 90.000,00	R\$ 329.913,00
T	04/jun	R\$ 329.913,00	-R\$ 168.443,00		R\$ 251.470,00
Q	05/jun	R\$ 251.470,00	-R\$ 85.877,00	R\$ 90.000,00	R\$ 255.593,00
Q	06/jun	R\$ 255.593,00	-R\$ 191.528,00		R\$ 154.065,00
S	07/jun	R\$ 154.065,00	-R\$ 266.044,00	R\$ 90.000,00	-R\$ 21.979,00
S	08/jun	-R\$ 21.979,00	-R\$ 148.320,00		-R\$ 170.299,00
D	09/jun	-R\$ 170.299,00	-R\$ 35.786,00		-R\$ 206.085,00
S	10/jun	-R\$ 206.085,00	-R\$ 154.012,00	R\$ 90.000,00	-R\$ 270.097,00
T	11/jun	-R\$ 270.097,00	-R\$ 192.490,00		-R\$ 372.587,00
Q	12/jun	-R\$ 372.587,00	-R\$ 125.916,00	R\$ 90.000,00	-R\$ 408.503,00
Q	13/jun	-R\$ 408.503,00	-R\$ 52.290,00		-R\$ 370.793,00
S	14/jun	-R\$ 370.793,00	-R\$ 109.765,00	R\$ 90.000,00	-R\$ 390.558,00
S	15/jun	-R\$ 390.558,00	-R\$ 1.352,00		-R\$ 391.910,00
D	16/jun	-R\$ 391.910,00	R\$ 85.672,00		-R\$ 306.238,00
S	17/jun	-R\$ 306.238,00	-R\$ 84.201,00	R\$ 90.000,00	-R\$ 300.439,00
T	18/jun	-R\$ 300.439,00	-R\$ 141.524,00		-R\$ 351.963,00
Q	19/jun	-R\$ 351.963,00	-R\$ 106.986,00	R\$ 90.000,00	-R\$ 368.949,00
Q	20/jun	-R\$ 368.949,00	-R\$ 112.911,00		-R\$ 391.860,00
S	21/jun	-R\$ 391.860,00	-R\$ 26.815,00	R\$ 90.000,00	-R\$ 328.675,00
S	22/jun	-R\$ 328.675,00	R\$ 35.406,00		-R\$ 293.269,00
D	23/jun	-R\$ 293.269,00	R\$ 13.238,00		-R\$ 280.031,00
S	24/jun	-R\$ 280.031,00	-R\$ 152.557,00	R\$ 90.000,00	-R\$ 342.588,00
T	25/jun	-R\$ 342.588,00	-R\$ 70.393,00		-R\$ 322.981,00
Q	26/jun	-R\$ 322.981,00	-R\$ 82.883,00	R\$ 90.000,00	-R\$ 315.864,00
Q	27/jun	-R\$ 315.864,00	-R\$ 102.645,00		-R\$ 328.509,00
S	28/jun	-R\$ 328.509,00	-R\$ 75.606,00	R\$ 90.000,00	-R\$ 314.115,00
S	29/jun	-R\$ 314.115,00	-R\$ 17.075,00		-R\$ 331.190,00
D	30/jun	-R\$ 331.190,00	R\$ 15.515,00		-R\$ 315.675,00

Fonte: do autor.

Tem-se, nesta situação:

- O PA receberia três carros rotineiros com o custo de R\$ 120,00, cento e vinte reais, as segundas, quartas e sextas e dois carros eventuais as terças e quintas pelo valor unitário de R\$ 130,00.
- Semanalmente seriam gastos R\$ 620,00, seiscentos e vinte reais com o transporte efetuado, totalizando R\$ 2.480,00, dois mil quatrocentos e oitenta reais, mensais e anualmente a soma seria de R\$ 29.760,00, vinte e nove mil setecentos e sessenta reais, com média de vinte carros mensais, somente com este PA.
- Se aplicarmos estes valores ao número de PAs que detém a quinta maior IF, segundo o BCB, teríamos esse valor multiplicado por mais de 2700 PAs, dois mil e setecentos. Para saber, mais de oitenta milhões de reais.
- O PA deixaria de atender a partir do dia 7 de junho, pois não haveria numerário em quantidade suficiente.
- Outro ponto importante é, ao calcular a demanda, não foi considerado que o transporte para as IFs não é realizado aos finais de semana.

4.2. SITUAÇÃO 2

Considerando a demanda de segunda a domingo e o fornecimento de segunda a sexta, tem-se na figura 7 o seguinte valor de demanda para dias úteis:

Figura 7 Demanda diária Situação 2

Dia	Semana	Dias úteis
R\$ 90.038,17	R\$ 630.267,17	R\$ 126.053,43

Fonte: do autor.

