

A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CONFERÊNCIA VIA PIX

Pedro Henrique Sanches Galvão ; <https://orcid.org/0000-0002-4786-2359>
Athon Ensino Superior

Lucas Fernandes ; <https://orcid.org/0000-0003-3768-017X>
Athon Ensino Superior

Jenifer Andressa Rodrigues ; <https://orcid.org/0000-0001-9746-6349>
Athon Ensino Superior

Ricardo Slavov ; <https://orcid.org/0000-0001-8247-5533>
Athon Ensino Superior

Celio Aparecido Garcia ; <https://orcid.org/0000-0001-7084-3773>
Fatec Santana de Parnaiba



A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CONFERÊNCIA VIA PIX

RESUMO:

Após a adoção dessa nova tecnologia de pagamento/recebimento o PIX nos negócios, surgiu a necessidade encontrada em uma rede de postos de combustível de Sorocaba/SP, que é a confirmação do pagamento pelo cliente e a identificação do crédito referente ao financeiro do posto de gasolina. Diante da grande quantidade de movimentações, a questão do tempo e a agilidade nessa confirmação passou a ser de elevada necessidade. Além do tempo, essa confirmação é essencial para evitar fraudes, como por exemplo em casos em que o cliente mostrava o comprovante de pagamento falso e o frentista dava baixa em uma venda. A proposta dessa pesquisa de campo, descrever o desenvolvimento de uma solução de pagamento/recebimento que fosse integrada com o sistema bancário nacional para permitir as consultas, pelos frentistas, e a gestão pelo departamento financeiro de forma rápida e segura.

PALAVRAS-CHAVE: PIX. SISTEMAS INTEGRADO. FRAUDE DE PAGAMENTOS. .

THE IMPLEMENTATION OF THE CONFERENCE SYSTEM VIA PIX

ABSTRACT:

After the adoption of this new payment/receipt technology, the PIX in business, the need arose found in a network of gas stations in Sorocaba/SP, which is the confirmation of payment by the customer and the identification of the credit related to the financial of the gas station. Gasoline. Faced with the large number of transactions, the issue of time and agility in this confirmation became of high necessity. In addition to time, this confirmation is essential to avoid fraud, such as in cases where the customer showed the false payment receipt and the attendant canceled a sale. The purpose of this field research is to describe the development of a payment/receipt solution that would be integrated with the national banking system to allow consultations directly by gas station attendants and management by the financial department in a fast and secure way.

KEYWORD: PIX INTEGRATED SYSTEMS. PAYMENT FRAUD

1 INTRODUÇÃO

Diante do novo método de pagamento via PIX, no qual é priorizado a agilidade e a facilidade de pagamento e transferências bancárias de qualquer lugar com um *smartfone* com acesso à Internet, as empresas estão cada vez mais em busca de solução em seu negócio para a melhor utilização desse novo método de pagamento chamado PIX. Com isso grandes bancos começaram a criar soluções que facilitassem a implementação tanto para o público no geral, por meio de novas funções relacionadas ao PIX na interface do banco, quanto para os desenvolvedores, ao fornecer acesso a APIs relacionadas ao PIX.

Com essa facilidade fornecida pelos bancos com APIs pensamos no desenvolvimento de uma solução tecnológica de fácil implementação para as empresas realizarem a confirmação de transferências via PIX sem a necessidade de ter de fato acesso ao aplicativo do banco, ou seja, facilmente acessado pelos colaboradores da empresa.

Realizamos o estudo de caso e documentamos todo o processo de desenvolvimento dessa solução. Também abordamos todos os requisitos necessários para a comunicação com o banco, formas de autorização do dono da conta para o acesso às informações de todas as transferências PIX, rotas de comunicações usadas diretamente com o banco e até mesmo toda a interface explicada para de fácil compreensão de todo o sistema.

Nesse contexto, o objetivo desse estudo é implementar uma plataforma de fácil acesso e de qualquer lugar, mantendo a confiabilidade dos dados e de forma escalável que pode ser aplicada não somente em uma conta ou posto, mas, também, para várias contas para o caso do cliente ter mais de uma empresa, sendo assim uma rede.

