

FACULDADES DOCTUM DE CARATINGA
RAMON DAVID DIAS RODRIGUES

**IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA PARA SEPARAÇÃO FÍSICA DE CHEQUES:
ESTUDO DE CASO NA COOPERATIVA DE CRÉDITO DA REGIÃO LESTE DA
BACIA DO RIO DOCE**


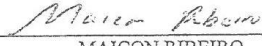

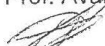
CARATINGA
2019

FACULDADES DOCTUM DE CARATINGA
RAMON DAVID DIAS RODRIGUES

**IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA PARA SEPARAÇÃO FÍSICA DE CHEQUES:
ESTUDO DE CASO NA COOPERATIVA DE CRÉDITO DA REGIÃO LESTE DA
BACIA DO RIO DOCE**

Monografia apresentada à Faculdade de Ciência da Computação nas Faculdades Doctum de Caratinga como exigência parcial da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II sob orientação do professor Maicon Vinicius Ribeiro.

CARATINGA
2019

	FACULDADES DOCTUM DE CARATINGA	FORMULÁRIO 9
	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	
TERMO DE APROVAÇÃO		
TERMO DE APROVAÇÃO		
<p>O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: IMPLEMENTAÇÃO DE SOFTWARE PARA SEPARAÇÃO FÍSICA DE CHEQUES: ESTUDO DE CASO NA COOPERATIVA DE CRÉDITO DA REGIÃO LESTE DA BACIA DO RIO DOCE, elaborado pelo(s) aluno(s) RAMON DAVID DIAS RODRIGUES foi aprovado por todos os membros da Banca Examinadora e aceito pelo curso de CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO das FACULDADES DOCTUM DE CARATINGA, como requisito parcial da obtenção do título de</p>		
BACHAREL EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO.		
Caratinga 04/12/2019		
 <hr/> MAICON RIBEIRO Prof. Orientador		
 <hr/> FABRICIA PIRES Prof. Avaliador 1		
 <hr/> RICARDO BOTELHO Prof. Examinador 2		

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo amor, carinho.

Agradeço toda minha família, em especial minha mãe Alessandra Dias Rocha, meu pai Emerson Rodrigues De Faria, meus irmãos e irmãs, Rannyere Victor, Maria Eduarda, Miguel e Sofia, em especial meu primo, mas considerado um irmão Ueliton Rodrigues Lessa, por estar sempre comigo, aconselhando nos momentos fáceis e difíceis na minha vida.

Meus amigos, Rodrigo Eduardo e Leticia Freitas pelas ajudas acadêmicas, pela amizade, são pessoas incríveis.

Agradeço toda equipe do Sicoob Credileste por sempre estar de portas abertas, principalmente Jehomaks por torna este trabalho possível de ser realizado, muito obrigado.

Um agradecimento para meu orientador Maicon Vinicius Ribeiro, pela atenção, dedicação, pelos ensinamentos em toda minha formação acadêmica, um grande amigo.

LISTA DE SIGLAS

CMC-7 - Sistema de Caracteres Magnéticos Codificados em Sete Barras

OCR – Reconhecimento Ótico de Caracteres

SICCOOB – Sistema de Cooperativas de Crédito

MICR – Magnetic Ink Character Recognition

COMP – Compensação

Ban – Banco

Agên – Agência

Conta Dest – Conta Destinatário

Cd. Dev – Código de Devolução de Cheques

PosDoc – Posição do Documento

Ag. Dp – Agência Depositante

C/C – Conta Corrente

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Busca e inserção de contas correntes

Figura 02 - Localizar e substituir

Figura 03 - Identificação da conta corrente pesquisada

Figura 04 - Mensagem de alerta caso não encontre o resultado pesquisado

Figura 05 - Equipamento Panini Vision 1

Figura 06 - Representação do CMC7

Figura 07 - Identificação das informações do cheque

Figura 08 - Log gerado pela Panini após a captura do CMC7

Figura 09 - Log dos cmc7 lidos pela Panini

Figura 10 - Relatório com informações de cheques devolvidos no dia

Figura 11 - Relatório reduzido com informações de cheques devolvidos no dia

Figura 12 - Comparação entre Log.txt e Relatório reduzido de devoluções de cheques

Figura 13 - Programa Vision X da Panini

Figura 14 - Estrutura dos dados no banco de dados MySQL

Figura 15 - Armazenamento das contas-correntes autorizadas para reapresentação

Figura 16 - Registros dos cheques devolvidos armazenados no banco de dados

Figura 17 - Layout do sistema criado

Figura 18 - União do Vision X Setup com Sistema criado

Figura 19 - Erro no log capturado

Figura 20 – Nova janela para inserção do cmc7 manualmente no sistema

Figura 21 – Mensagem de alerta conta corrente não tem autorização para reapresentação

Figura 22 – Mensagem de alerta de indicação do motivo de devolução

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 01 - Quantidade de cheques devolvidos no mês de outubro

Gráfico 02 - Quantidade dos principais motivos de devolução no mês de outubro

Gráfico 03 - Percentual de quantidade dos motivos de devoluções no mês de outubro

Gráfico 04 - Comparação de tempo de separação de cheques - Manual e automático

LISTA DE TABELA

Tabela 01 – separação do cmc7 em partes

Tabela 02 - Motivos de devolução de cheques

Tabela 03 – Motivos de devolução que passíveis de reapresentação

Tabela 04 - Motivos de devolução que não passíveis de reapresentação

Tabela 05 – Identificação dos dias pertencente as semanas

Tabela 06– tempo que colaborador gastou fazendo a separação dos cheques durante a semana

Tabela 07 – tempo da automação gastou fazendo a separação dos cheques durante a semana

RESUMO

Este ensaio acadêmico foi realizado com a colaboração da Cooperativa de Crédito Sicoob Credileste, desenvolvido, mais especificamente, junto ao setor de cheques devolvidos, onde foram estudadas as rotinas operacionais e impacto das melhorias propostas. Atualmente, a separação dos cheques devolvidos é feita de forma manual por um colaborador, utilizando-se para tanto uma planilha de dados, na qual confere os códigos correspondente do documento devolvido, claramente, um processo repetitivo, mecânico e desgastante. Desta forma, o objetivo é agilizar o método de separação, pelo que foi proposto a possibilidade de proceder a automação deste processo. Assim, foram levantados dados e métodos de tornar este processo bem-sucedido. A metodologia traz a apresentação de como foram elaboradas as ideias, a forma de se chegar no objetivo proposto, como o processo é feito atualmente e como se chegou no resultado com o sistema funcionando. Os resultados apresentam um panorama de como pode se observar a situação atual, em gráfico que mostram o índice de devoluções feitas durante os dias, os resultados da comparação da separação manual e automático, finalizando com os trabalhos futuros, propondo a melhora no sistema para agilidade na identificação de cada cheque.

Palavra-chave: Cooperativa, cheques, automação

SUMMARY

This academic essay was conducted in collaboration with the Credit Cooperative Sicoob Credileste, developed more specifically with the returned checks sector, where the operational routines and impact of the proposed improvements were studied. Currently, the separation of returned checks is done manually by an employee, using a data sheet, which gives the corresponding codes of the document returned, clearly a repetitive, mechanical and exhausting process. Thus, the objective is to speed up the separation method, so it was proposed the possibility of automating this process. Thus, data and methods of making this process successful were raised. The methodology presents the presentation of how the ideas were elaborated, how to reach the proposed objective, how the process is currently being done and how the result was achieved with the system working. The results provide an overview of how the current situation can be observed, in graphs that show the index of returns made during the days, the results of the comparison of manual and automatic separation, ending with future work, proposing the system improvement for agility. identifying each check.

Keyword: Cooperative, Checks, Automation

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
3. SEPARAÇÃO DE CHEQUES	18
3.1. Busca de dados	18
3.2. Panini Vision 01	20
3.3. CMC7	21
3.4. Identificação das informações nos cheques	21
3.5. Relatório com informações de cheques devolvidos no dia.....	24
3.6. Motivos de devoluções de cheques	28
4. CRIAÇÃO DO SISTEMA.....	29
4.1. Interface do Sistema.....	32
4.2. Funcionamento do Sistema	33
5. RESULTADOS	39
5.1. Demonstração dos Resultados	39
5.2. Desempenho do colaborador comparado ao Sistema Automatizado	42
6. CONCLUSÃO	45
7. TRABALHOS FUTUROS	46
8. REFERENCIAS	47

1. INTRODUÇÃO

No Brasil existem mais de 6,6 mil cooperativas que são distribuídas em 13 ramos de atividade: Agropecuário, Consumo, Crédito, Educacional, Habitacional, Infraestrutura, Mineral, Produção, Saúde, Trabalho, Transportes, Turismo e Lazer, conforme relatório apresentado por Mundocoop. O Sicoob é uma delas, presentes em diversos municípios, constituída por 01 confederação, 16 cooperativas centrais, 450 cooperativas singulares, com mais de 2.910 pontos de atendimento e competindo de frente com outras instituições financeiras.

Na Região Leste da Bacia do Rio Doce são encontradas em torno de 45 agências. O Sicoob Credileste é composto por aproximadamente 5.300 cooperados, o que representa um grande avanço econômico e social para a região de Caratinga – MG. Porém, com este crescimento, o aumento da quantidade de serviços prestados pelos seus colaboradores tende a comprometer a qualidade dos mesmos. Invariavelmente, ocasionaria um aumento de custo operacional para suprir essas demandas, visando manter a qualidade.

Como forma de evoluir o atendimento ao cooperado, promovendo o aumento da qualidade nos serviços prestados, alguns processos podem ser automatizados, suprimindo a demanda, sem aumentar custo operacional. Se tratando dos registros no Setor de Devolução de Cheques, um dos setores do Sicoob Credileste, nos últimos anos apresentou um volume de devolução de cheques significativo, no ano de 2016 foram devolvidos em torno de 6.147 cheques, 2017 foram 7.039 cheques e 2018 foram 6.420 cheques.

A automação da rotina operacional de cheques consiste em substituir o modelo atual por um onde haja menor interação humana o que proporcionará redução de tempo na separação física de cheques, que podem ser ou não reapresentados, de acordo com o enquadramento nos motivos de devolução. Hoje, o método utilizado para realizar as separações é manual, verificando cheque por cheque, o que demanda tempo para efetuar tal separação além de ser suscetível a erros.

A evolução viria da utilização de equipamentos já existentes no setor, porém utilizados para outros fins, o que não exigiria a aquisição de novos. Esse equipamento pode ser

adaptado para uma integração com a criação de um software, que conseguiria manipular as suas funcionalidades a fim de ser utilizado na separação automática de cheques, modernizando todo o processo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Primeiros indícios do cooperativismo, ocorreu com a revolução industrial. Com crescimento das grandes indústrias com produção em larga escala, tornou as empresas de pequeno porte perderam o seu espaço no mercado, nesse cenário, os empresários dessas pequenas empresas tornaram empregadas das grandes indústrias, com poucas garantias trabalhista e com salário extremamente baixos. (LIMA, 2016).

Nesse período histórico conforme apresentado por Cristiano os primeiros indícios das cooperativas começaram entre 1820 a 1845 na França e Inglaterra. Na Inglaterra no ano de 1844 na cidade de Manchester, foi fundada a Sociedade dos Probos Pioneiros de Rachdale, por 28 tecelões (27 homens e uma mulher). O principal objetivo não era o lucro, mas sim, buscar combater o capitalismo o ganancioso praticado pelas grandes indústrias (CRISTIANO, 2010).

No Brasil, existem algumas controversas sobre o surgimento da cooperativa de crédito, baseando nos estudos de Marcos, a primeira cooperativa originou na Cidade de Ouro Preto em 27 de outubro de 1889. O autor expõe:

A primeira sociedade brasileira a ter em sua denominação a expressão "cooperativa", foi, provavelmente, a Sociedade Cooperativa Econômica dos Funcionários Públicos de Ouro Preto, fundada em 27 de outubro de 1889, na então capital de província de Minas, Ouro Preto. Embora criada como cooperativa de consume, os artigos 41 a 44 de seu estatuto social previam a existência de uma "caixa de auxílios e socorros", com o objetivo de prestar auxílios e socorros às viúvas pobres de associados e a sócios que caíssem na "indigência por falta absoluta de meio de trabalho". Muito embora estatuto dessa sociedade não previsse a captação de depósitos junto aos associados, essa "caixa de auxílios e socorros" guarda alguma semelhança com as seções de crédito das cooperativas mista constituídas no século seguinte, mas com finalidade primordialmente assistencial (PINHEIRO, 2008).