Aplicando-se a demanda de cento e vinte e seis mil reais, na figura 8 obteve-se:

Figura 8 Tabela Situação 2

Demanda diária 126mil					
	Saldo inicial	Saídas	Suprimento Rotineiro	Suprimento Eventual	Saldo final
S	01/jun	R\$ 585.470,00	-R\$ 142.588,00		R\$ 442.882,00
D	02/jun	R\$ 442.882,00	-R\$ 70.488,00		R\$ 372.394,00
S	03/jun	R\$ 372.394,00	-R\$ 132.481,00	R\$ 126.000,00	R\$ 365.913,00
T	04/jun	R\$ 365.913,00	-R\$ 168.443,00		R\$ 323.470,00
Q	05/jun	R\$ 323.470,00	-R\$ 85.877,00	R\$ 126.000,00	R\$ 363.593,00
Q	06/jun	R\$ 363.593,00	-R\$ 191.528,00		R\$ 298.065,00
S	07/jun	R\$ 298.065,00	-R\$ 266.044,00	R\$ 126.000,00	R\$ 158.021,00
S	08/jun	R\$ 158.021,00	-R\$ 148.320,00		R\$ 9.701,00
D	09/jun	R\$ 9.701,00	-R\$ 35.786,00		-R\$ 26.085,00
S	10/jun	-R\$ 26.085,00	-R\$ 154.012,00	R\$ 126.000,00	-R\$ 54.097,00
T	11/jun	-R\$ 54.097,00	-R\$ 192.490,00		-R\$ 120.587,00
Q	12/jun	-R\$ 120.587,00	-R\$ 125.916,00	R\$ 126.000,00	-R\$ 120.503,00
Q	13/jun	-R\$ 120.503,00	-R\$ 52.290,00		-R\$ 46.793,00
S	14/jun	-R\$ 46.793,00	-R\$ 109.765,00	R\$ 126.000,00	-R\$ 30.558,00
S	15/jun	-R\$ 30.558,00	-R\$ 1.352,00		-R\$ 31.910,00
D	16/jun	-R\$ 31.910,00	R\$ 85.672,00		R\$ 53.762,00
S	17/jun	R\$ 53.762,00	-R\$ 84.201,00	R\$ 126.000,00	R\$ 95.561,00
T	18/jun	R\$ 95.561,00	-R\$ 141.524,00		R\$ 80.037,00
Q	19/jun	R\$ 80.037,00	-R\$ 106.986,00	R\$ 126.000,00	R\$ 99.051,00
Q	20/jun	R\$ 99.051,00	-R\$ 112.911,00		R\$ 112.140,00
S	21/jun	R\$ 112.140,00	-R\$ 26.815,00	R\$ 126.000,00	R\$ 211.325,00
S	22/jun	R\$ 211.325,00	R\$ 35.406,00		R\$ 246.731,00
D	23/jun	R\$ 246.731,00	R\$ 13.238,00		R\$ 259.969,00
S	24/jun	R\$ 259.969,00	-R\$ 152.557,00	R\$ 126.000,00	R\$ 233.412,00
T	25/jun	R\$ 233.412,00	-R\$ 70.393,00		R\$ 289.019,00
Q	26/jun	R\$ 289.019,00	-R\$ 82.883,00	R\$ 126.000,00	R\$ 332.136,00
Q	27/jun	R\$ 332.136,00	-R\$ 102.645,00		R\$ 355.491,00
S	28/jun	R\$ 355.491,00	-R\$ 75.606,00	R\$ 126.000,00	R\$ 405.885,00
S	29/jun	R\$ 405.885,00	-R\$ 17.075,00		R\$ 388.810,00
D	30/jun	R\$ 388.810,00	R\$ 15.515,00		R\$ 404.325,00

Fonte: do autor.

Tem-se, nesta situação:

- O PA deixa de atender no dia 8 de junho e provavelmente permaneceria assim até o dia 20.
- Os custos com suprimentos se mantêm elevados, pois foram mantidos os números de carros.

Conclui-se que esta situação não atinge o objetivo proposto.

4.3. SITUAÇÃO 3

Sabendo-se dos valores consumidos diariamente e partindo de uma nova suposição onde a demanda é calculada com base em informações, do mesmo período, em anos anteriores, obteve-se na figura 9 os seguintes valores:

Figura 9 Tabela situação 3

Considerando as oscilações da demanda					
	Saldo inicial	Saídas	Suprimento Rotineiro	Suprimento Eventual	Saldo final
S	01/jun	R\$ 585.470,00	-R\$ 142.588,00		R\$ 442.882,00
D	02/jun	R\$ 442.882,00	-R\$ 70.488,00		R\$ 372.394,00
S	03/jun	R\$ 372.394,00	-R\$ 132.481,00	R\$ 350.000,00	R\$ 589.913,00
T	04/jun	R\$ 589.913,00	-R\$ 168.443,00		R\$ 421.470,00
Q	05/jun	R\$ 421.470,00	-R\$ 85.877,00	R\$ 250.000,00	R\$ 585.593,00
Q	06/jun	R\$ 585.593,00	-R\$ 191.528,00		R\$ 394.065,00
S	07/jun	R\$ 394.065,00	-R\$ 266.044,00	R\$ 450.000,00	R\$ 578.021,00
S	08/jun	R\$ 578.021,00	-R\$ 148.320,00		R\$ 429.701,00
D	09/jun	R\$ 429.701,00	-R\$ 35.786,00		R\$ 393.915,00
S	10/jun	R\$ 393.915,00	-R\$ 154.012,00	R\$ 340.000,00	R\$ 579.903,00
T	11/jun	R\$ 579.903,00	-R\$ 192.490,00		R\$ 387.413,00
Q	12/jun	R\$ 387.413,00	-R\$ 125.916,00		R\$ 261.497,00
Q	13/jun	R\$ 261.497,00	-R\$ 52.290,00		R\$ 209.207,00
S	14/jun	R\$ 209.207,00	-R\$ 109.765,00	R\$ 400.000,00	R\$ 499.442,00
S	15/jun	R\$ 499.442,00	-R\$ 1.352,00		R\$ 498.090,00
D	16/jun	R\$ 498.090,00	R\$ 85.672,00		R\$ 583.762,00
S	17/jun	R\$ 583.762,00	-R\$ 84.201,00		R\$ 499.561,00
T	18/jun	R\$ 499.561,00	-R\$ 141.524,00		R\$ 358.037,00
Q	19/jun	R\$ 358.037,00	-R\$ 106.986,00	R\$ 350.000,00	R\$ 601.051,00
Q	20/jun	R\$ 601.051,00	-R\$ 112.911,00		R\$ 488.140,00
S	21/jun	R\$ 488.140,00	-R\$ 26.815,00		R\$ 461.325,00
S	22/jun	R\$ 461.325,00	R\$ 35.406,00		R\$ 496.731,00
D	23/jun	R\$ 496.731,00	R\$ 13.238,00		R\$ 509.969,00
S	24/jun	R\$ 509.969,00	-R\$ 152.557,00		R\$ 357.412,00
T	25/jun	R\$ 357.412,00	-R\$ 70.393,00		R\$ 287.019,00
Q	26/jun	R\$ 287.019,00	-R\$ 82.883,00	R\$ 300.000,00	R\$ 504.136,00
Q	27/jun	R\$ 504.136,00	-R\$ 102.645,00		R\$ 401.491,00
S	28/jun	R\$ 401.491,00	-R\$ 75.606,00		R\$ 325.885,00
S	29/jun	R\$ 325.885,00	-R\$ 17.075,00		R\$ 308.810,00
D	30/jun	R\$ 308.810,00	R\$ 15.515,00		R\$ 324.325,00

Fonte: do autor.

Nesta situação foram solicitados sete suprimentos para o PA, todos rotineiros. O custo anual destas solicitações seria de pouco mais de vinte e sete milhões reais anuais, uma redução de 66% em relação às anteriores. Em praticamente todos os dias o encaixe foi respeitado. Certamente o PA manteve a disponibilidade de todos os terminais.

4.4. SITUAÇÃO 4: PONTO DE PEDIDO

Considerando as informações de demanda da Situação 1 calculou-se o ponto de pedido tendo como base as informações a seguir:

- A solicitação de suprimento deve ser feita com no mínimo dois dias úteis de antecedência e alterada ou cancelada até às doze horas do dia anterior ao suprimento.
- O encaixe é de seiscentos mil.
- Considerar que há uma reserva de sessenta mil para funcionamento do PA.
- Cada TAA necessita de no mínimo dez mil para estar em funcionamento. Utilizou-se, nesta situação, oito TAAs.
- Calcula-se estoque de segurança como a soma da reserva do PA e do valor mínimo de cada TAA.

$$PP = (CM \times TR) + ES$$

Onde:

CM = consumo médio.

TR = tempo de reposição, isto é, o prazo de entrega do cadastro do produto.

ES = estoque de segurança.

PP = ponto de pedido.

Situação 1:

CM = 90 mil

TR = 1 dia

ES = 60 mil + (8x10 mil) = 140 mil

PP = (90x1) + 140 mil

PP = 230 mil

Situação 2:

CM = 129 mil

TR = 1 dia

ES = 60 mil + (8x10 mil) = 140 mil

PP = (129x1) + 140 mil

PP = 269 mil

Para as duas situações, apresenta-se resultados idênticos exibidos na figura 10.