2 METODOLOGIA

O Tipo de pesquisa é uma pesquisa em campo, de abordagem qualitativa buscando produzir informações ilustrativas e reais relacionado ao sistema PIX. Quanto à natureza é uma pesquisa aplicada, pois buscamos a solução e implementação real dos conceitos abordados nesta pesquisa, quanto aos objetivos é explicativa, porque visa identificar e apontar fatores determinantes para aplicar o sistema PIX como solução do negócio e quanto aos procedimentos é a pesquisa em campo visando mostrar a solução de maneira mais profunda e interna dentro do negócio e a produção textual deste relato técnico.

3 DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do sistema consiste nas seguintes etapas listadas abaixo.

3.1 UTILIZAÇÃO DO PIX

Nos dias atuais podemos dizer que o PIX vem sendo eficiente no dia a dia tanto para empresas quanto para o público, em questão de transferências de banco para outro banco, as transferências são mais rápidas e eficazes em relação à TED e ao DOC, até porque, a TED e o DOC são sistema de transferência a longo prazo, enquanto PIX você faz transferência a curto prazo.

Essa ferramenta (PIX) vem ajudando o público de forma muito mais flexível e os custos como pequenas taxas de transferências para empresários e consumidores reduziu muito, com esse recurso, nos últimos anos. Para os postos de combustível que têm a implementação do PIX, durante a pandemia, o PIX foi o que mudou ao trazer uma nova realidade e recurso para facilidade de pagamento do cliente para a empresa, ou seja, esta nova implantação possibilitou ao cliente o pagamento de forma instantânea, porém, esta nova forma de transferência precisava da confirmação do dono da conta, isto é, verificar se realmente ocorreu a transferência entre as contas, mas com a implantação dessa nova ferramenta (PIX) e uma plataforma que permite a visualização do comprovante e a confirmação do pagamento, o controle e a segurança de transferências de pagamento nos postos de combustíveis, via Pix, estão mais automatizados.

Conforme Tanenbaum (2000, p. 658), “A segurança trata de situações em que mensagens legítimas são capturadas e reproduzidas, além de lidar com pessoas que negam terem enviado determinadas mensagens”, no caso do PIX, há fraudes de pessoas que negam de ter feito transferência de um certo valor, ou seja, a conta daquela pessoa pode ter sido fraudada.

3.2 TRANSFERÊNCIA DO PIX

O PIX tem muitas vantagens, como trazer a utilização durante 24 horas sem problemas de interrupções de transferências ou caso de taxas por transferências. E o PIX pode ser realizado em qualquer tipo aparelho de celular com sistemas Android ou IOS. No entanto, requer a utilização da Internet e uma conta no banco para poder utilizar essa ferramenta.

Além disso, o PIX fornece chaves exclusivas para cada pessoa que o utilizar, digamos que ele(a) possa utilizar os seguintes métodos para gerar sua própria chave, eles são: chave aleatória, CPF, Celular ou e-mail, e cada chave gerada por um desses métodos é exclusiva, ou seja, não tem ninguém que possa gerar a mesma chave, e o mesmo pode fazer transferências para bancos que você deseja realizar com duas formas, primeiro, transferência instantânea ou segundo, transferência por agendamento.

3.3 CRIPTOGRAFIA DO PIX

A criptografia no PIX é uma forma de oferecer a melhor segurança para o usuário, ou seja, é um preceito de evitar um usuário com más intenções de roubar seus dados e o dinheiro naquele banco, a criptografia faz com que não seja exposto suas informações facilmente. Segundo Tanenbaum (2000, p. 661), a criptografia evita que “o intruso, ouça e copie cuidadosamente o texto cifrado por completo. No entanto, ao contrário do destinatário pretendido, ele não conhece a chave para decriptografar o texto e, portanto, não pode fazê-lo com muita facilidade”.