Mas, nos estudos de Cristiano apresenta que surgimento do cooperativismo teve seus primeiros indícios em 1902 na Cidade de Nova Petrópolis, pelo Padre Theodos Amstad. A autora apresenta:

O cooperativismo de crédito chegou ao Brasil em 1902, trazido pelo Padre Theodor Amstad, desenvolvendo-se na localidade de Linha Imperial, município de Nova Petrópolis, no Rio Grande do Sul. Theodor Amstad, ordenado sacerdote na Inglaterra e posteriormente enviado para o Brasil,

precisamente para o interior do Rio Grande do Sul, trabalhava como missionário, desenvolvendo trabalhos sociais nas colônias alemãs (FRANZ, 2015)

Tendo as evidências apresentadas por Marcos e Cristiano são importantes validos por causa não uma comprovação exata do surgimento dos primeiros passos do cooperativismo no Brasil.

Desde do ano 1820, até os dias atuais o cooperativismo continua com o mesmo objeto, na tentativa de resolver os problemas econômicos e sociais, com ajuda mutua de trabalhadores. Sendo assim, a Sicoob Credileste nasceu dessa necessidade na região de Caratinga, baseado no estudo de Luciano Almeida:

A cooperativa, inicialmente denominada COOPERATIVA DE ECONOMIA E CRÉDITO MÚTUO DOS COMERCIANTES DE CONFECÇÕES DO VESTUÁRIO DE CARATINGA LTDA – SICOOB CREDILESTE, surgiu a partir de um movimento legítimo de 24 comerciantes de confecção de Caratinga, foi constituída em 14/03/2002 e inaugurada em 10/10/2002. Naquela época, movidos pelo desejo de constituir uma instituição financeira que apoiasse verdadeiramente o segmento comercial confeccionista, a ACIC – Associação Comercial e Industrial de Caratinga forneceu apoio logístico e institucional, promovendo o fortalecimento do SICOOB CREDILESTE desde o seu início, sendo responsável, conjuntamente com a diretoria formada voluntariamente por comerciantes com credibilidade e tradição no comércio local, pela surpreendente viabilização financeira da cooperativa em apenas 4 meses de atividades. Desde então, o SICOOB CREDILESTE vem crescendo de maneira sólida e consciente e, ano após ano, têm conquistado maior espaço no mercado, sendo hoje um dos principais agentes financeiros de Caratinga, contribuindo diretamente para o desenvolvimento socioeconômico de toda comunidade. (ALMEIDA, 2014)

De igual forma, a Sicoob Credileste surgiu com este mesmo objetivo, conforme no primeiro artigo apresentado no Estatuto Social:

Art. 1º A Cooperativa de Crédito de Livre Admissão da Região Leste da Bacia do Rio Doce Ltda. – Sicoob Credileste, constituída em 14 de março de 2002, neste Estatuto Social designada simplesmente de Cooperativa, sociedade de pessoas, de responsabilidade limitada, de pessoas, de responsabilidade limitada, natureza civil e sem fins lucrativos e não sujeita a falência. Regida pela legislação vigente, pelos atos normativos editados pelo Conselho Monetário Nacional e pelo Banco Central do Brasil, por este Estatuto Social, pelas normas internas próprias e pela regulamentação da cooperativa central a que estiver associada (CREDILESTE, 2010)

A cooperativa Sicoob Credileste oferece aos seus cooperados serviços em diversas áreas, exemplo, cartão de crédito, empréstimos, financiamentos, consórcios, talões de cheque e entre outros produtos. Destacando um produto em específico, o cheque

ele tem uma grande importância no mercado financeiro, por ser utilizado como uma forma de pagamento a vista.

A origem do cheque tem algumas discussões, alguns historiadores defendem seu surgimento na antiguidade, mas outros pesquisadores contradizem o surgiram no Egito, Grécia ou em Roma eram permitido fazer a ordem de pagamentos para terceiros, e há estudos que defende o surgimento na Idade Média pelo fato do aparecimento dos bancos deposito, sendo propagado na Inglaterra, por práticas adotadas no país pelos bancos (ROCHA, 2006).

O surgimento no Brasil iniciou-se por volta do fim do século XIX, na qual sua regulação foi realizada em 07 de agosto de 1912, com o Decreto-Lei nº 2.591.(ROCHA, 2008), no dia 2 de setembro de 1975 foi regulamentada a lei de nº 7.357 conhecida como Lei do cheque, que torna a lei mais moderno e eficaz, comparando com legislações anteriores e torna o cheque um título de ordem de pagamento a vista (FREIRE, 2008).

Santos apresenta que a “compensação de cheque, consiste no acerto de contas entre os bancos, referente aos cheques depositados pelos sacados diferentes estabelecidos” (SANTOS, 2018). Complementando suas ideias, o autor expõe:

Para se compreender o termo compensação de cheques – COMPE é preciso associá-lo a palavra liquidação, em que clientes emitem cheques a fim de efetuarem pagamentos e beneficiários recebem créditos em suas respectivas contas. Basicamente, a compensação é responsável por toda movimentação de arquivos e documentos em prol da liquidação das ordens de pagamento geradas por correntista das instituições financeiras (OLIVEIRA FILHO *apud* SANTOS, 2017).

Mas para que haja a compensação é necessário a separação, atualmente, feita manualmente, de cada um dos documentos, que vai de encontro ao término, que é a compensação que usufrui do “avanço tecnológico da comunicação da informática introduziu no ambiente organizacional, uma série de equipamentos de automação, conferindo aos processos operacionais agilidade e precisão” (SANTOS, 2018). Notadamente, pode-se criar rotinas autômatas em todo processo de forma a introduzir tecnologicamente, como é feito na compensação por imagens, o uso de leitores magnéticos.

O que se propõem é que os mesmos leitores magnéticos possam ser usados na leitura do CMC-7 “código numérico aposto a um documento como a folha de um cheque, em

sua parte frontal inferior, que o identifica de forma única”(BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 11, p.47-70, mar. 2000) em comparação com banco de dados, visando identificar e separar cheque.

Com base na situação de (ANTÔNIO, 2001) expõe:

automação é a substituição do trabalho humano ou animal por máquina. Automação é a operação de máquina ou sistema automaticamente ou por controle remoto, com a mínima interferência do operador humano. Automação é o controle de processos automáticos. Automático significa ter um mecanismo de atuação própria, que faça uma ação requerida em tempo determinado ou em resposta a certas condições

Portanto, o alto índice de devolução de cheques entre os anos de 2016 a 2018, torna a separação manual ineficiente, por se tratar de um processo altamente repetitivo, o que favorece a falha humana pela fadiga. Com a implementação automatizada da separação, usando o leitor de código CMC7 dos cheques, tornaria o processo mais ágil, eficiente e confiável, propiciando um ganho de tempo e otimização de recurso.

3. SEPARAÇÃO DE CHEQUES

Hoje, o método utilizado para fazer a separação de cheques para reapresentação é manual. As contas são arquivadas no Excel 2013, um programa de propriedade da Microsoft. Desenvolvido para substituir as já não tão práticas planilhas de papel por planilhas eletrônicas, o mesmo é constituído por linhas na vertical e colunas na horizontal, onde se pode expor, organizar e editar dados.

3.1. Busca de dados

A figura 01, a seguir, demonstra um exemplo de como as contas-correntes são posicionadas no arquivo do Excel.

Figura 01 - Busca e inserção de contas correntes

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	CONTAS CORRENTES QUE PODEM SER REAPRESENTADOS								
2									
3	013-5	260-5	517-9	951-7	1060-6	1544-6	2042-8	3205-8	7970-1
4	1044-2	277-4	660-9	758-9	1000-0	1069-5	2012-2	3007-9	499-4
5	140-8	48-2	593-3	767-8	977-4	1630-9	2045-0	3112-0	5212-1
6	016-3	292-7	560-1	769-0	1102-4	1613-3	2217-2	3761-8	5182-0
7	350-3	299-4	570-1	885-7	1111-6	1622-1	2132-8	3030-7	5223-1
8	56-3	353-9	583-7	772-1	1170-0	1606-5	2035-0	3010-6	5220-4
9	94-0	333-0	597-8	788-3	1188-7	1647-3	2245-8	3279-0	5233-3
10	101-7	362-7	599-4	800-8	1187-6	1652-2	2181-6	3261-8	5277-0
11	100-3	382-1	613-6	818-5	1191-8	1655-9	2232-0	3409-3	5016-0
12	199-6	37-9	644-9	833-0	1200-0	160-8	226-9	3521-4	5427-0
13	1232-1	387-0	6355-0	851-4	1114-9	1661-1	2203-5	3560-8	5593-6
14	144-4	391-0	651-9	961-3	1229-0	1676-0	206-0	362-8	607-4
15	1420-2	41-4	630-5	67-2	1435-1	1880-2	3310-8	4639-0	6709-3
16	150-0	404-5	639-1	888-0	1238-6	1899-0	2144-2	3642-2	7619-0
17	160-1	411-2	639-5	883-8	1267-9	1826-7	2467-4	3763-6	62-7
18	167-9	4120-0	642-6	887-2	1288-0	1802-5	2010-4	3011-7	8140-3

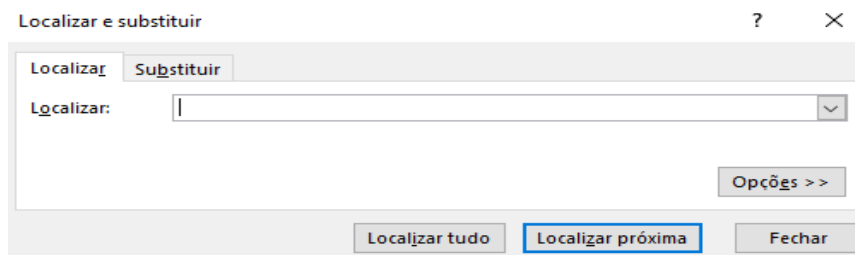
Fonte: Banco de dados Sicoob Credileste – Microsoft Excel 2013

Cada um dos “retângulos” preenchido com um número de conta corrente é conhecido como uma célula, essas são organizadas em colunas representadas pelas letras do alfabeto e em linha representados por números. Conforme já exemplificado na figura

01, os números das contas correntes são distribuídos pelas células de forma aleatória, não existindo uma disposição crescente ou de qualquer outra forma lógica dos números.

Para realizar a busca das informações contidas no Excel, é usada a combinação (ctrl + L) no teclado do computador, ativando assim a caixa “Localizar e substituir” conforme exibido na figura 02 abaixo.

Figura 02 - Localizar e substituir



Fonte: Banco de dados Sicoob Credileste – Microsoft Excel 2013

O campo “Localizar” é onde o funcionário digitará o número da conta corrente para identificar se está ou não registrado no arquivo. Caso exista um registro do número solicitado, o Excel destacará a célula com a cor de identificação “verde”, como demonstrado na figura 02. Vê-se nesse exemplo uma busca pelo registro do número de conta “772-1”.

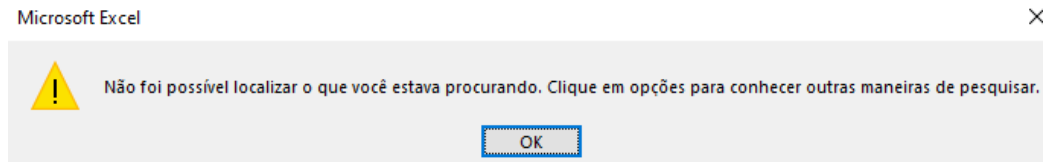
Figura 03 - Identificação da conta corrente pesquisada

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	CONTAS CORRENTES QUE PODEM SER REAPRESENTADOS								
2									
3	013-5	260-5	517-9	951-7	1060-6	1544-6	2042-8	3205-8	7970-1
4	1044-2	277-4	660-9	758-9	1000-0	1069-5	2012-2	3007-9	499-4
5	140-8	48-2	593-3	767-8	977-4	1630-9	2045-0	3112-0	5212-1
6	016-3	292-7	560-1	769-0	1102-4	1613-3	2217-2	3761-8	5182-0
7	350-3	299-4	570-1	885-7	1111-6	1622-1	2132-8	3030-7	5223-1
8	56-3	353-9	583-7	772-1	1170-0	1606-5	2035-0	3010-6	5220-4
9	94-0	333-0	597-8	788-3	1188-7	1647-3	2245-8	3279-0	5233-3
10	101								77-0
11	100								16-0
12	199								27-0
13	123								93-6
14	144								7-4
15	142								09-3
16	150								19-0
17	160								7

Fonte: Banco de dados Sicoob Credileste – Microsoft Excel 2013

Caso não exista registro referente à conta corrente solicitada, o Excel enviará um alerta para o funcionário informando que não foi possível identificar o número pesquisado, como mostrado na figura 04

Figura 04 - Mensagem de alerta caso não encontre o resultado pesquisado



Fonte: Banco de dados Sicoob Credileste – Microsoft Excel 2013

Conforme apresentado, o método atual de armazenamento e busca das contas correntes mostra-se ineficiente em alguns aspectos essenciais como segurança e agilidade por exemplo, dando base para proposta e implementação de um novo método que sanaria essas deficiências, aprimorando o processo como um todo. Sendo este a utilização de um software integrado ao banco de dados para administração das informações.

