

**CENTRO PAULA SOUZA**

**ETEC PROF. MASSUYUKI KAWANO**

**Técnico em desenvolvimento de sistemas integrado ao ensino  
médio**

**Felipe Freitas Saro**

**Gabriel Alves de Souza**

**Gabriel Kayky Vanjura Vieira**

**João Vitor Takata**

**João Vitor Silva**

**SISTEMA DE AUTOATENDIMENTO**

Fazendo o próprio atendimento em compras de supermercado.

**Tupã**

**2021**

**Felipe Freitas Saro**

**Gabriel Alves de Souza**

**Gabriel Kayky Vanjura Vieira**

**João Vitor Takata**

**João Vitor Silva**

## **SISTEMA DE AUTOATENDIMENTO**

Fazendo o próprio atendimento em compras de supermercado.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas integrado ao ensino médio da ETEC Prof. Massuyuki Kawano, orientado pelo Prof. Ewerton José da Silva como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Técnico em desenvolvimento de Sistemas.

**Tupã**

**2021**

## **Resumo**

Esse trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema de autoatendimento para supermercado, baseado na linguagem Delphi 10.4 com banco de dados em MySQL. Para desenvolvê-lo, foi necessária uma pesquisa de requisitos e usabilidade do mesmo sistema, mas em funcionamento diário, e nele foi constatado que a usabilidade é uma questão que é extremamente relevante, pois ela faz diferença na hora de passar e pagar seus produtos, para levar menos tempo que um caixa normal.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

## LISTA DE TABELAS

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

DFD – Diagrama de Fluxo de Dados

MER – Modelo de Entidade e Relacionamento

IDE - Integrated Development Environment ou Ambiente de Desenvolvimento  
Integrado

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2. DESENVOLVIMENTO</b> .....	10
<b>2.1. Etapas de Trabalho</b> .....	10
<b>2.2. Documentos do Sistema</b> .....	11
<b>2.2.1. Análise e requisitos do Sistema</b> .....	11
<b>2.2.2. MER</b> .....	12
<b>2.2.3. Dicionário de dados</b> .....	13
<b>2.2.4. DFD</b> .....	20
<b>2.2.5. Telas do Sistema</b> .....	20
<b>2.3. Manual do Sistema</b> .....	21
<b>2.4. Termos de uso</b> .....	25
<b>3. REFERÊNCIAS</b> .....	29
<b>4. ANEXOS</b> .....	30



## 1. INTRODUÇÃO

O Sistema de Autoatendimento em Supermercado é um sistema criado no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que possibilita aos mercados que diminuam o tempo de espera nos caixas, de forma que o próprio cliente passa seus produtos e os paga com cartão ou dinheiro. Desse modo, é um sistema que possibilita menor contato físico, que é importante visto que estamos passando pela pandemia do Corona vírus.

As longas filas nos supermercados podem se reduzir com o Sistema de Autoatendimento, pois com a maior facilidade de se passar no caixa, o tempo de espera conseqüentemente diminuirá. Segundo o entrevistado Luciano, Gerente do Supermercado Kawakami, em dia muito movimentados o sistema ajuda muito, em média, 6% das vendas diárias são responsáveis pelo sistema.

O objetivo principal do sistema é implementar um meio de atendimento em caixas que possa diminuir gastos, gerar lucro, maior velocidade de atendimento e menos falhas na hora da venda – facilitando assim a vida das pessoas assim como mantendo a segurança e a saúde pública – o que dá vantagem para mercados que adotem a tecnologia.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

O desenvolvimento desse trabalho de TCC baseado em um sistema de autoatendimento para supermercados, foi dividido em 3 etapas.

### **2.1. Etapas de Trabalho**

#### **Fase 1 - Levantamento de requisitos e informações.**

Foram levantados requisitos para o desenvolvimento do TCC, onde fomos buscar informações em um supermercado da região com um sistema de autoatendimento implantado, listando problemas, soluções, porcentagem de vendas, manutenção, custo e usabilidade.

Também foi feito um levantamento de custo para o Hardware no atual momento de pandemia, mais precisamente no mês de agosto, e o preço sem o software ficaria mais de 5 Mil Reais por totem, isso variando de lojas e aproveitando promoções.

Fizemos um levantamento de requisitos para funcionamento do sistema, sem os devidos equipamento necessários, pois a construção de um totem foi inviável, onde fizemos as tabelas dos bancos de dados, UI/UX, e correções para possíveis problemas futuros.