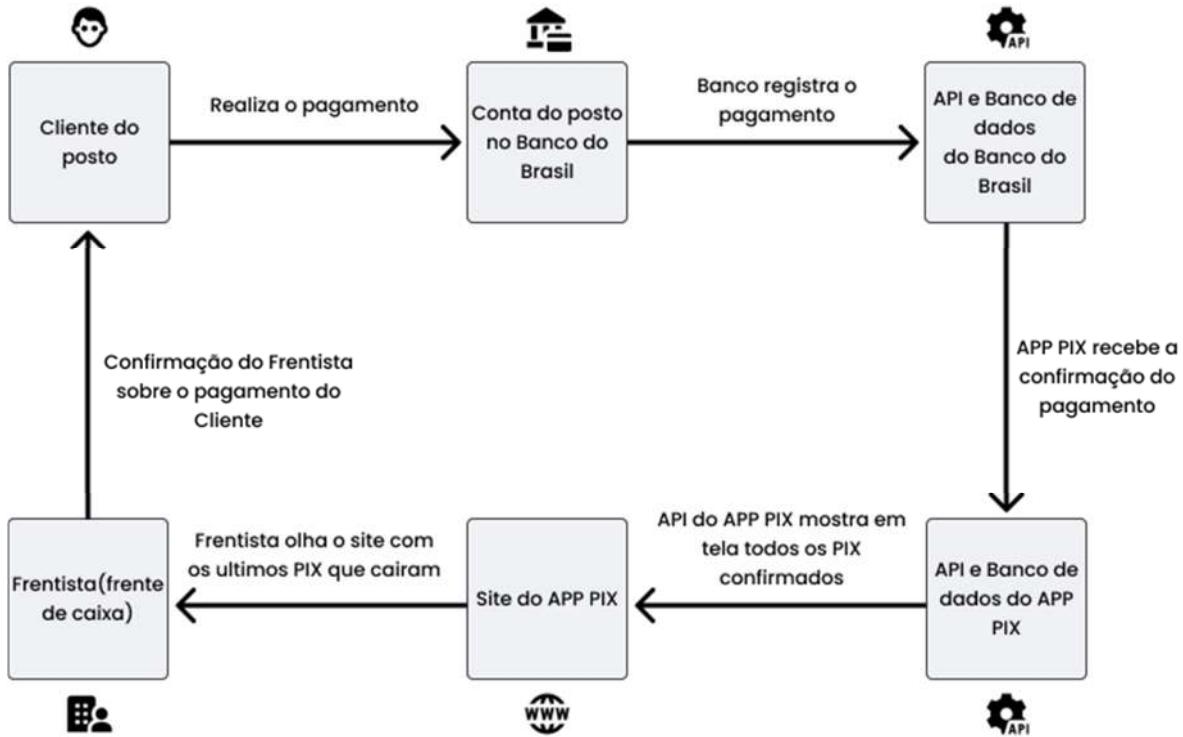
Com base nesse argumento, podemos dizer que não é possível o intruso decriptografar com facilidade nessa situação, o mesmo caso, vale para o PIX, pois ele usa a criptografia para a segurança dos cidadãos fazendo com que não há uma forma de invadir e decriptografar para roubar os dados do usuário, nessa hipótese, podemos afirmar que o intruso deverá encontrar uma brecha para invadir os dados do usuário, que no caso não seria fácil.

3.4 DESENVOLVIMENTO DA IDEIA DO SISTEMA APP PIX

Comer (2016, p. 5) é enfático ao afirmar que “os serviços e as facilidades das redes são requisitados pelos usuários por meio de aplicações de software – cada aplicação é um programa aplicativo em um pontuador que se comunica através da rede com outro aplicativo que roda em outro computador”.

Por meio desse conceito, podemos imaginar que necessitamos uma forma de se comunicar através da rede com o banco de dados do Banco do Brasil para assim trazer as informações referente aos Pix que caíram em determinada conta de um posto.