Figura 10 Tabela ponto de pedido

	Saldo inicial	Saídas	Suprimento Rotineiro	Suprimento Eventual	Saldo final
S	01/jun	R\$ 585.470,00	-R\$ 142.588,00		R\$ 442.882,00
D	02/jun	R\$ 442.882,00	-R\$ 70.488,00		R\$ 372.394,00
S	03/jun	R\$ 372.394,00	-R\$ 132.481,00		R\$ 239.913,00
T	04/jun	R\$ 239.913,00	-R\$ 168.443,00	R\$ 361.000,00	R\$ 432.470,00
Q	05/jun	R\$ 432.470,00	-R\$ 85.877,00		R\$ 346.593,00
Q	06/jun	R\$ 346.593,00	-R\$ 191.528,00		R\$ 155.065,00
S	07/jun	R\$ 155.065,00	-R\$ 266.044,00	R\$ 445.000,00	R\$ 334.021,00
S	08/jun	R\$ 334.021,00	-R\$ 148.320,00		R\$ 185.701,00
D	09/jun	R\$ 185.701,00	-R\$ 35.786,00	R\$ 415.000,00	R\$ 564.915,00
S	10/jun	R\$ 564.915,00	-R\$ 154.012,00		R\$ 410.903,00
T	11/jun	R\$ 410.903,00	-R\$ 192.490,00		R\$ 218.413,00
Q	12/jun	R\$ 218.413,00	-R\$ 125.916,00	R\$ 382.000,00	R\$ 474.497,00
Q	13/jun	R\$ 474.497,00	-R\$ 52.290,00		R\$ 422.207,00
S	14/jun	R\$ 422.207,00	-R\$ 109.765,00		R\$ 312.442,00
S	15/jun	R\$ 312.442,00	-R\$ 1.352,00		R\$ 311.090,00
D	16/jun	R\$ 311.090,00	R\$ 85.672,00		R\$ 396.762,00
S	17/jun	R\$ 396.762,00	-R\$ 84.201,00		R\$ 312.561,00
T	18/jun	R\$ 312.561,00	-R\$ 141.524,00		R\$ 171.037,00
Q	19/jun	R\$ 171.037,00	-R\$ 106.986,00	R\$ 429.000,00	R\$ 493.051,00
Q	20/jun	R\$ 493.051,00	-R\$ 112.911,00		R\$ 380.140,00
S	21/jun	R\$ 380.140,00	-R\$ 26.815,00		R\$ 353.325,00
S	22/jun	R\$ 353.325,00	R\$ 35.406,00		R\$ 388.731,00
D	23/jun	R\$ 388.731,00	R\$ 13.238,00		R\$ 401.969,00
S	24/jun	R\$ 401.969,00	-R\$ 152.557,00		R\$ 249.412,00
T	25/jun	R\$ 249.412,00	-R\$ 70.393,00	R\$ 421.000,00	R\$ 600.019,00
Q	26/jun	R\$ 600.019,00	-R\$ 82.883,00		R\$ 517.136,00
Q	27/jun	R\$ 517.136,00	-R\$ 102.645,00		R\$ 414.491,00
S	28/jun	R\$ 414.491,00	-R\$ 75.606,00		R\$ 338.885,00
S	29/jun	R\$ 338.885,00	-R\$ 17.075,00		R\$ 321.810,00
D	30/jun	R\$ 321.810,00	R\$ 15.515,00		R\$ 337.325,00

Fonte: do autor.

O trabalho se encerraria aqui caso a proposta não girasse em torno de encontrar uma solução para gerir o estoque, pois o que se tem são valores de saldos totais e não o número de cédulas que compõem este valor. As informações nas tabelas sempre representam a soma das cédulas e moedas disponíveis no estoque. Não há informações da quantidade de cada cédula o PA detém em seu poder e esse é problema que me dispus a resolver.

Através dos modelos percebeu-se que falta integração das informações. Os valores de todas as cédulas disponíveis nos TAAs podem ser controlados em tempo real, o que precisa é integrar a informação sobre a composição do estoque no cofre principal, valores esses que são utilizados para abastecer os terminais.

O controle da composição do numerário nos TAAs pode ser feito através do software já existente, para a Gestão Centralizada de Numerário (GCN) o controle do estoque deve

incluir todas as cédulas distribuídas nos TAAs e as cédulas disponíveis no cofre, minimizando solicitações desnecessárias. Dessa forma o profissional passa a ser responsável somente pela pulverização das cédulas entre o cofre e os TAAs, conforme demonstrado na figura 11.

Figura 11 Controle de estoque integrado

Estoque total					
Cédula	Qtd.	R\$	Moedas	Qtd.	R\$
100	1061	R\$ 106.100,00	1,00	1000	R\$ 1.000,00
50	5485	R\$ 274.250,00	0,50	750	R\$ 375,00
20	2544	R\$ 50.880,00	0,25	2200	R\$ 550,00
10	456	R\$ 4.560,00	0,10	1600	R\$ 160,00
5	2771	R\$ 13.855,00	0,05	3900	R\$ 195,00
2	2072	R\$ 4.144,00	0,01	1000	R\$ 10,00

Subtotal	R\$ 456.079,00
Guichês de caixa	R\$ 30.000,00
Total	R\$ 486.079,00

Fonte: do autor.

5. CONCLUSÃO

Fica claro que a sazonalidade da demanda implica no resultado obtido, provando que é preciso acompanhá-la com mais atenção. Neste segmento a demanda sofre influências externas como calendário de pagamento de salários ou reservas para retiradas acima do valor autorizado pelo BC, segundo a resolução nº 3694 (2009) saques em espécie acima de cinco mil reais necessitam de reserva prévia com no mínimo um dia de antecedência, para valores acima de cinquenta mil o prazo passa a ser de três dias úteis, o mesmo prazo se aplica para depósitos ou pagamentos que somem a importância de cinquenta mil reais ou mais (MINISTÉRIO DA FAZENDA, Circular nº 3839, art. 9, 2017).

Percebeu-se que informações desconectadas não agregam valor e de posse dos resultados, conclui-se que, em concordância com Bertaglia (2009), existe grande complexidade e importância ao realizar a gestão da cadeia de demanda e de estoque. Acredita-se que estejam na logística integrada algumas das respostas almejadas.