#### **Fase 2 - Programação do Sistema**

O sistema em si é um software com poucos particionamentos, a maior dificuldade foi em desenvolver as telas, onde trabalhar em uma IDE com Front-End não muito complexa complicou um pouco a estética. Os códigos de funcionalidades foram divididos em duplas ou individuais, sendo efetuado testes manuais e com o desenvolvimento de algumas funcionalidades em teoria, para uma possível implementação de equipamentos necessários para a funcionalidade completa.

#### **Fase 3 – Correções e Implementação**

Foi feito um teste completo no sistema, forçando o mesmo a apresentar problemas de formatação, listagem, compras, peso, extrato, e banco de dados.

Todos os erros constatados pelos desenvolvedores e testes no sistema foram corrigidos.

*Observação: possíveis erros poderão aparecer na implementação do hardware completo.*

## **2.2. Documentos do Sistema**

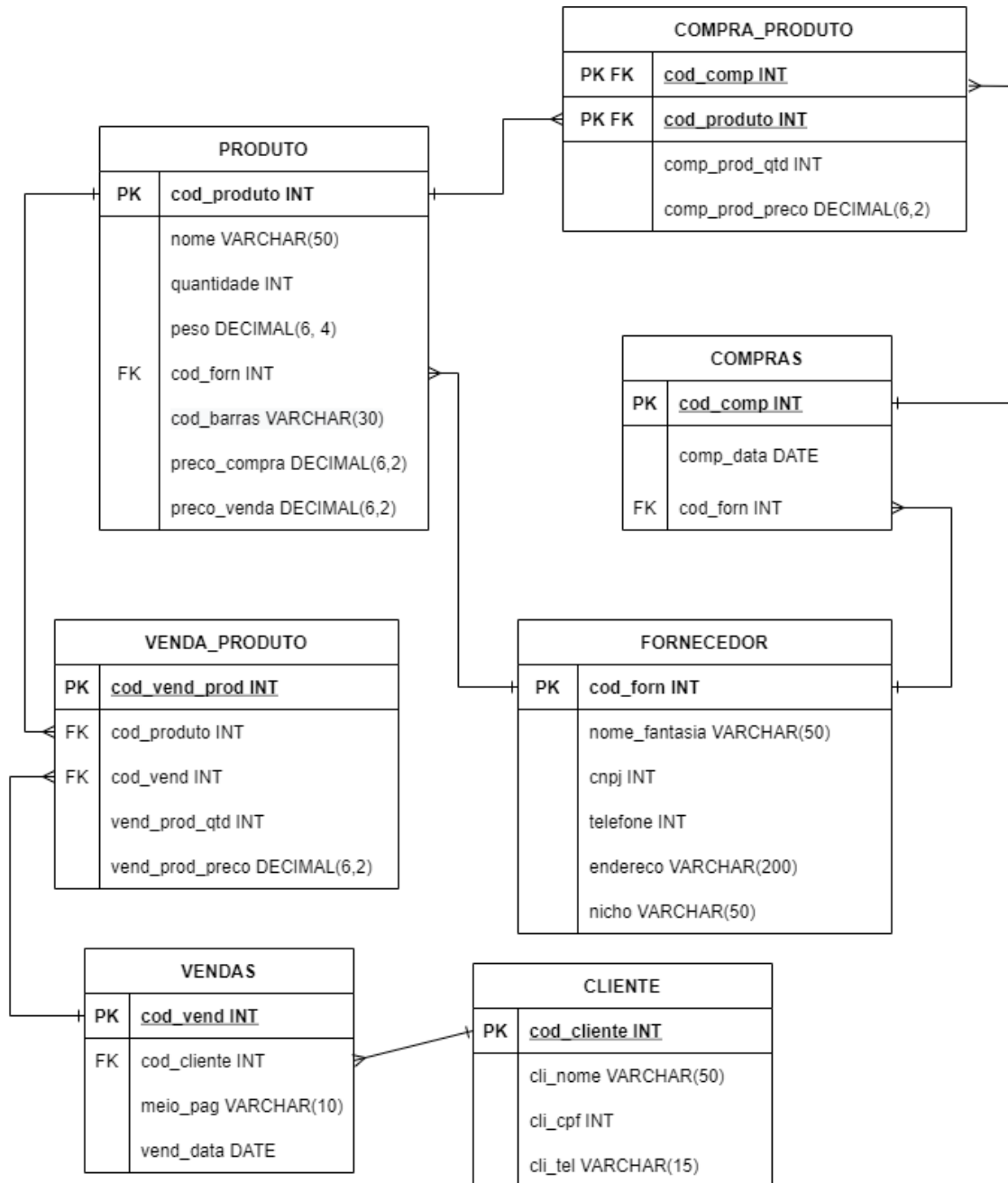
### **2.2.1. Análise e requisitos do Sistema**

Cliente chega no mercado e pega um carrinho, procura os produtos que lhe interessam (faltando em casa, promoção, etc.), com os itens no carrinho ou na cesta de compras chega no caixa e escolhe um dos caixas.