A seguir esquematizamos todas as comunicações na rede necessárias para atingir o objetivo do frentista conseguir confirmar o pagamento como Pix de qualquer venda realizada no estabelecimento. Conforme a figura 1.

Figura 1 – Comunicação entre todas as partes envolvidas

Fonte - Autoria própria

3.5 OBTENÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS

Para todo e qualquer dado que precisa ser confirmado ele necessita estar armazenado em algum lugar, no nosso caso ele estará armazenado em um banco de dados relacional, que ficará responsável por armazenar e referenciar todas as relações de dados. Segundo os autores Abraham Silberschatz , Henry F. Korth e S. Sudarshan(2012, p. 7), “Um banco de dados relacional é baseado no modelo relacional e utiliza um conjunto de tabelas para representar tanto os dados como as relações entre esses dados”.

Assim, no caso do App Pix, teremos os Pix armazenados que caíram na conta, as empresas (Postos de combustível) com CNPJ e dados da conta, usuários para o acesso a plataforma e a relação entre cada usuário para cada empresa com direito de acesso.

Como o cliente tem uma rede de postos com as contas bancárias das empresas todas no Banco do Brasil, usaremos a API pública, figura 2, para desenvolvedores disponibilizada pelo Banco do Brasil através do portal: <https://developers.bb.com.br/>.

Figura 2 – Site disponibilizado pelo Banco do Brasil para desenvolvedores



Fonte – Autoria própria (não se trata de um print da página do banco?)

Ao se cadastrar, nessa plataforma, é necessário preencher um formulário e solicitar para que o dono de uma conta preencha um documento liberando o acesso da API para o desenvolvedor se comunicar com ela e ter acesso aos PIX da conta.

3.6 PRINCIPAIS ROTAS DA API DESENVOLVIDA

As figuras 3, 4 e 5 ilustram as três principais rotas, das 15 rotas da API, criadas para se comunicar com a API do Banco do Brasil e para controle de acesso da plataforma. Para a realização desses prints foram usadas credenciais de login fictícias, porém o sistema já se encontra com as rotas em produção.

Figura 3 – Rota session

```

POST ..base_url1/session
Send 200 OK 158 ms 202 B Just Now
JSON Auth Query Headers 1 Docs Preview Headers Cookies Timeline
1 - {
2   "user_name": "admin",
3   "password": "123"
4 }
1 - {
2   "profile": {
3     "id": 1,
4     "name": "Administrador",
5     "user_name": "admin",
6     "admin": true
7   },
8   "token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9eyJpZCIGMSwiaWF0IjoxNjY2NDgxMTI4fQ.yBbHzkQshxHrw7ycW2ciYqkbyYYEcI_EWH6o2c"
9 }

```

Fonte – Autoria própria

A rota session é usada para fazer o login na plataforma e assim poder realizar consultas sobre os PIX.

Figura 4 – Rota de listagem de Pix

```

POST ..base_url1/pix
Send 200 OK 1.58 s 16.7 KB Just Now
Body Bearer Query 3 Headers Docs Preview Headers Cookies Timeline
URL PREVIEW
http://localhost:3334/pix?idPosto=3&page=1&limit=50
idPosto 3
page 1
limit 50
New name New value
1 - {
2   "pix": [
3     {
4       "horario_br": "22/10 14:58",
5       "cpf_cnpj_formatted": "██████████",
6       "id": 228,
7       "endToEndId": "█████████████████████████████",
8       "valor": "16.00",
9       "horario": "2022-10-22T20:58:29.000Z",
10      "nome": "██████████",
11      "cpf_cnp": "██████████",
12      "obs": null,
13      "createdAt": "2022-10-22T23:29:39.388Z",
14      "updatedAt": "2022-10-22T23:29:39.388Z",
15      "id_posto": 3
16    },
17    {
18      "horario_br": "22/10 14:31",
19      "cpf_cnpj_formatted": "██████████",
20      "id": 216,
21      "endToEndId": "█████████████████████████████",
22      "valor": "50.00",
23      "horario": "2022-10-22T20:31:10.000Z",
24      "nome": "██████████",
25      "cpf_cnp": "██████████",
26      "obs": null,
27      "createdAt": "2022-10-22T23:29:39.380Z",
28      "updatedAt": "2022-10-22T23:29:39.380Z",
29      "id_posto": 3
30    },
31    {
32      "horario_br": "22/10 14:25",
33      "cpf_cnpj_formatted": "██████████",
34      "id": 219,
35      "endToEndId": "█████████████████████████████",
36      "valor": "50.00",
37      "horario": "2022-10-22T20:25:54.000Z",
38      "nome": "██████████",
39    }
40  ],
41  "total": 3
42 }