3.2. Panini Vision 01

Com foco neste objetivo, as pesquisas foram realizadas em vários setores da agência, incluindo, obviamente, o de cheques devolvidos. Alguns colaboradores foram ouvidos na busca de possíveis equipamentos, métodos e ideias que possam agregar no desenvolvimento de um sistema capaz de identificar automaticamente os dados de cada ordem de pagamento, como neste caso o cheque, a conta corrente na qual o valor descrito nesta ordem seria depositado e, para os casos de não haver fundos para cobrir aquele valor, o motivo da devolução.

Portando após estas pesquisas e entrevistas, chegou-se à conclusão que para o desenvolvimento deste Sistema de forma mais eficiente seria necessário o uso de um equipamento que já é utilizado nas instituições bancárias para leitura de códigos de barras e captura de imagem, digitalizando-a, para microfilmagem dos cheques, conhecido como Panini.

Este equipamento captura as imagens e as informações dos cheques, como o código CMC7, por exemplo, fazendo a digitalização destes dados para serem compensados

ou não de acordo com a situação da conta correspondente ao emitente da ordem de pagamento. Abaixo apresenta-se uma imagem correspondente a este tipo de equipamento, utilizado em larga escala nos estabelecimentos bancários.

Figura 05 - Equipamento Panini Vision 1



Fonte: <https://www.panini.com/pt-br>

3.3. CMC7

O CMC7 “Caracteres Magnéticos Codificados em Sete Barras” é um padrão na gravação dos dados dos clientes nos cheques criado e implantado na Europa e posteriormente aplicado em outros países como o Brasil. Sua identificação é uma sequência de números de 0 a 9 e letras de A a Z, além de alguns caracteres especiais como “>” (maior), “<” (menor) e “:” (dois pontos).

Sua impressão é feita na parte inferior do cheque e construída por uma tinta especial de óxido de ferro, que pode ser lido por um equipamento especial como a Panini, que faz a leitura do CMC7 e captura as informações impressas no cheque. A figura a seguir demonstra o formato da gravação dos dados no CMC7.

Figura 06 - Representação do CMC7



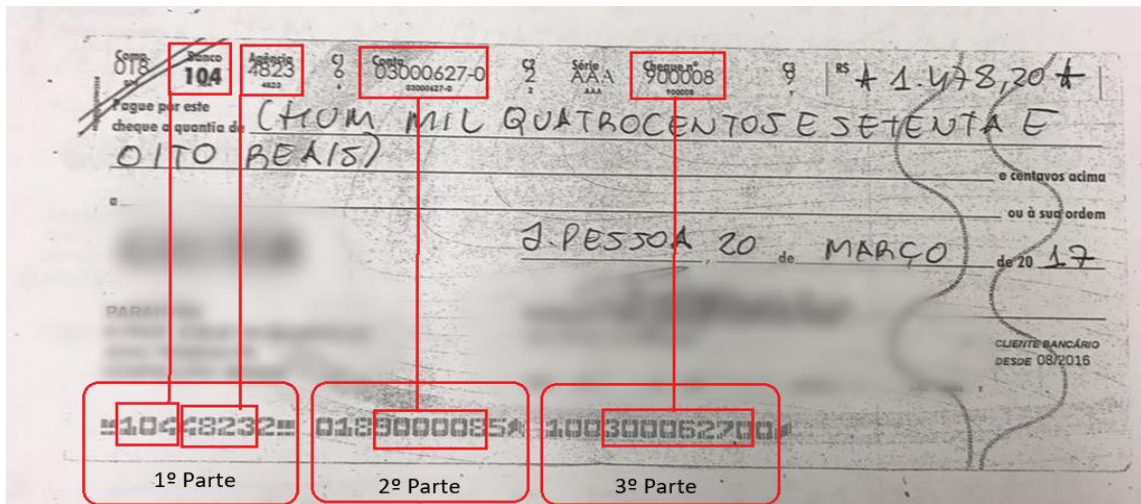
Fonte: <http://gbnet.com.br/blog/index.php/2012/09/o-que-o-cmc7-o-cdigo-de-barras-do-cheque/>

3.4. Identificação das informações nos cheques

As instituições bancárias seguem as normas estabelecidas pelo Banco Central, para determinar o layout das informações gravadas nos cheques, como por exemplo:

Número da câmara de compensação, Número do banco, Agência, Conta corrente e Número de identificação. A seguir, um modelo de como são feitas as identificações dos mesmos no cheque.

Figura 07 - Identificação das informações do cheque



Fonte: <http://gbnet.com.br/blog/index.php/2012/09/o-que-o-cmc7-o-codigo-de-barras-do-cheque/>

O código do CMC7 impresso no cheque é dividido em 3 partes, sendo construído por 30 dígitos:

Tabela 01 – separação do cmc7 em partes

10448232	0189000085	100300062700
1º Parte	2º Parte	3º Parte

Fonte: do próprio autor

Na 1ª Parte estão expressas as seguintes informações:

- Código do banco: Expresso pelos três primeiros dígitos;
- Agência: Representada entre quarto até o sétimo dígito;

Já a 2ª Parte demonstra o que se segue:

- Código da compensação: representado pelos três primeiros dígitos;
- Número do cheque: representado entre o quarto e nono dígito;

Por fim, na 3ª Parte estão as informações abaixo:

- Número da conta bancária mais um dígito verificador: representado do quinto a decimo primeiro dígito.

No exemplo apresentado, identificamos as seguintes informações:

Banco: 104

Agencia: 4823

Conta corrente: 03000627-0

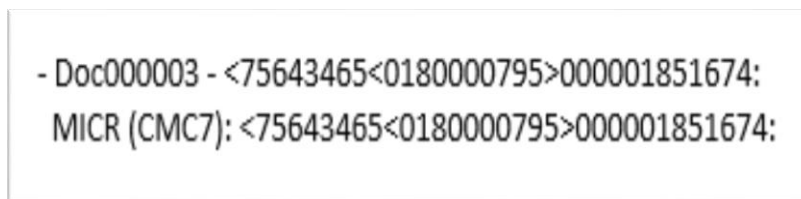
Número do cheque: 90008

Como apresentado um exemplo na figura 07, é desta forma que se consegue identificar as informações do proprietário do cheque.

Ao fazer a digitalização, dentro de uma pasta específica do sistema próprio da Panini, é gerado um arquivo Log.txt. Dentro do arquivo no C: do computador pode-se encontrar as informações do CMC7 de cada cheque digitalizado.

A Figura 08 traz um exemplo de como esse arquivo é gravado.

Figura 08 - Log gerado pela Panini após a captura do CMC7



```
- Doc000003 - <75643465<0180000795>000001851674:  
MICR (CMC7): <75643465<0180000795>000001851674:
```

Fonte: Sicoob Credileste

Como pode ser observado na Figura 08, em cada linha há duas identificações como número do documento “- Doc000000” utilizado na identificação da quantidade de cheques lidos e “MICR (CMC7)” com as informações dos cheques digitalizados.

Como forma de destacar e melhor exemplificar a Figura 09 demonstram um exemplo de forma mais clara das informações constantes nos caracteres digitalizados, apresentando de forma a evidenciar mais claramente, por sistema de cores, quais sejam os dados mais importantes de cada leitura, como se verá na linha correspondente ao “Doc000003” a seguir.

Figura 09 - Log dos cmc7 lidos pela Panini

```

- Doc000001 - <34131626<0330000611>321604325694:
  MICR (CMC7): <34131626<0330000611>321604325694:

- Doc000002 - <23705735<0180030655>437003057796:
  MICR (CMC7): <23705735<0180030655>437003057796:

- Doc000003 - <75632195<0180000795>000001851574:
  MICR (CMC7): <75643465<0180000795>000001851574:

- Doc000004 - <00101774<0188511295>414003527729:
  MICR (CMC7): <00101774<0188511295>414003527729:

- Doc000005 - <03344651<0180000401>214071052721:
  MICR (CMC7): <03344651<0180000401>214071052721:

```

Fonte: Sicoob Credileste

Na sexta linha são encontradas todas as informações dos cheques, e para melhor compreensão os dados mais importantes foram destacados com cores, da seguinte forma:

amarelo – banco

verde – agencia

laranja – número do cheque

cinza - número da conta corrente

3.5. Relatório com informações de cheques devolvidos no dia

Todos os dias é gerado um relatório constando todos os cheques que foram devolvidos na compensação. Por exemplo: Cheques que foram depositados na segunda-feira são compensados na terça-feira, e só na Quarta-feira são feitas as devoluções.

O relatório a seguir mostrar todos os dados dos cheques que foram devolvidos, com as seguintes informações: Compensação, Banco, Agência, Conta Destino, Código de

devolução, Lote, Posição do Documento, Compensação, Banco, Agência, Agência Depositante, C/C, número Documento, Tipo.

Figura 10 - Relatório com informações de cheques devolvidos no dia

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Comp	Ban	Agen	Conta Dest.	Cd. Dev	Lote	PosDoc	Ban	Agen	Ag. Dp	C/C	Docum	Tipo	Valor
2	033	341	0692	11.424.692-7	12	0885141	180	756	4346	4346	1639-8	000146	0	682,00
3	018	756	3053	211.028-53	12	0885151	171	756	4346	4346	1961-0	001391	0	1.848,90
4	018	237	1847	444.102.754-5	12	0885133	125	756	4346	4346	1961-0	009354	0	1.063,47
5	018	001	0188	60.151.181-8	11	0885096	218	756	4346	4346	1961-0	850831	0	2.000,00
6	018	001	2161	562.012.205-0	12	0885096	200	756	4346	4346	1961-0	850831	0	3.549,25
7	018	237	1566	190.553.403-1	12	0885133	123	756	4346	4346	2132-0	000434	0	400,00
8	018	104	1434	1.021.3110-3	21	0030078	012	756	4346	4346	2225-1	900056	0	875,00
9	018	104	1821	3.090.757-5	11	0030078	156	756	4346	4346	2430-5	900002	0	1.500,00
10	033	341	3091	814.250.540-9	22	0885141	155	756	4346	4346	2670-0	000028	0	1.500,00
11	018	756	3219	19.110-569	11	0885151	166	756	4346	4346	2944-4	000019	0	682,53
12	033	341	3162	513.630.947-4	12	0885141	164	756	4346	4346	3322-4	000202	0	1.530,00
13	018	756	3353	428-76	31	0885151	137	756	4346	4346	3322-4	000504	0	1.042,00
14	033	341	0172	51.507.450-2	11	0885141	165	756	4346	4346	3322-4	000701	0	1.727,00
15	018	001	0177	940.057-9	11	0885096	210	756	4346	4346	5768-4	850936	0	2.292,00
16	018	756	4346	57.723-3	11	0885153	140	756	3219	4346	6088-2	000003	0	250,00
17	018	756	4346	9.943-1	11	0885151	122	756	4346	4346	6238-7	000007	0	394,00
18	033	033	4465	770.203.035-6	12	0885110	228	756	4346	4346	6361-3	000010	0	100,00
19	018	756	4346	18.515-7	12	0885151	170	756	4346	4346	6694-0	000079	0	900,00
20	018	237	1566	720.029.890-9	12	0885133	127	756	4346	4346	7175-6	000148	0	1.980,00
21	018	001	5662	30.003.319-5	11	0885096	198	756	4346	4346	7175-6	850486	0	1.252,00

Fonte: Sicoob Credileste – Excel 2013

Como pode ser observado, cada linha apresenta a informação de um cheque específico. “**Comp**” é a compensação do cheque, “**Ban**” a (esquerda) são informações do banco de origem dos cheques, “**Agência**” identifica a qual agencia o proprietário dos cheques pertence, “**Conta Dest**” informa o número da conta corrente do proprietário dos cheques, “**Cd. Dev**” é o código de devolução dos cheques, “**Lote**” número do arquivo onde estão localizados os cheques, “**PosDoc**” localização atual do cheque, “**Ban**” à (direita) é o banco onde o cheque foi depositado, “**Agem**” agência a na qual o cheque foi depositado, “**Ag.Dep**” confirmação de qual agência o cheque foi depositado, “**C/C**” conta corrente na qual o cheque foi depositado e “**Docum**” identifica o número do cheque.