Durante a produção deste trabalho não havia nenhum sistema para gestão de numerário implantado, porém no início de novembro do ano corrente, a empresa alvo do

estudo implantou a Gestão de Numerário Centralizada (GNC), infelizmente não houve tempo hábil para explorar e aferir o funcionamento desta. Mas em conversa informal com profissionais que atuam no setor percebeu-se que existe discordância sobre a composição dos suprimentos e pouca assertividade no cumprimento dos valores de encaixe. Acredita-se que a solução de integrar todos os estoques passe por algo como esta tabela, assim a GNC terá posse de todas as informações para suprir seus PAs da melhor forma possível.

Para a IF, sugere-se que haja capacitação para o exercício da função assim como para os responsáveis pela gestão centralizada.

6. REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado financeiro**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BALLOU, Ronald h. Controle de estoques. *In*: BALLOU, Ronal h. **Logística empresarial**. 1. ed. São paulo: Atlas, 1993. cap. 10.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **LOGÍSTICA E GERENCIAMENTO DA CADEIA DE ABASTECIMENTO**. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

BOWERSOX, Donal j.; CLOSS, David j. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. 1. ed. São paulo: Atlas, 2004.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. Tradução da 4ª edição norte-americana.

COSTA, Fernando Nogueira da. **Bancos Públicos no Brasil**. São Paulo; Editora Perseu Abramo – Coleção FENAE; 2016.

DATAFOLHA. Mercado de Meios Eletrônicos de Pagamentos. **Pesquisa ABECS e Datafolha**, Online, ano VI, 2013. Disponível em: <https://www.abecs.org.br/app/webroot/files/media/7/6/0/b22af92330e3c5e830f69bee3e064.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.

DIEBOLD INCORPORATED (North Canton, Ohio, EUA). **Folheto de Apresentação - FAMÍLIA 4500: Modelo ATM4500**. Estados Unidos: [s. n.], 2016. Disponível em: <https://www.dieboldnixdorf.com.br/pdf/ced80ce576bc7d667a4103dec05568d9.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2019.

DIAS, Marcos de Carvalho. **Economia fundamental: guia prático**. São Paulo: Érica, 2015.

FEBRABAN. Painel 2016 - econômico e financeiro. **Diretoria de Regulação Prudencial, Riscos e Assuntos Econômicos**, Online, ed. 2ª Edição, Dez. 2016. Disponível em: https://cmsportal.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/-L06_painel_port.pdf. Acesso em: 15 nov. 2019.

GOVERNO FEDERAL (Rio de Janeiro). Casa da Moeda do Brasil. **História da CMB**. [S. l.], 2015. Disponível em: <https://www.casadamoeda.gov.br/portal/socioambiental/cultural/historia-da-cmb.html>. Acesso em: 1 nov. 2019.

MARX, Karl. **O Capital – O processo de circulação do capital**. SP: Abril Cultural, 1983b, vol. II.

MATTOSO, Jorge. Para que bancos públicos federais de varejo?. **O Brasil de amanhã**, [S. l.], p. online, 21 fev. 2018. Disponível em: <https://www.institutolula.org/jorge-mattoso-para-que-bancos-publicos-federais-de-varejo>. Acesso em: 2 nov. 2019.

MICHAELIS. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (Brasília). Banco Central do Brasil. **O brasileiro e sua relação com o dinheiro**. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/cedulasemoedas/pesquisabrasileirodinheiro/Apresentacao_brasileiro_relacao_dinheiro_2018.pdf. Acesso em: 5 nov. 2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (Brasília). Banco Central do Brasil. **Secretaria do CMN**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/acesoinformacao/cmnm>. Acesso em: 15 out. 2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (Brasília). Banco Central do Brasil. **SISMECIR - Consultar análise de numerário**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/mecpublico/>. Acesso em: 5 nov. 2019.

MINISTÉRIO DA FAZENDA (Brasil). Banco Central do Brasil. Circular nº 3.461, de 24 de julho de 2009. **CIRCULAR nº 3.461**, [S. l.], p. 1-18, 24 jul. 2009. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/47555/Circ_3461_v9_P.pdf. Acesso em: 19 nov. 2019.

MINISTÉRIO DA FAZENDA (Brasil). Banco Central do Brasil. Circular nº 3.839, de 28 de junho de 2017. **CIRCULAR Nº 3.839**, [S. l.], 28 jun. 2017. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50401/Circ_3839_v1_O.pdf. Acesso em: 19 nov. 2019.

MINISTÉRIO DA FAZENDA (Brasil). Banco Central do Brasil. Resolução nº 3.694. **RESOLUÇÃO Nº 3.694**, [S. l.], p. 1-5, 26 mar. 2009. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/47651/Res_3694_v5_P.pdf. Acesso em: 19 nov. 2019.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2011.