```

Fonte – Autoria própria

Na rota de listagem de pix é possível ver todos os PIX baseado no idPosto que é a identificação de cada posto no banco de dados.

Figura 5 – Rota para gerar cobrança de pagamento em PIX

```

POST .base_url /gerador-pix
Send
200 OK 34.8 ms 128 B Just Now
JSON Bearer Query Headers Docs Preview Headers Cookies Timeline
1 = {
2   "id_posto": 1,
3   "valor": 199.99
4 }
1 "00020126360014BR.GOV.BCB.PIX0114045889950001045204000053039865406199.9958028RS5914ETICA SISTEMAS6008SOROCABA62070503***63043654"

```

Fonte – Autoria própria

Nessa rota é possível informar o valor e qual será o posto para que assim possa gerar uma cobrança em PIX, esse código pode ser transformado em QR Code inserindo a informação no link: <https://chart.googleapis.com/chart?cht=qr&chs=500x500&chl=>. Ao lado do *chl=* deverá ser informado o código gerado, segue o exemplo: https://chart.googleapis.com/chart?cht=qr&chs=500x500&chl=00020126360014BR.GOV.BCB.PIX0114045889950001045204000053039865406199.9958028RS5914ETICA%20SISTEMAS6008SOROCABA62070503***63043654.