Considerando os dados da planilha anterior, conclui-se que alguns deles poderão ser dispensados no projeto, utilizando-se então apenas aqueles que são essenciais para a identificação dos cheques digitalizados. Os quais são: Banco, Agencia, conta destino, Código de devolução, conta corrente e número do cheque.

Figura 11 - Relatório reduzido com informações de cheques devolvidos no dia

Ban	Agen	Conta Dest.	Cd. Dev	C/C	Docum
341	6803	413.321.003-1	22	0088-6	000359
341	3091	711.030.634-2	21	0105-0	000826
756	3219	30.149-8	12	0108-2	000227
237	0573	374.030.561-9	12	0215-0	003065
033	4465	560.122.435-1	12	0231-7	000025
341	3162	110.201.331-1	11	0236-0	000731
237	2523	444.166.164-7	11	0507-2	000230
237	5547	457.077.781-7	11	0507-2	000721
001	0177	140.035.211-2	12	0718-4	850029
001	0177	380.021.111-1	12	0718-4	850133
756	3219	30.582-5	11	1113-5	000291
756	3010	57.588-8	12	1481-1	700010
001	5662	342.000.746-1	12	1481-1	850322
341	3162	216.013.046-9	22	1570-2	000061
237	6758	251.009.157-5	12	1570-2	000238
341	0692	11.424.692-7	12	1639-8	000146
756	3053	211.028-53	12	1961-0	001391
237	1847	444.102.754-5	12	1961-0	009354
001	0188	60.151.181-8	11	1961-0	850831
001	2161	562.012.205-0	12	1961-0	850831
237	1566	190.553.403-1	12	2132-0	000434
104	1434	1.021.3110-3	21	2225-1	900056
104	1821	3.090.757-5	11	2430-5	900002
341	3091	814.250.540-9	22	2670-0	000028
756	3219	19.110-569	11	2944-4	000019
341	3162	513.630.947-4	12	3322-4	000202
756	3353	428-76	31	3322-4	000504
341	0172	51.507.450-2	11	3322-4	000701
001	0177	940.057-9	11	5768-4	850936
756	4346	57.723-3	11	6088-2	000003
756	4346	9.943-1	11	6238-7	000007
033	4465	770.203.035-6	12	6361-3	000010
756	4346	18.515-7	12	6694-0	000079
237	1566	720.029.890-9	12	7175-6	000148
001	5662	30.003.319-5	11	7175-6	850486

Fonte: Sicoob Credileste, Relatório da figura 9 reduzido

Cada linha corresponde ao registro de um cheque específico apresentando: banco, agência, conta corrente do proprietário dos cheques, motivo da devolução dos cheques, conta corrente na qual o mesmo foi depositado e o número de identificação.

Portando, ao comparar as figuras de número 9 e 11, obtém-se duas informações importantes. A figura 12 demonstra essa comparação.

Figura 12 - Comparação entre Log.txt e Relatório reduzido de devoluções de cheques

Ban	Agen	Conta Dest.	Cd. Dev	C/C	Docum
104	1434	1.021.3110-3	21	2225-1	900056
104	1821	3.090.757-5	11	2430-5	900002
341	3091	814.250.540-9	22	2670-0	000028
756	3219	19.110-569	11	2944-4	000019
341	3162	513.630.947-4	12	3322-4	000202
756	3353	428-76	31	3322-4	000504
341	0172	51.507.450-2	11	3322-4	000701
001	0177	940.057-9	11	5768-4	850936
756	4346	57.723-3	11	6088-2	000003
756	4346	9.943-1	11	6238-7	000007
033	4465	770.203.035-6	12	6361-3	000010
756	4346	18.515-7	12	6694-0	000079
237	1566	720.029.890-9	12	7175-6	000148
001	5662	30.003.319-5	11	7175-6	850486

Fotos - log-cmc7.txt.jpg

```

- Doc000001 - <34131626<0330000611>321604325694:
MICR (CMC7): <34131626<0330000611>321604325694:

- Doc000002 - <23705735<0180030655>437003057796:
MICR (CMC7): <23705735<0180030655>437003057796:

- Doc000003 - <75632195<0180000795>000001851574:
MICR (CMC7): <75643465<0180000795>000001851574:

- Doc000004 - <00101774<0188511295>414003527729:
MICR (CMC7): <00101774<0188511295>414003527729:

- Doc000005 - <03344651<0180000401>214071052721:
MICR (CMC7): <03344651<0180000401>214071052721:

```

Fonte: Sicoob Credileste

Como apresentado na figura 12, existe um elo sendo representado com cores entre “Log-cmc7.txt” e “Relatório reduzido de devolução dos cheques”.

Com entendimento dessa relação, são obtidos a conta corrente e o motivo da devolução indicados na linha 13 do Excel. O exemplo mostra que o cheque analisado, foi depositado na conta corrente: 6694-0 mostrado na coluna C/C, e motivo da devolução do cheque foi motivo 12 na coluna Cd. Dev.

Após obter as informações da conta corrente e motivo, o sistema vai comparar com base de dados parecida como da planilha 01. Por exemplo, suponhamos que a conta corrente de número 6694-0 tem autorização para depositar o cheque novamente. Passamos a verificar agora o motivo da devolução.

3.6. Motivos de devoluções de cheques

Existe uma tabela de devolução de cheques criada pelo Banco Central para obter o motivo pelo qual o pagamento do cheque foi impedido. Os motivos são compostos por um código e uma descrição, sendo os principais e mais comuns estes:

Tabela 02 - Motivos de devolução de cheques

Código	Descrição
11	Cheque sem fundos - 1ª apresentação
12	Cheque sem fundos - 2ª apresentação
21	Cheque sustado ou revogado
22	Divergência ou insuficiência de assinatura
31	Erro formal (sem data de emissão, com o mês grafado numericamente, ausência de assinatura ou não registro do valor por extenso)
48	Cheque de valor superior a R\$100,00 (cem reais), emitido sem a identificação do beneficiário
70	Sustação ou revogação provisória

Fonte: Disponível em <https://www.bcb.gov.br/pom/spb/Estatistica/Port/tabdevol.pdf>

Primeiro com código de devolução motivo 11 é quando o saldo da conta-corrente do proprietário do cheque está insuficiente para fazer o pagamento, o motivo 12 é consequência do motivo anterior, constando que não existe o saldo para fazer o pagamento. Motivo 21 é usado para bloquear o pagamento daquela folha específica do cheque. A devolução motivo 22 ocorre quando o proprietário do cheque assinou o cheque de forma errada conforme a assinatura quando abriu a conta corrente na instituição bancária. Motivo 31 acontece, quando existe falta de preenchimento nos cheques com falta das informações no cheque para fazer identificação e pagamento por exemplo: faltou colocar o ano, o mês, o dia, a cidade. Motivo 48 é devolvido por falta de identificação de quem receberá o cheque acima de R\$ 100,00 cem reais, e por último motivo 70 é usado para fazer bloqueio da folha do cheque por 48 horas, assim este tempo passar, quem recebeu a folha de cheque poderá fazer o depósito do mesmo novamente.

Tabela 03 – Motivos de devolução que passíveis de reapresentação

Código	Descrição
11	Cheque sem fundos - 1ª apresentação
31	Erro formal (sem data de emissão, com o mês grafado numericamente, ausência de assinatura ou não registro do valor por extenso)
48	Cheque de valor superior a R\$100,00 (cem reais), emitido sem a identificação do beneficiário
70	Sustação ou revogação provisória

Fonte: Disponível em <https://www.bcb.gov.br/pom/spb/Estatistica/Port/tabdevol.pdf>

A Tabela 03 é constituída pelos principais motivos de devoluções que permitem depositar os cheques novamente, para uma nova tentativa de realiza o pagamento. Logo como existe os motivos passíveis de reapresentação, existes os motivos não passíveis de reapresentação.

Tabela 04 - Motivos de devolução que não passíveis de reapresentação

Código	Descrição
12	Cheque sem fundos - 2ª apresentação
21	Cheque sustado ou revogado
22	Divergência ou insuficiência de assinatura

Fonte: Disponível em <https://www.bcb.gov.br/pom/spb/Estatistica/Port/tabdevol.pdf>

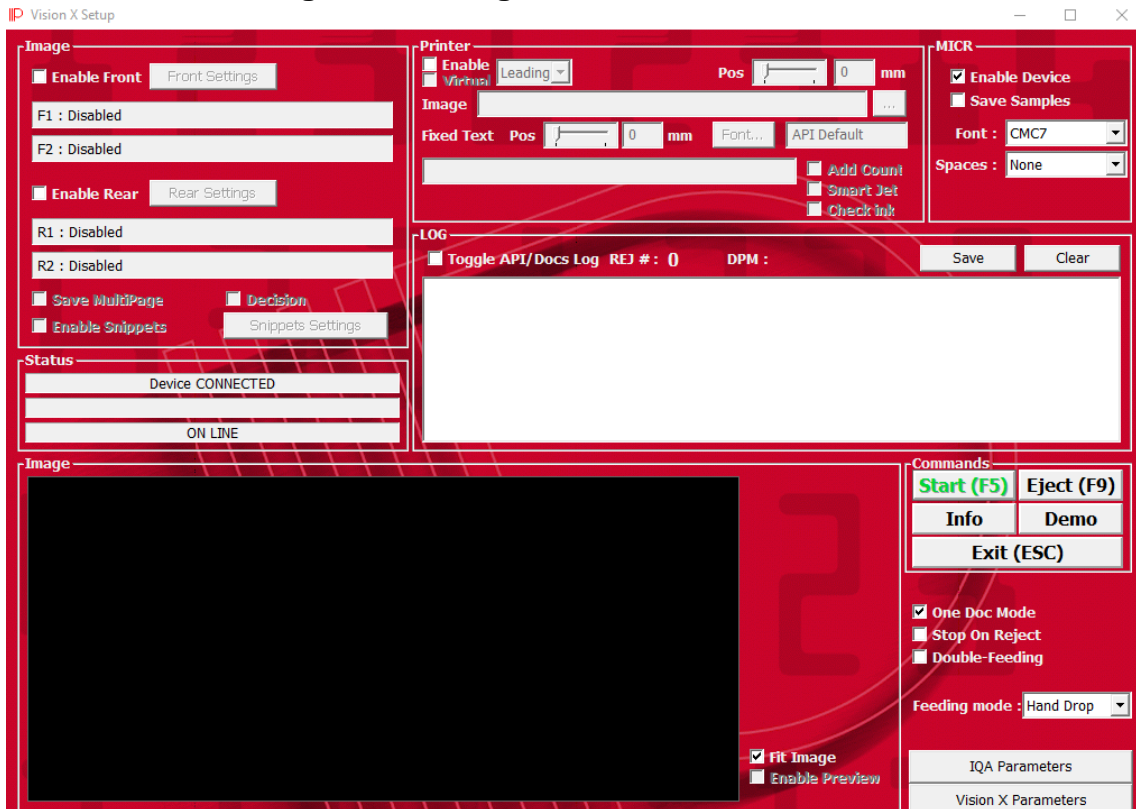
A tabela 04 apresenta alguns principais motivos de devolução que não permite o deposito de cheque novamente, linha 12 cheques sem fundos pela segunda vez, código 21 bloqueio do pagamento da folha de cheque e código 22 consiste na assinatura do dono da folha do cheque não está igual conforme cadastrado banco com documento passando na abertura conta.

4. CRIAÇÃO DO SISTEMA

Após apresentar todo caminho desenvolvido para o objetivo do trabalho, passaremos a mostrar como foi a transformação dos processos para criação do sistema.

O Vision X Setup é o programa proprietário da Panini, apresentado na Figura 05, o Visiox x faz com que Panini capture o CMC7 e imagens digitalizadas de cheque cheques.

Figura 13 - Programa Vision X da Panini

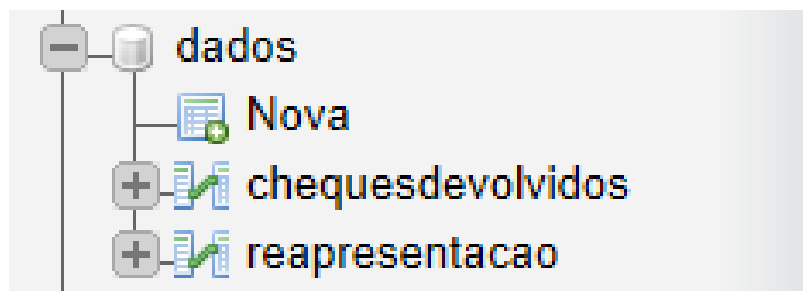


Fonte: Sicoob Credileste

Os relatórios como apresentado nas Figuras 01 e 11 foram importados para banco de dados MYSQL, uma ferramenta de código aberto.