WERNKE, R. **Gestão de custos**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ANEXO A Dinheiro em circulação

IR

Dinheiro em circulação

Os campos com * são de preenchimento obrigatório

Informe a data desejada (posterior a 02/10/1994)

*Data 04/11/2019

Pesquisar

O Meio Circulante Nacional

As cédulas e moedas metálicas (inclusive as comemorativas) do padrão monetário Real, que estão em poder do público e da rede bancária, constituem o meio circulante nacional, cuja composição é a seguinte:

Posição em: 04/11/2019

CÉDULAS			
Denominação		Quantidade	Valor
1,00		148.741.716	148.741.716,00
2,00		1.353.771.379	2.707.542.758,00
5,00		581.500.883	2.907.504.415,00
10,00		570.880.181	5.708.801.810,00
20,00		673.788.416	13.475.768.320,00
50,00		1.923.991.022	96.199.551.100,00
100,00		1.226.061.775	122.606.177.500,00
TOTAL DE CÉDULAS		6.478.735.372	243.754.087.619,00
MOEDAS			
Denominação		Quantidade	Valor
0,01		3.191.181.936	31.911.818,36
0,05		6.760.290.004	338.014.500,20
0,10		7.114.438.778	711.443.877,80
0,25		3.107.758.012	776.939.503,00
0,50		3.069.021.239	1.534.510.619,50
1,00		3.597.921.945	3.597.921.945,00
TOTAL DE MOEDAS		26.840.611.814	6.990.742.263,86
COMEMORATIVAS			
Denominação	Tema	Quantidade	Valor
2,00	300 anos CMB	7.000	14.000,00
3,00	30 anos BCB	5.000	15.000,00
4,00	Tetra	9.000	36.000,00
20,00	Tetra	2.000	40.000,00
2,00	Ayrton Senna	10.000	20.000,00
20,00	Ayrton Senna	5.000	100.000,00
3,00	100 anos de BH	20.000	60.000,00
5,00	500 anos	15.385	76.925,00
20,00	500 anos	6.558	131.160,00
2,00	100 anos JK	12.748	25.496,00
20,00	100 anos JK	2.499	49.980,00
2,00	Drummond	6.999	13.998,00
20,00	Drummond	2.499	49.980,00
5,00	Pentacampeonato	9.999	49.995,00
20,00	Pentacampeonato	2.499	49.980,00
2,00	Ary Barroso	6.052	12.104,00
20,00	Ary Barroso	2.500	50.000,00
2,00	Portinari	2.000	4.000,00
2,00	100 anos FIFA	12.166	24.332,00
20,00	100 anos FIFA	4.060	81.200,00
2,00	100 anos 14 Bis	4.000	8.000,00
2,00	Pan Rio 2007	10.000	20.000,00
5,00	Pan Rio 2007	4.000	20.000,00
5,00	Família real	2.000	10.000,00
2,00	Imigração Japão	10.000	20.000,00
5,00	Brasília	6.000	30.000,00
5,00	Copa 2010	9.000	45.000,00
5,00	Ouro Preto	2.000	10.000,00
5,00	Band. Olímpica	14.127	70.635,00
5,00	Cooperativas	5.000	25.000,00
5,00	Cidade de Goiás	3.000	15.000,00
5,00	Diamantina	3.000	15.000,00
10,00	Copa - Ouro	5.000	50.000,00
5,00	Copa - Estádio	19.039	95.195,00
5,00	Copa - Mascote	17.818	89.090,00
2,00	Copa - Defesa	19.959	39.918,00
2,00	Copa - Matada	19.929	39.858,00
2,00	Copa - Cabeçada	19.723	39.446,00
2,00	Copa - Passe	19.802	39.604,00
2,00	Copa - Drible	19.952	39.904,00
2,00	Copa - Gol	19.993	39.986,00
10,00	2016 Corrida	5.000	50.000,00
5,00	2016 Toninha	18.700	93.500,00
5,00	2016 Arcos Lapa	18.700	93.500,00
5,00	2016 Bossa Nova	18.700	93.500,00
5,00	2016 Bromélia	18.700	93.500,00
10,00	2016 Salto Vara	5.000	50.000,00
5,00	2016 Tucano	17.500	87.500,00
5,00	2016 MAC	17.500	87.500,00
5,00	2016 Chorinho	17.500	87.500,00
5,00	2016 Helicônia	17.500	87.500,00
5,00	São Luís	3.000	15.000,00
10,00	2016 Luta Olímp	5.000	50.000,00
5,00	2016 Mico-leão	17.000	85.000,00
5,00	2016 Sambódromo	17.000	85.000,00
5,00	2016 Forró	17.758	88.790,00
5,00	2016 Orquídea	18.000	90.000,00
10,00	2016 Tocha Olim	5.000	50.000,00
5,00	2016 Pau-Brasi	13.850	69.250,00
5,00	2016 Samba	13.750	68.750,00
5,00	2016 B.da Praia	13.900	69.500,00
5,00	2016 T. Municip	13.300	66.500,00
5,00	Salvador	2.816	14.080,00
5,00	Olinda	2.994	14.970,00
1,00	Band. Olímpica	20.300	20.300,00
1,00	2016 Atletismo	20.000	20.000,00
1,00	2016 Natação	20.000	20.000,00
1,00	2016 Paratriatl	20.000	20.000,00
1,00	2016 Golfe	20.000	20.000,00
1,00	2016 Basquete	20.000	20.000,00
1,00	2016 Vela	20.000	20.000,00
1,00	2016 Paracanoag	18.200	18.200,00
1,00	2016 Rugby	20.000	20.000,00
1,00	2016 Futebol	13.500	13.500,00
1,00	2016 Voleibol	13.500	13.500,00
1,00	2016 a.paralimp	13.500	13.500,00
1,00	2016 Judô	13.500	13.500,00
1,00	2016 Boxe	13.500	13.500,00
1,00	2016 nat paral	13.500	13.500,00
1,00	2016 Masc.Olimp	15.500	15.500,00
1,00	2016 Masc.Paral	15.500	15.500,00
TOTAL DE COMEMORATIVAS		965.974	3.547.126,00
Total do Meio Circulante Nacional: R\$ 250.748.377.008,86			