Figura 6 – Exemplo de cobrança gerada

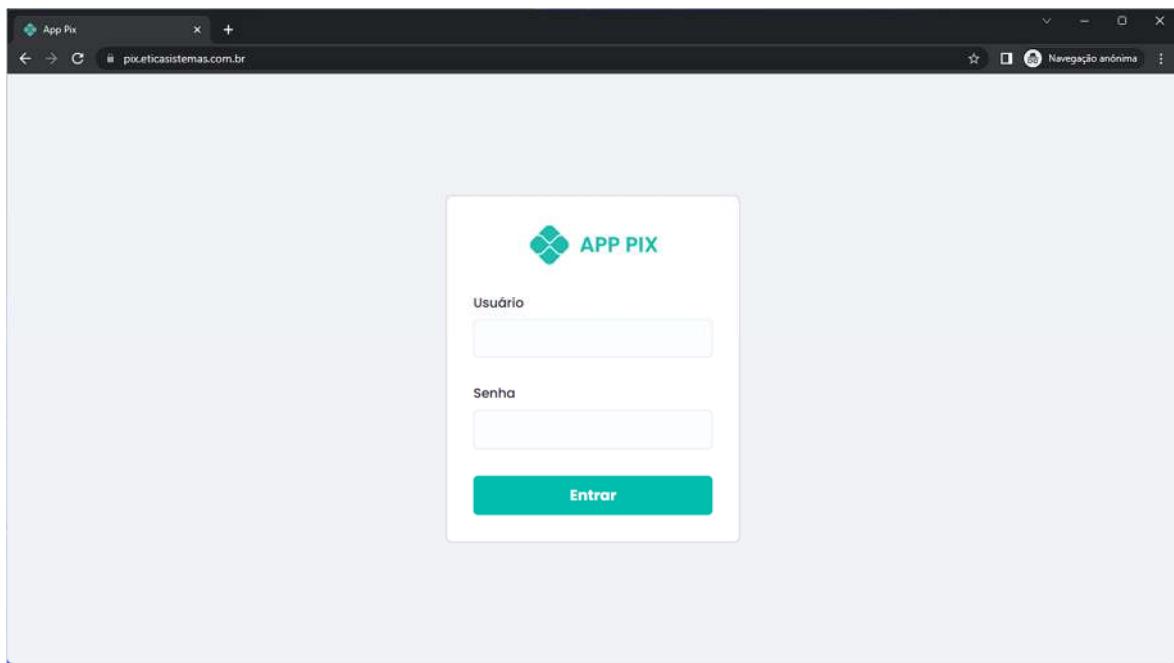


Fonte – Autoria própria

4. RESULTADOS OBTIDOS

Com a finalização do desenvolvimento do sistema, que envolveu o banco de dados e a API, na Figura 7, apresentamos a tela inicial.

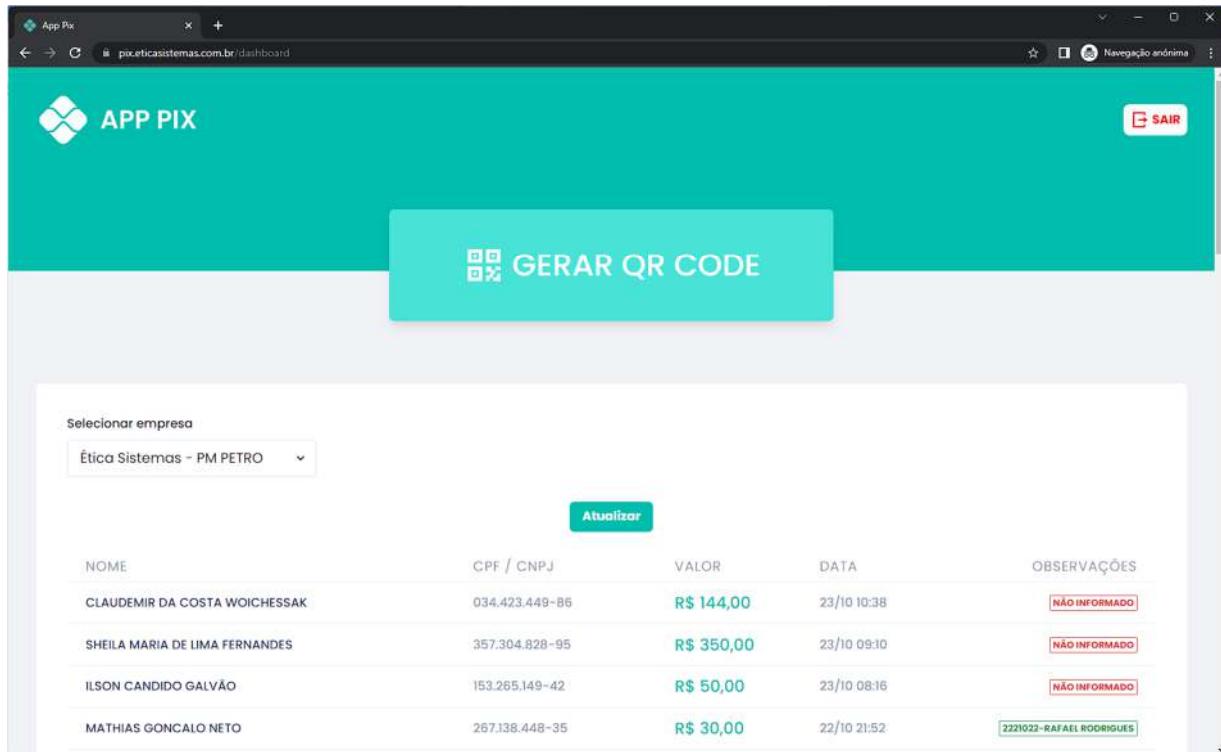
Figura 7 – Tela de Login



Fonte – Autoria própria

Na página de Login é possível inserir as credenciais para ter acesso ao sistema do APP PIX. Dependendo do usuário que logar ele terá diferentes acessos de empresas, ou seja, se for um frentista de determinado posto ele só vai ter acesso ao posto que trabalha, mas se for um gerente responsável por dois ou mais postos ele poderá ter acesso aos demais postos. Como demonstrado na figura 8.