Os dados foram estruturados um banco de dados chamado dados ontem existem duas tabelas chamadas de chequesDevolvidos e reapresentação.

Figura 14 - Estrutura dos dados no banco de dados MySQL



Fonte: Próprio autor

Na tabela reapresentação são armazenados os dados das contas-correntes que podem ser reapresentados como exibido na Figura 01, a seguir na Figura 15, mostrará como são armazenadas as informações no banco de dados.

Figura 15 - Armazenamento das contas-correntes autorizadas para reapresentação










































<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	id	conta_corrente
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	1	132
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	2	35
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	3	167
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	4	1007
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	5	1023
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	6	10316
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	7	10332
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	8	103810
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	9	10391
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	10	10405
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	11	10421
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	12	10448
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	13	10496
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	14	10596
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	15	10650

Fonte: Próprio autor

Na coluna Id é a quantidade de contas-correntes e campo conta_corrente são os registros das contas-correntes com autorização para reapresentação.

Passando para próxima tabela do bando de dados, é chamada de chequesDevolvidos são os registros da Figura 11, os dados são salvos no banco de dados e armazenados da seguinte forma com indicado na Figura 16.

Figura 16 - Registros dos cheques devolvidos armazenados no banco de dados

			id	banco	agencia	conta_corrente_cheque	numero_cheque	conta_corrente_cooperado	motivo_devolucao	
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	805	104	0106	35009872	900061	106941	12
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	806	756	3353	0000001538	000512	106941	12
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	807	237	1566	008407	001552	106941	12
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	808	756	3219	0000030783	001188	102024	11
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	809	756	3219	0000129283	000195	102024	11
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	810	756	3049	0000130940	000213	102024	11
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	811	756	3010	0000410365	000056	102024	11
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	812	756	3219	0000146307	000190	102024	11
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	813	104	115	010212578	900399	82937	12
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	814	001	0177	284076	850003	82937	12
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	815	756	3219	0000149667	000160	82937	12
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	816	341	3162	436756	000577	81973	11
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	817	756	4346	0000075493	000051	54089	31
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	818	341	3208	104459	000123	52663	12
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	819	756	3219	0000133370	000357	52388	12
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	820	104	0106	100186788	900726	32590	12
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	821	756	3219	0000145980	001222	29629	12
<input type="checkbox"/>	 Edita	 Copiar	 Apagar	822	756	3049	0000000418	021170	26590	22

Fonte: Próprio autor

Na Figura 16 a cada linha pertence a um cheque e a conta corrente que foi depositado e motivo da devolução dos mesmos. A tabela chequesDevolvidos apresenta alguns registros começando pelo ID que equivale a quantidade de registro dos cheques devolvidos, nos campos do banco, agencia, conta_corrente_cheques e numero_cheque, são registro de um cheque já separado e identificado. Nos próximos campos conta_corrente_cooperado é a conta corrente onde cheque foi depositado e em motivo_devolucao seria em qual motivo de devolução o cheque foi devolvido.

4.1. Interface do Sistema

Após torna os dados organizados no banco de dados, passaremos para sistema criado para a identificação.

Foi desenvolvido em python, uma linguagem de programação compreensível uma curvatura de aprendizagem muito baixo, lançada por Guido Van Rossum em 1991, e constantemente lançando novas atualizações. A criação da interface gráfica utilizado, foi a biblioteca padrão do python chamado TKInter para visualização dos dados e alertas para o usuário.

Após alguns estudos compreensão de algumas estruturas do python e TKInter foi desenvolvido o Layout do sistema de separação que apresentara na Figura 17.

Figura 17 - Layout do sistema criado



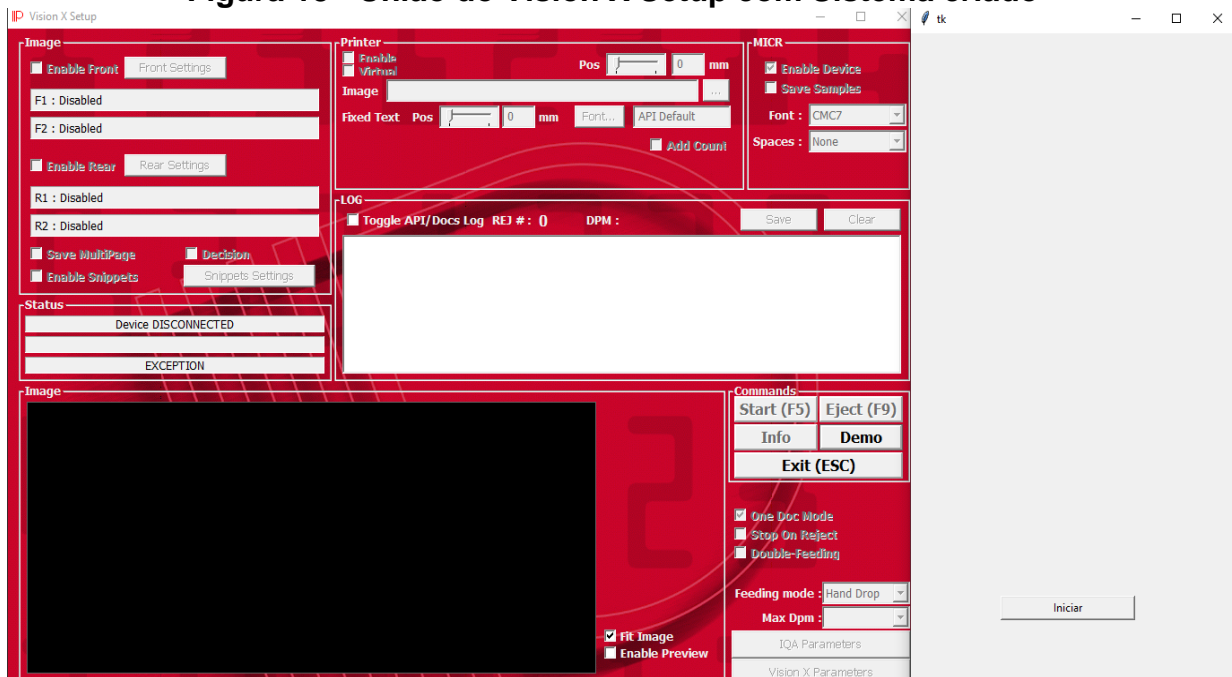
Fonte: Próprio autor

Como apresentado na Figura 17 a interface é simples com um único botão de iniciar para comer a interagir, as informações serão mostradas automaticamente na tela avisando para o usuário. O sistema desenvolvido utilizado uma biblioteca chamada PyAutoGui ela é utilizada no python para programar eventos do teclado e do mouse, no mouse o programado consegue programar o mouse passando as coordenadas X e Y do curso conforme a dimensões da tela do computador.

4.2. Funcionamento do Sistema

A Figura 18 é uma representação de como o sistema criado funcionará junto com Vision X já que sistema proprietário da Panini é fechado, não tem acesso para acessar ao código fonte para ativar funcionalidade do equipamento.

Figura 18 - União do Vision X Setup com Sistema criado



Fonte: Próprio autor

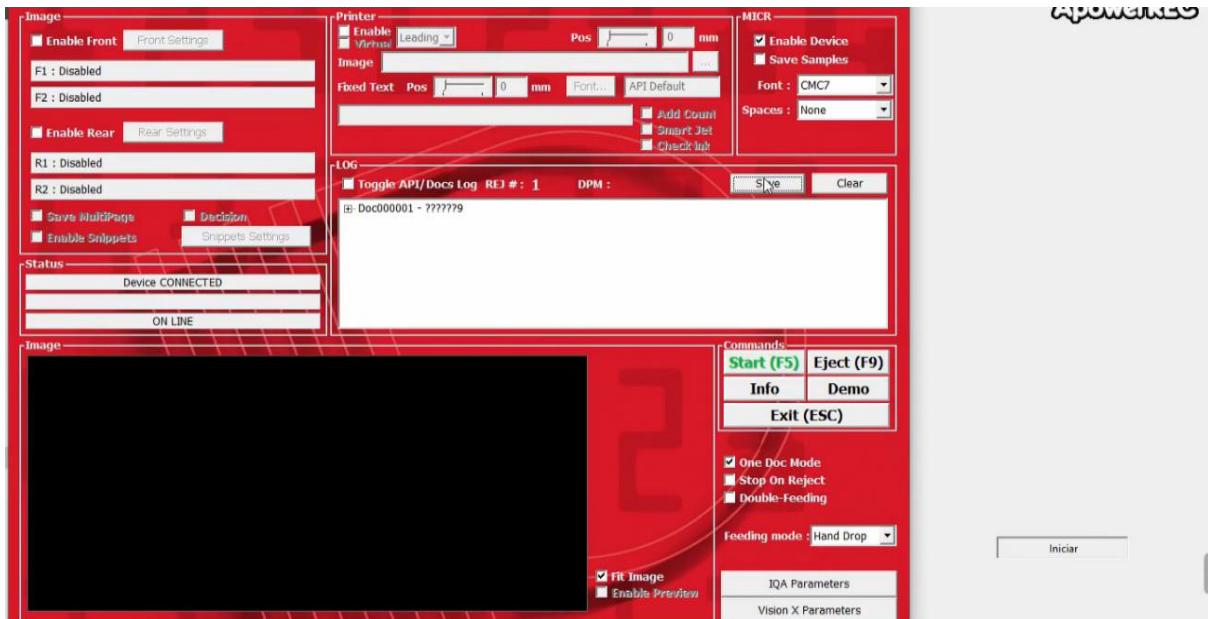
Para contornar este problema, foi utilizado a biblioteca PyAutoGui para fazer acionamento da Panini por meio do Vision X.

O processo começa com um simples clique no iniciar do sistema criado a direita, o cursor do mouse moverá automaticamente por meio das coordenadas passadas via software até botão de Start (F5) do Vision X a direita, fazendo com que a Panini seja acionada para puxar o cheque, fazendo com que seja capturado o CMC7 do cheque, logo, o sistema criado aguarda 3 segundos para que captura seja feita, após, o cursor é movido automaticamente usando as coordenadas para botão de salvar, ao chegar na coordenada é acionado o efeito de clicar para que CMC7 capturado seja salvo no log do sistema.

Após fazer salvamento do CMC7 no log, o sistema criado, irá fazer a leitura do log, para fazer a separação e a identificação dos dados coletados pela Panini.

A Figura 19, demonstra no campo Log no do Vision X apareceu o seguinte registro Doc000001 - ??????9, nos campos de ponto de interrogação insiste que houve um erro na captura do CMC7, este erro consiste em alguns fatores como por exemplo posicionamento errado do cheque na badeja da Panini ou a qualidade da impressão do CMC7 está baixa, fazendo com que leitor de código da Panini não captura do CMC7 com qualidade, Fazendo com que retorna alguns pontos de interrogações.

Figura 19 - Erro no log capturado



Fonte: Próprio autor

Com identificação do erro do CMC7, o sistema criado acionará uma nova janela para que o colaborador possa digitar o código manualmente, para que processo de identificação seja concluído. Na Figura 20 apresenta a interface do colaborador para digitar os numeros do CMC7.