Para série histórica, consultar o portal de dados abertos do Banco Central do Brasil - Dinheiro em circulação

Fonte: Banco Central do Brasil

ANEXO B Especificações do TAA

FAMÍLIA 4500

ATM4500



O ATM 4500 atende, na mesma plataforma básica, às mais diversas utilizações bancárias: desde Cash Dispenser até ATM Full Function. Permite configuração de módulos opcionais, proteção física e lógica dos dispositivos, além da execução de grande parte das transações bancárias, como saques, depósitos, saldos, extratos, pagamentos etc.

O ATM 4500 conta com dimensões reduzidas, cofres com diferentes níveis de segurança e atende às normas brasileiras de acessibilidade - NBR 15.250 - permitindo acesso a todos os usuários com facilidade e rapidez.

VERSATILIDADE

O grande leque de dispositivos opcionais permite que a ATM4500 encaixe-se exatamente às necessidades de sua instituição financeira, proporcionando ao seu consumidor uma ótima experiência de uso.

SEGURANÇA E ECONOMIA DE ESPAÇO

A ATM4500 possui tamanho reduzido, em comparação ao padrão de mercado, sem abrir mão das tecnologias de segurança física e lógica oferecidas pela Diebold Nixdorf.

ACESSIBILIDADE

Qualquer usuário consegue utilizar a ATM4500 com facilidade e rapidez. A ATM4500 atende todas as normas brasileiras dispostas na NBR 15.250.



Ati
Ace:
Win

 DieboldNixdorf.com.br

FAMÍLIA 4500

*CARACTERÍSTICAS

MICROPROCESSADOR: Arquitetura Intel.

MEMÓRIA: A partir de 4 GB.

DISCO RÍGIDO: A partir de 500 GB formatado.

INTERFACE DE REDE LOCAL: Ethernet de 10/100/1000 Mb.

INTERFACE DE SOM: Amplificador e 2 alto-falantes.

LEITORA DE CARTÃO: Manual do tipo inserção (DIPI), para leitura de trilhas 1, 2 e 3 e smart card (padrão ABA/ISO EMV).

MONITOR DE VÍDEO e teclado
LCD de 15", com resolução de 1024 x 768 pontos, proteção antivandalismo Teclado padrão ABNT 15.250, de 16 teclas (10 numéricas + Entra + Cancela + Corrige + 3 para expansão). Com 8 teclas de opções (4 em cada lateral do monitor). Teclas com sistema antifurto, homologado PCI.

IMPRESSORA DE RECIBOS

- Térmica de alta velocidade com 48 colunas, com programação para caracteres minúsculos e maiúsculos da língua portuguesa e caracteres especiais. Sistema de corte por guilhotina e entrega do recibo. Dispositivo para alimentação automática de papel. Bobina de até 9".
- Híbrida, composta de uma unidade térmica de alta velocidade com 48 colunas, com programação para caracteres minúsculos e maiúsculos da língua portuguesa e caracteres especiais e uma unidade matricial por Impacto com resolução de 72 X 169 ppp, velocidade de 4 LPS. Bidirecional, com tamanho coluna de 43@16,9 cpp / 62@24,2 cpp, com programação para conjunto de caracteres ABICOMP, Code Page 437, Code Page 850 e ANSI; Sistema de corte por guilhotina e entrega do recibo. Dispositivo para alimentação automática de papel. Bobina de até 9".

CONECTOR PARA FONE DE OUVIDO: Na parte frontal do painel com ajuste de volume.

MÓDULO DEPOSITÁRIO

Para receber envelopes. Oferecido nas versões com impressão (dados impressos no envelope) ou com leitura de código de barras (uma cabeça de leitura interna ao módulo faz a leitura, associada à respectiva transação pelo software aplicativo). *Nos dois casos o envelope pode ser guardado em cassete autolacrável com chave ou em compartimento interno do equipamento.

DIMENSÕES



POR QUE DIEBOLD NIXDORF?

Com uma base instalada de mais de 1 milhão de pontos de contato com consumidores em mais de 120 países, a Diebold Nixdorf lidera as inovações no mercado de autoatendimento financeiro. Isto nos deixa na melhor posição para entender o mercado de hoje e antecipar o de amanhã. Capitalizando nossos investimentos e a especialização em manuseio de cédulas, segurança e automação de agências, utilizamos nossos conhecimentos por todos os mercados relacionados onde a eficiência do autoatendimento é enfatizada pelos clientes que desejam facilidade, familiaridade e segurança em suas transações do dia a dia - da agência ao celular, e além.