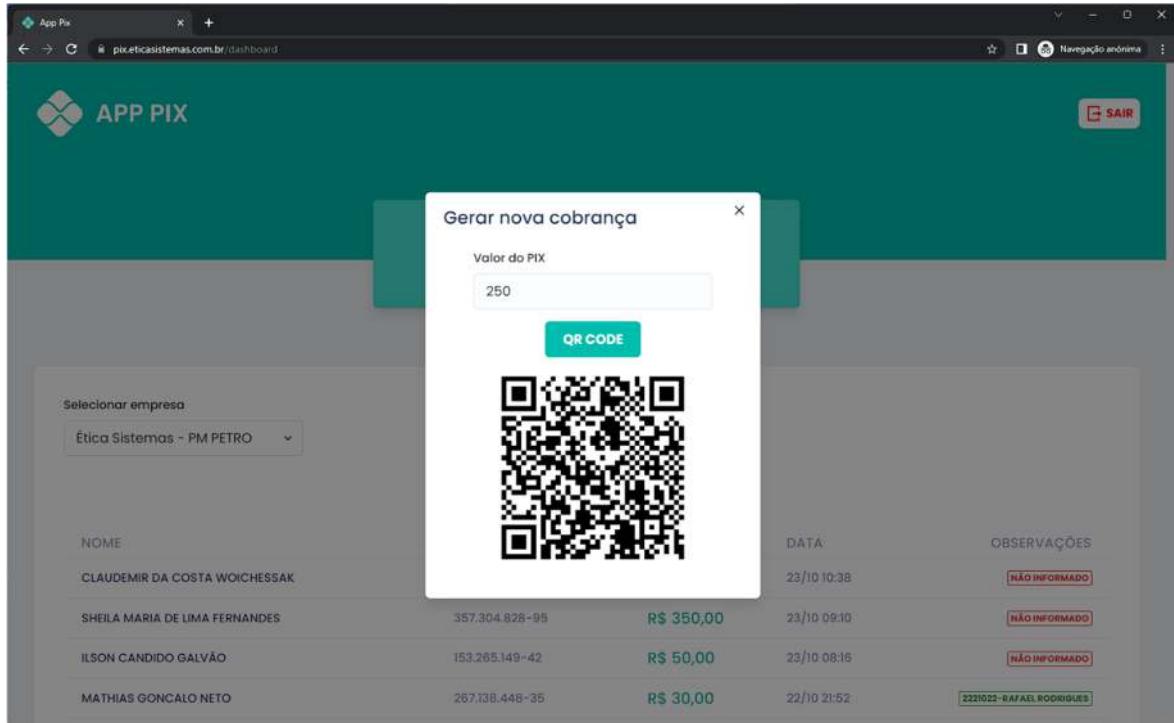
Figura 8 – Tela inicial



Fonte – Autoria própria

Na tela inicial é possível selecionar a empresa e verificar todos os Pix que caíram na empresa selecionada assim como, a pessoa que fez a transferência, o CPF/CNPJ, valor, data e qual frentista e caixa foi finalizada a venda, Figura 9, essa observação é buscada pelo sistema ERP integrado ao posto.