Figura 20 – Nova janela para inserção do cmc7 manualmente no sistema



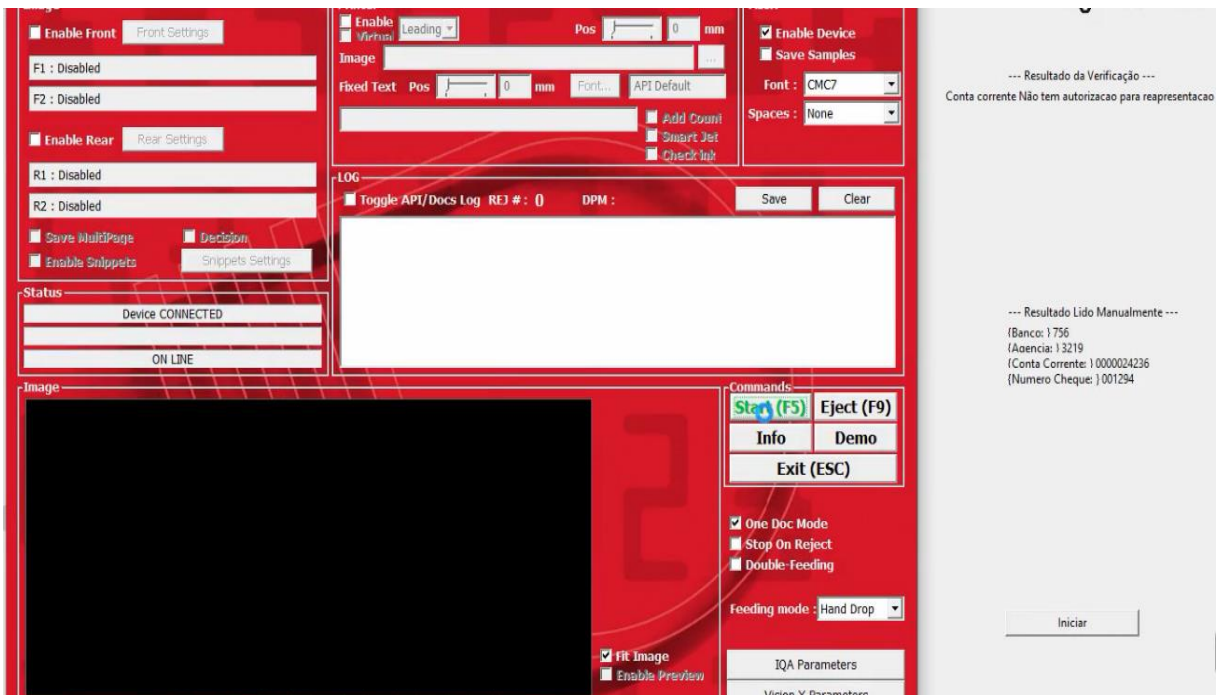
Fonte: Próprio autor

Está nova janela chamada de erro na leitura do cmc7 com mostrado na Figura 20, aparece toda vez que dados não forem obtidos com qualidade. Entro da nova janela

criado o colaborador digitará todos os trinta números que é composto o CMC7, por exemplo o colaborador começou a digitar 756.

Na Figura 21 é mostrado no sistema criado no campo resultado lido manualmente os dados já identificados como banco, agência, conta corrente e número do cheque, e no canto superior resultado da verificação é mostrando se quem recebeu o cheque está permitindo fazer o depósito ou do cheque.

Figura 21 – Mensagem de alerta conta corrente não tem autorização para reapresentação

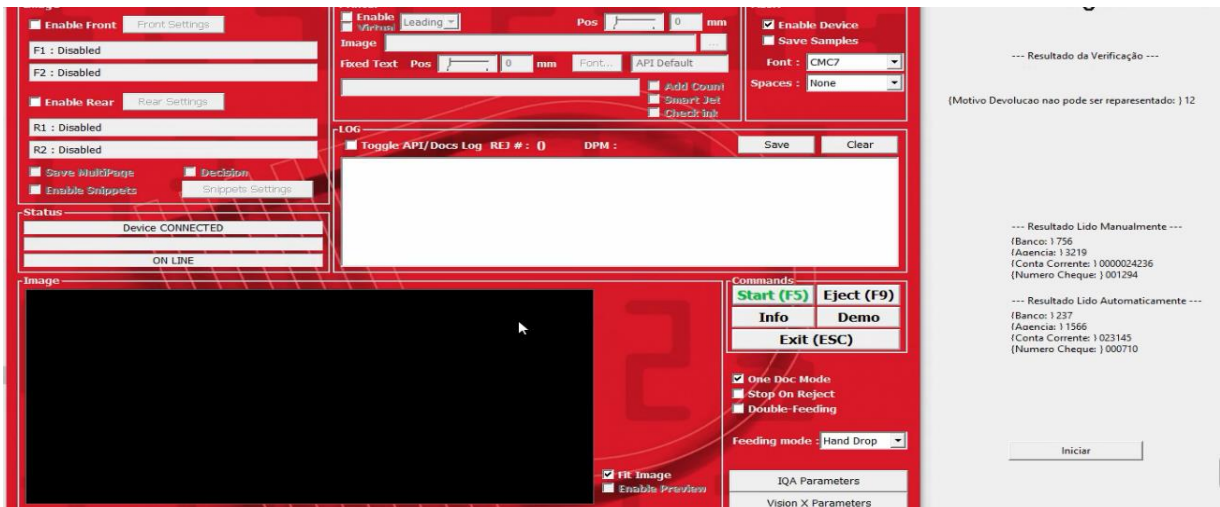


Fonte: Próprio autor

O resultado foi da análise feita, que conta corrente do cooperado não deixou autorização para fazer o depósito do cheque novamente, com este retorno, o próprio sistema criado terminara o processo de identificação do cheque, e passará a analisar o próximo cheque, fazendo todo o ciclo do processo de identificação.

Fazendo uma nova identificação do próximo cheque na Figura 22 mostrar uma captura do CMC7 com qualidade, no sistema próprio no campo resultado leitura automaticamente, estão os registros separados do cheque lido com banco, agência, conta corrente e número do cheque, no campo superior do sistema chamado de resultado da verificação, retorna o código de devolução do cheque. Passamos observar a Figura 22.

Figura 22 – Mensagem de alerta de indicação do motivo de devolução



Fonte: Próprio autor

Como observado o retorna 12, este número representado o código de devolução do cheque, se observar na Tabela 04 seu significado é caracterizado como cheques sem fundos pela segunda vez, ou seja, o saldo está insuficiente para fazer o pagamento do cheque. Contudo o sistema finalizar o processo de identificação do cheque e passar a analisar o próximo cheque.

Primeiramente os cheques são colocados na bandeja no lado direito da Panini que poderá ser observado na Figura 05, ao iniciar programa, a Panini ira puxar um cheques para fazer a identificação do CMC7 e salvara no Log.txt e após este processo cheque sairá na bandeja do lado esquerdo.

Com dados do cheque salvo no lo.txt o sistema irar fazer identificação dos numeros como na Figura 06, caso a quantidade de numeros seja diferente de 30 dígitos, os dados do CMC7 é identificado manualmente, caso contrário é passado para próxima etapa de separação dos dígitos as quais pertencente a Banco, Agencia, Número do cheque e Conta-corrente.

Após fazer a identificação os dados, os mesmos serão comparados em um relatório, onde existe os registos dos cheques que foram devolvidos e duas informação importantes como conta corrente que foi depositado e motivo de devolução pertence o cheque. A comparação é feita na Figura 12.

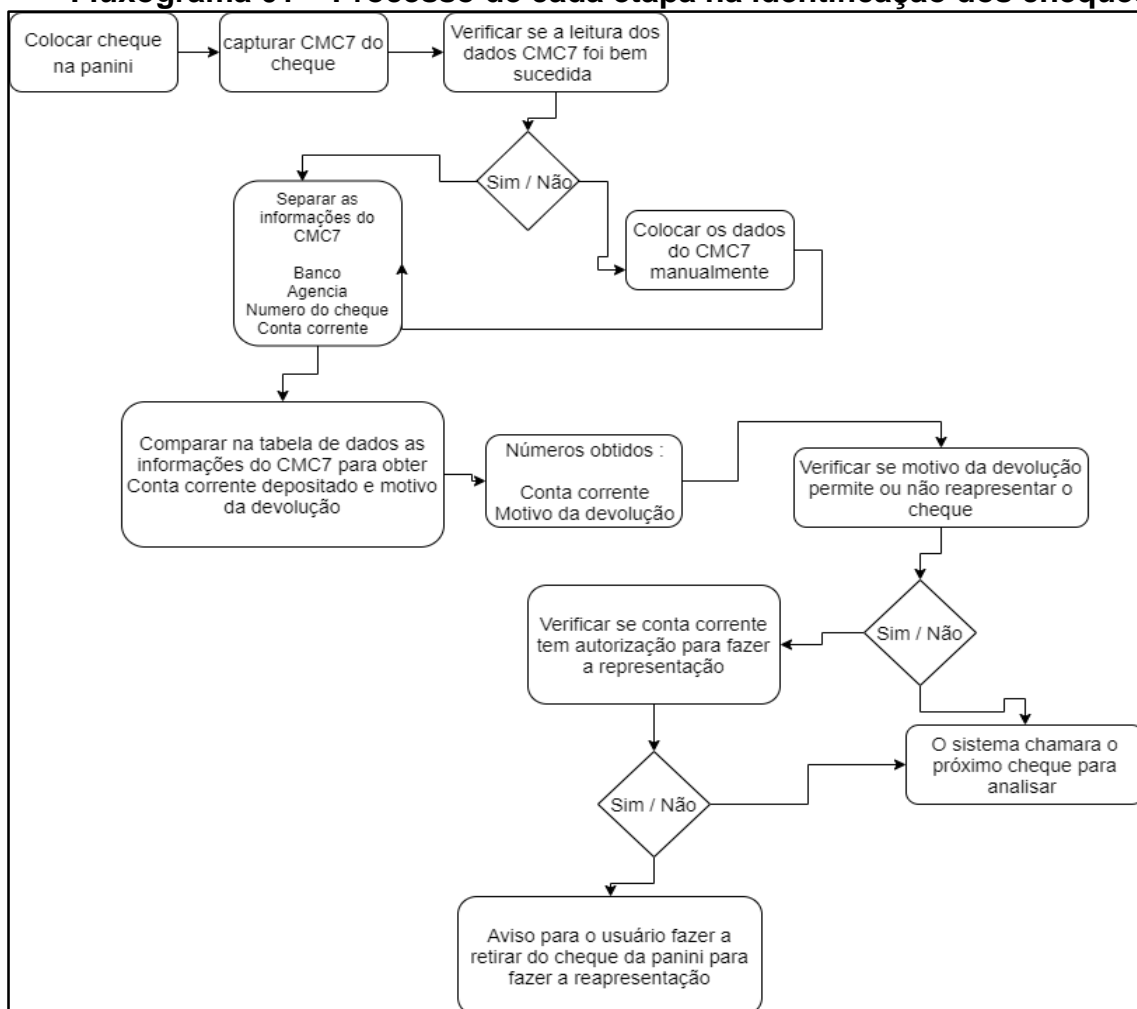
A próxima etapa é validar se motivo da devolução permite fazer o deposito ou não do cheque novamente. Os motivos de devolução que poderão ser depositados

novamente encontram-se na Tabelas 03, e os que não poderão fazer o depósito encontra-se na Tabela 04.

Caso o motivo não permite o depósito, todo o processo de identificação do cheque é encerrado, iniciando a identificação do próximo cheque.

Caso o motivo permite, será feita a identificação da conta corrente está autorizado fazer o depósito do cheque, os registros da autorização estão na Figura 03. Se não for constatado o registro da conta corrente na Figura 03, o processo é encerrado e passar fazer a verificação do próximo cheque. Mas, contudo, se existe este registro o sistema mandar um alerta na tela do colaborador para fazer a retirar do cheque na bandeja para fazer o depósito novamente do cheque, e todo ciclo é iniciado novamente. Para entendimento metodologia proposto, a Fluxograma 01 mostrar as etapas de cada processo de identificação dos cheques.

Fluxograma 01 – Processo de cada etapa na identificação dos cheques



Fonte: Próprio autor

5. RESULTADOS

Este tópico consiste na apresentação dos resultados da pesquisa proposta ao longo do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, nos subtópicos a seguir serão apresentados alguns gráficos com objetivo de ajudar na compreensão dos resultados.