<b>Requisitos Funcionais:</b>
Pesagem de produtos, leitura de produtos, inserção de produtos na lista, cálculo de preço, método de pagamento, confirmação de pagamento, remoção da unidade do item no estoque (banco de dados).
<b>Requisitos não Funcionais:</b>
Posição, estrutura, leitor de código de barras, máquina de cartão, hardware, balança, máquina de emissão de nota, suporte para sacolas, moldura touch, pessoa para suporte e segurança.

## 2.2.2. MER

Figura 1 - MER



Fonte: Autoria própria

### 2.2.3. Dicionário de dados

Quadro 1 - Tabela nome da tabela

PRODUTO							
Campo Lógico	Campo Físico	Tipo de dados	Tamanho do campo	PK	FK	Restrições	Observações
Código do produto	cod_produto	INT		*		NOT NULL	AUTOINCREMENTO
Nome do produto	nome	VARCHAR	50			NOT NULL	
Quantidade em estoque	quantidade	INT				NOT NULL	
Peso do produto	peso	DECIMAL	6,4				
Código do fornecedor	cod_forn	INT			*	NOT NULL	

Código de barras do produto	cod_barras	VARCHAR	30			NOT NULL	
Preço de compra do produto	preco_compra	DECIMAL	6,2			NOT NULL	
Preço de venda do produto	preco_venda	DECIMAL	6,2			NOT NULL	

Fonte: Autoria própria

Quadro 2 - Tabela nome da tabela

<b>VENDA_PRODUTO</b>							
<b>Campo Lógico</b>	<b>Campo Físico</b>	<b>Tipo de dados</b>	<b>Tamanho do campo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Restrições</b>	<b>Observações</b>
Código da venda dos produtos	cod_vend_prod	INT		*		NOT NULL	AUTOINCREMENTO
Código do produto	cod_produto	INT			*	NOT NULL	
Código da venda	cod_vend	INT			*	NOT NULL	

Quantidade de produtos vendidos	vend_prod_qtd	INT				NOT NULL	
Preço de produtos vendidos	vend_prod_preco	DECIMAL	6,2			NOT NULL	

Fonte: A autoria própria

Quadro 3 - Tabela nome da tabela

<b>VENDAS</b>							
<b>Campo Lógico</b>	<b>Campo Físico</b>	<b>Tipo de dados</b>	<b>Tamanho do campo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Restrições</b>	<b>Observações</b>
Código da venda	cod_vend	INT		*		NOT NULL	AUTOINCREMENTO
Código do cliente	cod_cliente	INT			*	NOT NULL	
Meio de pagamento	meio_pag	VARCHAR	10			NOT NULL	

Data da venda	vend_data	DATE				NOT NULL	
---------------	-----------	------	--	--	--	----------	--

Fonte: Autoria própria

Quadro 4 - Tabela nome da tabela

<b>CLIENTE</b>							
<b>Campo Lógico</b>	<b>Campo Físico</b>	<b>Tipo de dados</b>	<b>Tamanho do campo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Restrições</b>	<b>Observações</b>
Código do cliente	cod_cliente	INT		*		NOT NULL	AUTOINCREMENTO
Nome do cliente	cli_nome	VARCHAR	50			NOT NULL	
CPF do cliente	cli_cpf	CHAR	11			NOT NULL	
Telefone do cliente	cli_tel	VARCHAR	15				

Fonte: Autoria própria



Quadro 5 - Tabela nome da tabela

<b>FORNECEDOR</b>							
<b>Campo Lógico</b>	<b>Campo Físico</b>	<b>Tipo de dados</b>	<b>Tamanho do campo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Restrições</b>	<b>Observações</b>
Código do fornecedor	cod_forn	INT		*		NOT NULL	AUTOINCREMENTO
Nome fantasia do fornecedor	nome_fantasia	VARCHAR	50				
CNPJ do fornecedor	cnpj	CHAR	14				
Telefone do fornecedor	telefone	VARCHAR	15				
Endereço do fornecedor	endereço	VARCHAR	200				
	nicho	VARCHAR	50				