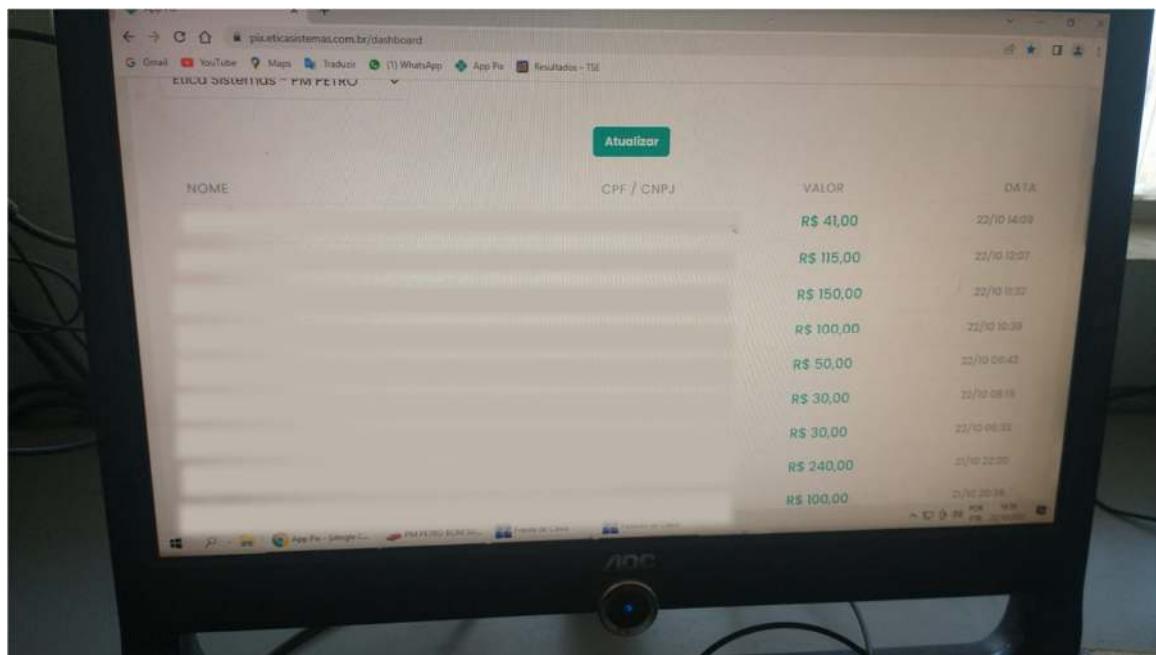
Figura 9 – Função de gerar nova cobrança



Fonte – Autoria própria

Ao clicar em gerar QR CODE é possível informar o valor que será cobrado do abastecimento para o cliente pagar e assim finalizar a venda na frente de caixa do posto.

Figura 10 – Frente de caixa do posto com o sistema em produção



Fonte – Autoria própria

Seria importante um comentário antes das considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o desenvolvimento final do sistema e na avaliação final do cliente que solicitou o sistema, foram concluídas as necessidades que, devido ao atraso para a confirmação do Pix e redução das fraudes com comprovantes falsos de transferência, também foi uma extensão do sistema ERP presente nos postos, pois agora necessita apenas comunicar com a API do APP PIX para consultar vendas que realmente aconteceram com valores reais, evitando assim divergências sobre vendas e capital recolhido.

Na análise dos benefícios da adoção do sistema, o apontamento final, conforme a observação do cliente, foram evitadas 0,85% menos taxas ao realizar vendas do Pix ao invés do cartão de débito, evitou-se 1% menos perda por conta dos falsos Pix(1 falso a cada 100), maior agilidade e controle sobre vendas e maior capital de giro por conta do dinheiro cair na hora.

Esses resultados validam a aplicação do APP PIX na empresa que solicitou esse desenvolvimento e poderá ser aplicados, com algumas adaptações, em outras organizações que utilizam o PIX como forma de pagamento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMER, Douglas E. **Redes de computadores e Internet.** 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

TANENBAUM, S. A **Redes de Computadores.** 3.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. cap. 7, p. 657-667, 2000.

TARCÍZIO, Igor. Como o PIX ajuda a ampliar o “buraco” da desigualdade no Brasil? **SOCIALISMO CRIATIVO.** 2022 Disponível em: <https://www.socialismocriativo.com.br/como-o-pix-ajuda-a-ampliar-o-buraco-da-desiguldade-no-brasil/>. Acesso em: 22 out. 2022.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de dados.** 6.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012