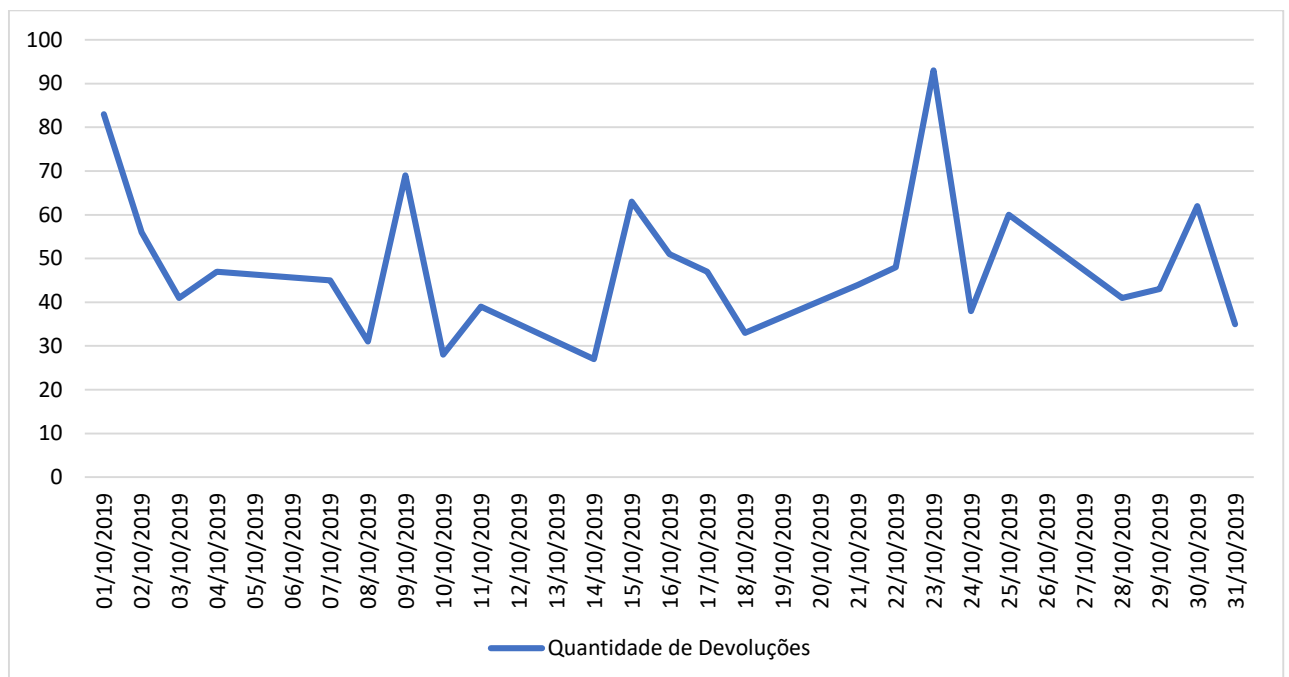
5.1. Demonstração dos Resultados

Começando com demonstração do resultado do gráfico 01, apresenta a quantidade de cheques devolvidos durante o mês de outubro, o dia que mais voltou cheque foi 23/10/2019 com 93 devoluções e menor quantidade no dia 14/10/2019 com 27 devoluções, a média de devoluções de cheque foi 48 por dia.

O gráfico do lado esquerdo mostra a identificação da quantidade de cheque que varia de 0 a 100, e no lado inferior do gráfico a identificação dos dias conforme a quantidade de devolução.

O somatório das devoluções foi em torno de 1.124 cheques no mês de outubro. A seguir o gráfico 01 apresenta os índices de devolução.

Gráfico 01 - Quantidade de cheques devolvidos no mês de outubro



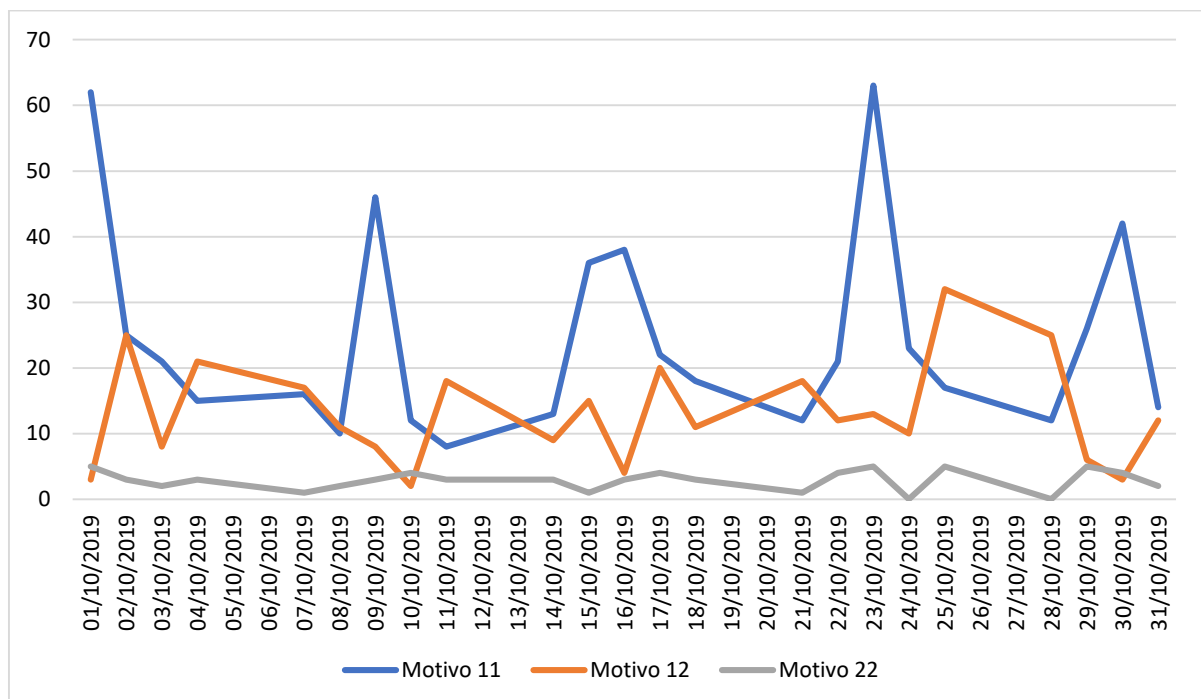
Fonte: Próprio autor

Passando para gráfico 02 consiste em apresentar dos maior indece devolução no mês de outubro que são: 11, 12 e 22.

O gráfico demonstra os motivos de devoluções separado por cores como azul motivo 11 com devolução total de 572 cheques, em laranjado motivo 12 com 303 cheques e em cinza motivo 22 com 66 cheques em todo o mês.

A quantidade da devolução está localizado do lado esquerdo do gráfico varia de 0 a 70 cheques. A seguir o gráfico com resultados.

Gráfico 02 - Quantidade dos principais motivos de devolução no mês de outubro

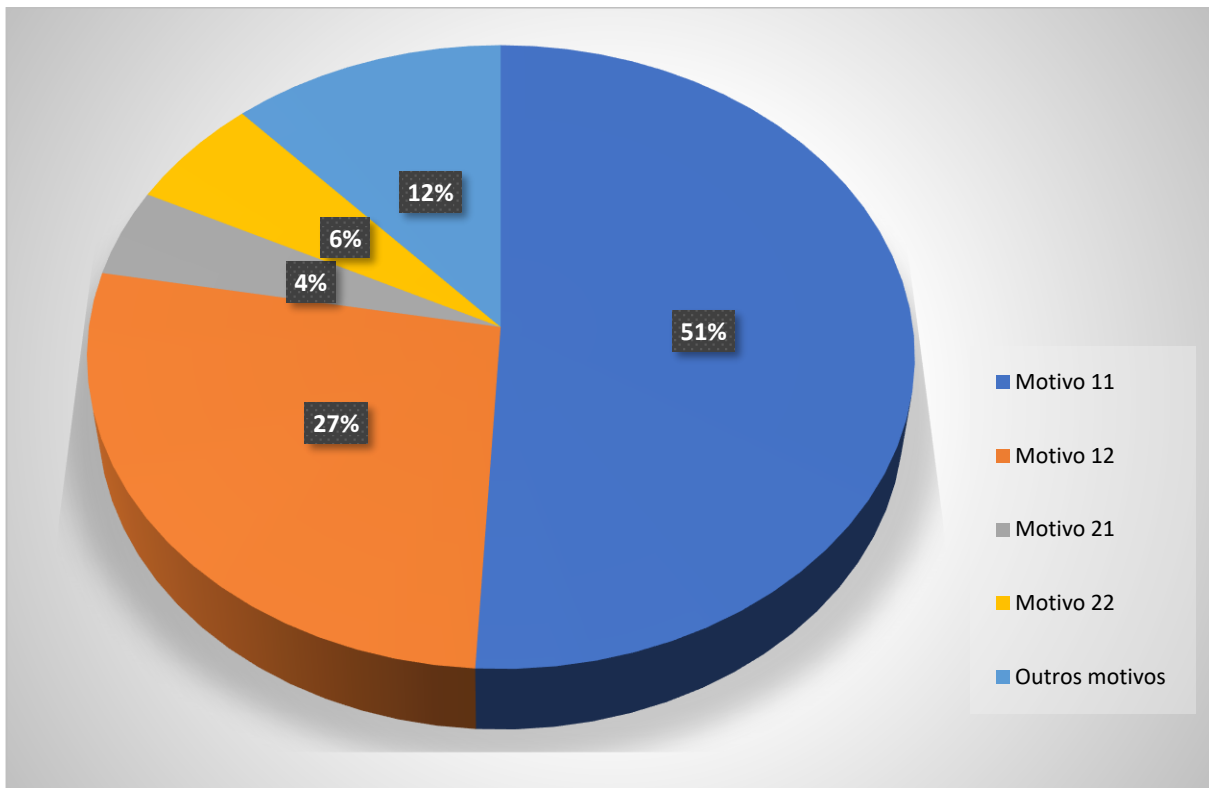


Fonte: Próprio autor

Após amostra dos gráfico 02 com volume dos principais motivos de devolução, passamos para gráfico 03 onde consiste no percentual dos devoluções no mês de outubro, o motivo 11 é maior deles com 51% de toda devolução, confirmando no gráfico 02 como maior motivo devolvido, em segundo o motivo 12 com 27 %, o motivo 22 com 6% e motivo 21 com 4%.

É importante notar que as outras devoluções que são os motivos 13, 20, 25,28, 30, 31, 35, 37, 39, 43, 44, 48, 70 ao final da análise do intervalo de amostragem representa os 12% restantes.

Gráfico 03 - Percentual de quantidade de motivos de devoluções de outubro



Fonte: Próprio autor

O tempo apurado na análise dos resultados, seguintes critérios: os cheques tanto na separação manual e pelo equipamento utilizou-se um cronometro para obter o tempo gasto na separação conforme a quantidade de cheques do dia a dia.

Já com Excel aberto como mostrar na Figura 01 o colaborador iniciar o cronômetro, passando a verificar o primeiro cheque, olhando no verso está registrado a conta corrente que pertence o cheque, fazendo os processos apresentados nas Figuras 02,03 e 04 para se certificar se existe ou não o registro da conta corrente. O tem foi coletado do começo ao fim dos cheques.

Após coletar amostra do tempo gasto pelo colaborador, os mesmos cheques serão analisados pelo sistema de separação.

Os cheques serão colocar na bandeja da Panini pelo colaborado, os processos são segundos como apresentado na nas Figura 18. O tempo foi coletando do primeiro ao último cheque, independente se houve erro na capturado do CMC7 ou não, o cronometro só era pausando quando não se houve mais cheques.

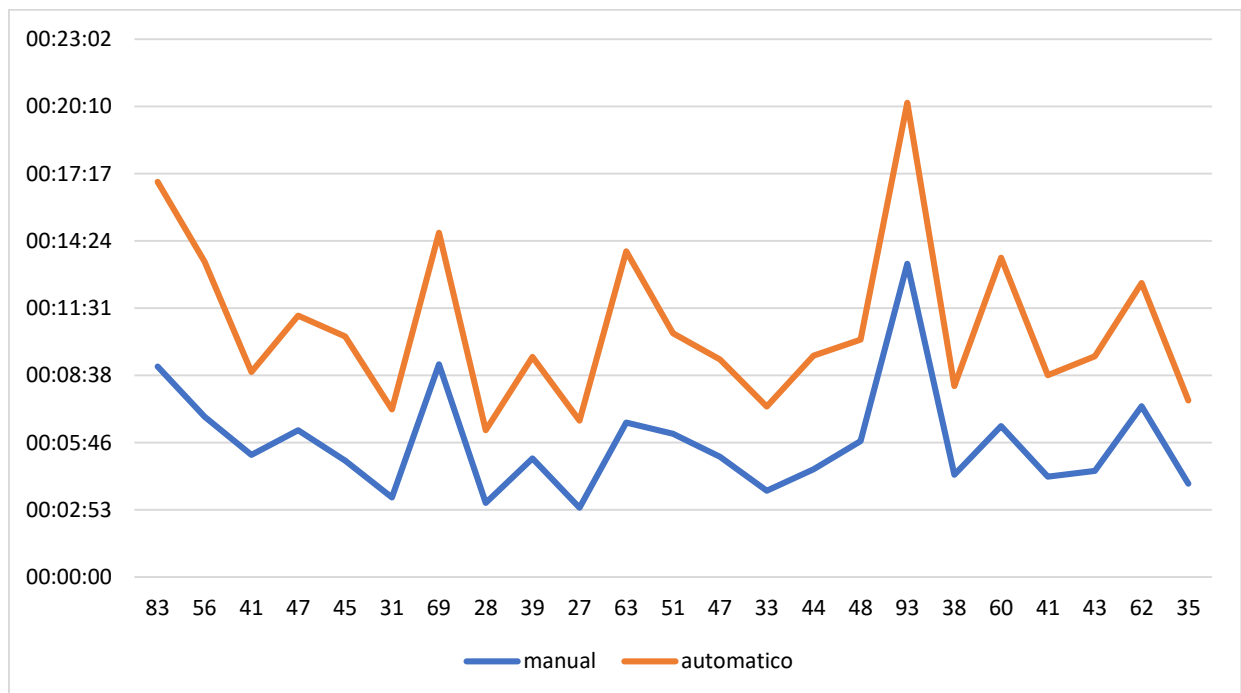
5.2. Desempenho do colaborador comparado ao Sistema Automatizado

O Gráfico 04 demonstra o desempenho entre colaborador e sistema automatizado, a análise é feita pela **quantidade** e **tempo** gasto na a separação dos cheques durante os dias.