MÓDULO DISPENSADOR DE CÉDULAS

Tecnologia DN que permite entregar de 2 a 4 tipos de cédulas (entrega por presenter). As cédulas são separadas por fricção, sensor de notas duplas por detecção de espessura, com rejeição individual. Possui cassete de notas com capacidade de até 2.500 notas novas e 1 cassete para notas rejeitadas. Permite uso de notas novas e seminovas (papel ou plásticas).

ACESSIBILIDADE: Construído com dimensões e alcances que atendem integralmente à norma NBR 15.250.

GABINETES:

- Superior: Em chapa de aço de 1/4" de espessura, com painel de cliente em plástico de engenharia e aço inox.
- Inferior: Cofre com chapa de aço de 1/2" de espessura, com porta de 1", fechaduras mecânicas e segredo eletrônico. Sensores para indicação de porta aberta, fumaça, vibração e temperatura. Opção de compartimentos separados e independentes para depositário e dispensador de cédulas. Rodízios para movimentação na instalação.
- Outras características sob consulta.

ACESSO: Traseiro ou frontal para manutenção e operação.

OPCIONAIS:

- Painel do operador traseiro com display LCD de 8 x 40 caracteres, leitora de trilha 2 do cartão magnético e teclado (PIN e de funções).
- Painel do operador traseiro com display LCD colorido de 10" wide com teclado PIN de funções, leitora de trilhas 2 e 3 de cartão magnético, uma entrada QWERT externa. Smart card, finger print e touch screen opcionais.
- Placa de segurança - desativa o terminal em caso de violação da leitora de cartões ou abertura não autorizada. Registra até 250 eventos, mesmo com o terminal desligado.
- Filtro de privacidade;
- Leitora de código de barras a laser;
- Câmera de vídeo e DVD-ROM - 16 x ou superior;
- Identificação biométrica;
- Touch screen - tecnologia surface wave;
- Anti-skimming;
- Leitora Contact less;
- Sistema de entitamento de cédulas ativo e passivo.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS: Temperatura entre 5°C e 35°C, umidade relativa 10% a 80% (sem condensação), tensão de alimentação 110/220 VAC.

 DieboldNixdorf.com.br

**DIEBOLD
NIXDORF**

Ati
Ace:
Win

ANEXO C Saques e depósitos da SAA

Dia	1	2	3	4	5
Saques	R\$ 185.004,00	R\$ 107.757,00	R\$ 172.113,00	R\$ 206.082,00	R\$ 124.040,00
Depósitos	R\$ 42.416,00	R\$ 37.269,00	R\$ 39.632,00	R\$ 37.639,00	R\$ 38.163,00
Saldo	-R\$ 142.588,00	-R\$ 70.488,00	-R\$ 132.481,00	-R\$ 168.443,00	-R\$ 85.877,00
Dia	6	7	8	9	10
Saques	R\$ 248.660,00	R\$ 287.582,00	R\$ 187.808,00	R\$ 60.837,00	R\$ 222.349,00
Depósitos	R\$ 57.132,00	R\$ 21.538,00	R\$ 39.488,00	R\$ 25.051,00	R\$ 68.337,00
Saldo	-R\$ 191.528,00	-R\$ 266.044,00	-R\$ 148.320,00	-R\$ 35.786,00	-R\$ 154.012,00
Dia	11	12	13	14	15
Saques	R\$ 207.392,00	R\$ 153.018,00	R\$ 132.669,00	R\$ 154.072,00	R\$ 89.201,00
Depósitos	R\$ 14.902,00	R\$ 27.102,00	R\$ 80.379,00	R\$ 44.307,00	R\$ 87.849,00
Saldo	-R\$ 192.490,00	-R\$ 125.916,00	-R\$ 52.290,00	-R\$ 109.765,00	-R\$ 1.352,00
Dia	16	17	18	19	20
Saques	R\$ 37.496,00	R\$ 160.089,00	R\$ 144.214,00	R\$ 123.588,00	R\$ 203.505,00
Depósitos	R\$ 123.168,00	R\$ 75.888,00	R\$ 2.690,00	R\$ 16.602,00	R\$ 90.594,00
Saldo	R\$ 85.672,00	-R\$ 84.201,00	-R\$ 141.524,00	-R\$ 106.986,00	-R\$ 112.911,00
Dia	21	22	23	24	25
Saques	R\$ 157.560,00	R\$ 41.978,00	R\$ 68.966,00	R\$ 167.996,00	R\$ 128.836,00
Depósitos	R\$ 130.745,00	R\$ 77.384,00	R\$ 82.204,00	R\$ 15.439,00	R\$ 58.443,00
Saldo	-R\$ 26.815,00	R\$ 35.406,00	R\$ 13.238,00	-R\$ 152.557,00	-R\$ 70.393,00
Dia	26	27	28	29	30
Saques	R\$ 159.531,00	R\$ 120.567,00	R\$ 127.432,00	R\$ 59.156,00	R\$ 37.838,00
Depósitos	R\$ 76.648,00	R\$ 17.922,00	R\$ 51.826,00	R\$ 42.081,00	R\$ 53.353,00
Saldo	-R\$ 82.883,00	-R\$ 102.645,00	-R\$ 75.606,00	-R\$ 17.075,00	R\$ 15.515,00

Fonte: do autor