No lado esquerdo do gráfico consiste no apresentado do tempo gasto na separação dos cheques, e as colunas em cor azul é tempo gasto pelo colaborado, e coluna de cor laranja representa o tempo gasto do sistema automatizado, e quantidade de devolução a cada dia pode ser observado no Gráfico 01.

A seguir será possível fazer a visualização dos resultados conforme apresentado no Gráfico 04 demonstrando a diferença entre o tempo gasto com a separação manual e o automatizado pelo Sistema.

Gráfico 04 - Comparação de tempo de separação de cheques - Manual e automático



Fonte: Próprio autor

Como apresentado no gráfico 04 existe uma diferença de tempo entre a separação humana e automatizada.

O gráfico a seguir irá apresentar a diferença de tempo entre os dois separados por semana, A tabela 04 apresentará os dias conforme a semana.

Tabela 05 – Identificação dos dias pertencente as semanas

1º Semana	01/10/2019 a 04/10/2019
2º Semana	07/10/2019 a 11/10/2019
3º Semana	14/10/2019 a 18/10/2019
4º Semana	21/10/2019 a 25/10/2019
5º Semana	28/10/2019 a 31/10/2019

Fonte: Próprio autor

Tabela 05 é uma apresentação mais detalhado do gráfico 05, começamos com a demonstra no tempo gasto pelo colaborador fazendo a separação dos cheques manualmente durante a primeira até a quinta semana, e tempo total utilizado para fazer a separação durante o mês. a seguir a tabela com dados do tempo conforme a semana.

Tabela 06 – tempo que colaborador gastou fazendo a separação dos cheques durante a semana

Mês	Tempo gasto por semana	Tempo gasto no mês
1º Semana	00:27:24	2:12:37
2º semana	00:25:47	
3º semana	00:24:34	
4º semana	00:34:42	
5º semana	00:20:10	

Fonte: Próprio autor

Como vimos no campo Tempo gasto no mês, se somamos o tempo gasto na separação é de duas horas, doze minutos e trinta e sete segundos (2:12:37), este tempo poderia ser utilizado para fazer outras rotinas no setor, com auxílio da automação.

Tabela 06 demonstra o tempo gasto na automação durante as semanas, os resultados é quantidade de cheques devolvidos no gráfico 01.

Tabela 07 – tempo da automação gastou fazendo a separação dos cheques durante a semana

Mês	Tempo gasto por semana	Tempo gasto no mês
1º Semana	00:50:25	4:06:11
2º semana	00:47:57	
3º semana	00:47:43	
4º semana	01:01:50	
5º semana	00:38:16	

Fonte: Próprio autor

Os resultados da separação automatizada são sem dúvida menos eficientes que humana, com gasto de tempo total do mês de outubro de quatro horas seis minutos e onze segundos (4:06:11) gasto no mês de outubro. Como apresentado no gráfico 04 existe a diferença, mas essa diferença poderá dar mais flexibilidade para colaborado já que sistema não precisa de uma pessoa supervisionando, portando o tempo gasto durante a semana poderá ser utilizada para outros fins no setor, já que colaborador tem esses tempo disponível, quando antes estava preso na rotina de separação.

6. CONCLUSÃO

A modernização tornou-se, hodiernamente, algo que está diretamente ligada ao dia a dia das pessoas, seja como forma de otimizar suas rotinas, seja como forma de proporcionar agilidade nos processos e comodidades ao usuário e seus destinatários. Desta forma, nota-se que automatizar um processo feito de forma manual para algo mais eficiente através de leitura de códigos, por equipamentos, que já são utilizados, em outras rotinas de uma empresa, denota uma verdadeira expressão de modernidade.

A cooperativa Sicoob Credileste expande seu rol de associados diariamente de forma exponencial, abrindo novas contas. Claramente, esses crescimentos implicam no aumento no fluxo da demanda de utilização de cheques por partes dos associados, acarretando mais tempo de cada colaborador da Cooperativa na separação dos cheques que, porventura, venham a ser devolvidos.

Assim, o que se propõem é a automação desta rotina, visando proporcionar melhoria significativa no tempo gasto no setor de cheques devolvido, propiciando melhor aproveitamento de cada colaborador em outras atividades para melhor atender o associado. Este novo processo é desenvolvido por um Sistema que trabalha em consonância com o equipamento que faz a separação, diminuindo a demanda do colaborador, que apenas alimentaria o conjunto equipamento/sistema e depois colheria os resultados, sendo que dentro do tempo que será feito a separação, este mesmo colaborador poderá desempenhar outras rotinas, visto que o equipamento não demanda de supervisão a todo o momento.

Por fim, vale ressaltar que a automação resulta diretamente na prestação de serviços da Sicoob Credileste a quem realmente importa, seus associados, ou seja, seu maior patrimônio.

7. TRABALHOS FUTUROS

Com os conhecimentos obtidos ao longo do desenvolvimento do sistema foi observado que o tempo de separação de cheques poderá ser otimizado com a utilização de equipamentos com leitura do CMC7, tornando o processo mais eficiente. A utilização do equipamento de leitura faz com que a resposta de leitura do sistema seja mais rápida e, conseqüentemente, mais eficiente, fazendo com que o tempo exigido de um colaborador para a separação de cheques seja menor, conforme apresentado no gráfico 04, que apresenta, momentaneamente, antes do aperfeiçoamento do sistema, a ação humana com tempo ligeiramente mais ágil. Após serem feitas as melhorias propostas será necessária uma nova análise para aferir os resultados obtidos no procedimento que foram explicitados no tópico de resultado, o que, de forma comparativa, servirá para verificar se houve uma melhoria significativa no tempo de separação dos cheques, entre ação humana e sistema automático. Após a coleta de resultados, o sistema poderá ser expandido e implementado para outros setores da cooperativa, como, por exemplo, os caixas onde existe a demanda de separação dos cheques recebidos para encaminhamentos ao setor responsável.

8. REFERENCIAS

ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho**. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=zmgvDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 15 Abr. 2019.

BANCOOB. **Relatório anual 2018**. Disponível em: <<https://www.bancoob.com.br/publicacoes/send/87-relatorio-anual/617-relatorio-anual-2018>>. Acesso em: 08 mar. 2019

FEBRABAN. **Lista de bancos**. Disponível em: <<https://www.febraban.org.br/associados/utilitarios/bancos.asp?msg=>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

FIGUEIREDO, Rafael Paganotti; ARTES, Rinaldo. **A evolução do sistema de pagamentos brasileiro e o desaparecimento do cheque: realidade ou exagero?**. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/6228624.pdf>>. Acesso em: 8 Mar. 2019.

FREIRE, Lucildo Cardoso. **Cheque pós-datado integração da norma como fator de segurança nas relações comerciais**. Disponível em: <<http://www.ri.unir.br/jspui/bitstream/123456789/325/1/Monografia%20Lucildo%20Cardoso%20Freire.pdf>>. Acessado em: 14 mai. 2019

FREITAS, Luciano Almeida de. **A CULTURA E A PRÁTICA DO NEGÓCIO EM COOPERATIVAS DE CRÉDITO: Um estudo de caso em uma cooperativa de crédito em Caratinga – MG**. Belo horizonte– 2014

LIMA, Juliana Zucheto de. **A Importância das cooperativas de credito no mercado brasileiro**. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2469/Lima_Juliana_Zucheto_de.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em: 12 de mai. 2019

MESQUITA, Cristiane. **A CONTRIBUIÇÃO DO COOPERATIVISMO DE CRÉDITO PARA A EFICIÊNCIA ECONÔMICA E EFICÁCIA SOCIAL**. Disponível em: https://ibecoop.org/wp-content/uploads/2015/09/contribuicao_cooperativismodecredito_fabioazambuja_cristiane Franz.pdf Acessado em: 12 de mai. 2019

MUNDOCOOP. **Anuário brasileiro do cooperativismo 2018**. Disponível em: <www.mundocoop.com.br/wp-content/uploads/2018/08/anuario-brasileiro-cooperativismo-2018.pdf>. Acesso em: 10 de mai. 2019.

NAU, Amauri Evaldo. **A Evolução Do Serviço De Compensação De Cheques E Outros Papeis SECCOP**. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/108955/CCN0431-M.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 de abr. 2019.

NEGRÃO, Ricardo. **Curso de direito comercial e de empresa: Títulos de Credito e Contratos Empresariais**. – 7. Ed. -São Paulo: Saraiva Educação,2018. Disponível

em:

<<https://books.google.com.br/books?id=gdRiDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em 15 mai. 2019

NONUS. Leitor de cmc7 para cheques. Disponível em: <<https://www.nonus.com.br/leitor-cmc7-cheques.php>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

OLIVEIRA FILHO, João Marinho de, et. al. Os Impactos da Reengenharia no Processo de Compensação de Cheques: Estudo em uma Instituição Financeira. Disponível em: <<https://abcustos.emnuvens.com.br/abcustos/article/view/267/524>>. Acesso em: 16 de abr. 2019.

PINHEIRO, Marcos Antônio Henriques. Cooperativas de Credito História da evolução normativa no Brasil. 6º edição, 2008. Disponível em: <https://www.uniprimedourados.com.br/upload/file/pagina/anexo_8_file1_cooperativas-de-credito-historia-da-evolucao-normativa-no-brasil.pdf>. Acesso em: 01 Mai. 2019.

RIBEIRO, Marco Antônio. Automação Industrial. 4º edição, 2001. Disponível em: <<https://paulocrgomes.com.br/en/wp-content/uploads/2017/08/Automacao-Industrial-Livro.pdf>>. Acesso em: 24 de Abr. 2019.

RIOS, Gilvando Sá Leitão. O que é cooperativismo, 1988. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=kmgvDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 03 Mai. 2019.

ROCHA, Maira da, 2006. O cheque no ordenamento jurídico brasileiro: O cheque pós-datada para análise. Disponível em: <[siaibib01.univali.br/pdf/maira da rocha.pdf](siaibib01.univali.br/pdf/maira_da_rocha.pdf)>. Acesso em: 15 mai. 2019

SANTOS, Fabiano dos, 2007. A compensação de cheques por imagem: Agilidade e precisão na compensação de cheques na cooperativa de credito sicoob crediarucária. Disponível em: <<https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/5532/%5B22715-2-743808%5D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 16 de abr. 2019.

SICOOB CREDILESTE. Sicoob Credileste: Valores. Disponível em: <<http://www.sicoobcredileste.com.br/cooperativa/nossos-valores/>>. Acesso em: 05 de Mar. 2019

_____. **Estatuto social da cooperativa de crédito de livre admissão da região leste da bacia do rio doce ltda. – sicoob credileste aprovado em assembleia geral extraordinária realizada em 22 (vinte e dois) de julho de 2010 (dois mil e dez)..** Disponível em: <http://www.sicoobcredileste.com.br/wp-content/uploads/2014/06/estatuto_social.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2019.

SCHIMMELFENIG, Cristiano, 2010, Cooperativismo de crédito: uma tendência. Disponível em: <https://www.bage.ideau.com.br/wpcontent/files_mf/4d4d0fc34b02f107358a0ce5f14d4fc0b84_1.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2019.

ANEXOS

AUTORIZAÇÃO PARA ESTUDO DE CASO


Caratinga, 18 de junho de 2019

Eu, Ramon David Dias Rodrigues, solicito autorização do uso do nome empresarial para a redação, para realizar o estudo e implantação automação de separação de cheques, na cooperativa de credito do SICOOB Credileste, onde o resultado desse estudo será utilizado no meu trabalho de conclusão de curso na Faculdade Doctum de Caratinga no ano de 2019, e ficará disponível como material de pesquisa para toda comunidade escolar.

Assinatura:


Diretor Financeiro: Lucio Mauro Tavares
SICOOB - CREDILESTE

Assinatura:


Jehomaks Philippe Marques Leal
Chefe de Setor TI
SICOOB - CREDILESTE
Gestor do setor: Jehomaks Philippe Marques Leal

Empresa: SICOOB Credileste

CNPJ: 05.158.093/0001-09

Endereço: Av. Olegário Maciel nº 110, Centro, Caratinga MG

Telefone: (33) 3321-3710