Fonte: Autoria própria

Quadro 6 - Tabela nome da tabela

<b>COMPRAS</b>							
<b>Campo Lógico</b>	<b>Campo Físico</b>	<b>Tipo de dados</b>	<b>Tamanho do campo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Restrições</b>	<b>Observações</b>
Código da compra	cod_comp	INT		*		NOT NULL	AUTOINCREMENTO
Data da compra	comp_data	DATE					
Código do fornecedor	cod_forn	INT			*		

Fonte: Autoria própria

Quadro 7 - Tabela nome da tabela

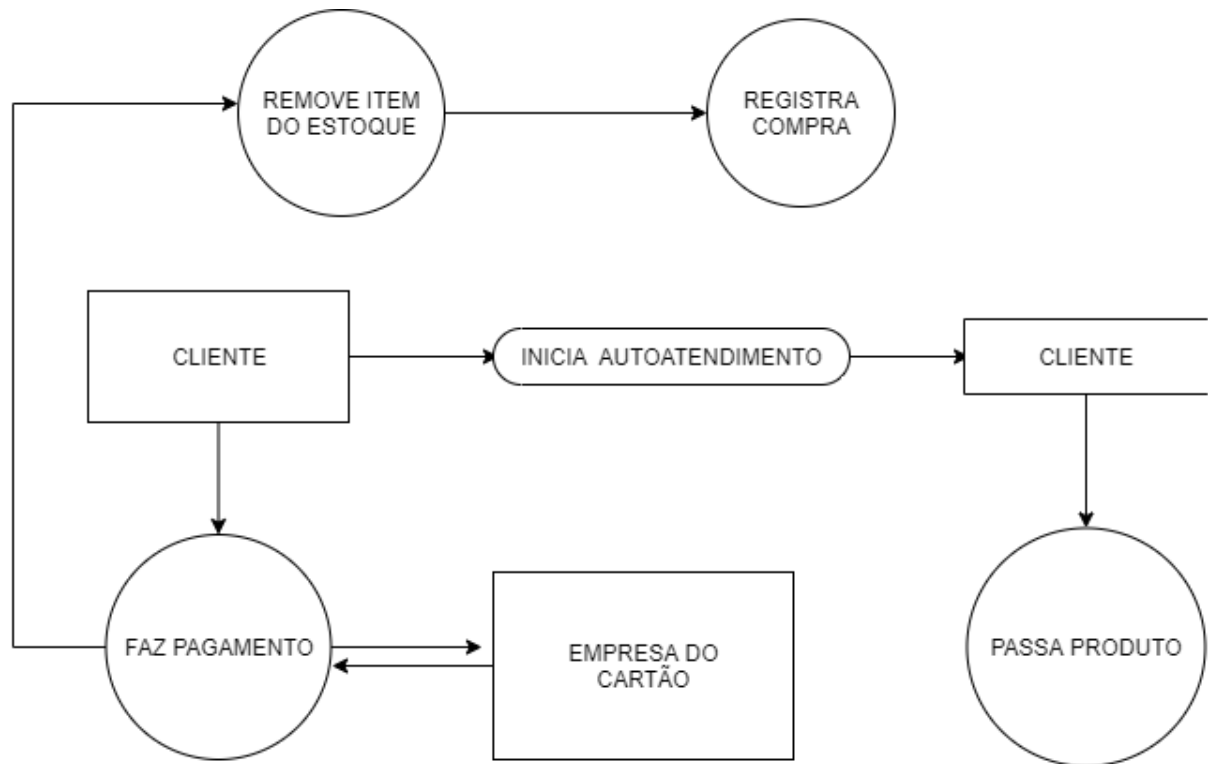
<b>COMPRA_PRODUTO</b>							
<b>Campo Lógico</b>	<b>Campo Físico</b>	<b>Tipo de dados</b>	<b>Tamanho do campo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Restrições</b>	<b>Observações</b>

Código da compra	cod_comp	INT		*	*	NOT NULL	
Código do produto	cod_produto	INT		*	*	NOT NULL	
Quantidade do produto comprado	comp_prod_qtd	INT					
Preço pago pelo produto	comp_prod_preco	DECIMAL	6,2				

Fonte: Autoria própria

## 2.2.4 DFD

Figura 2 - DFD



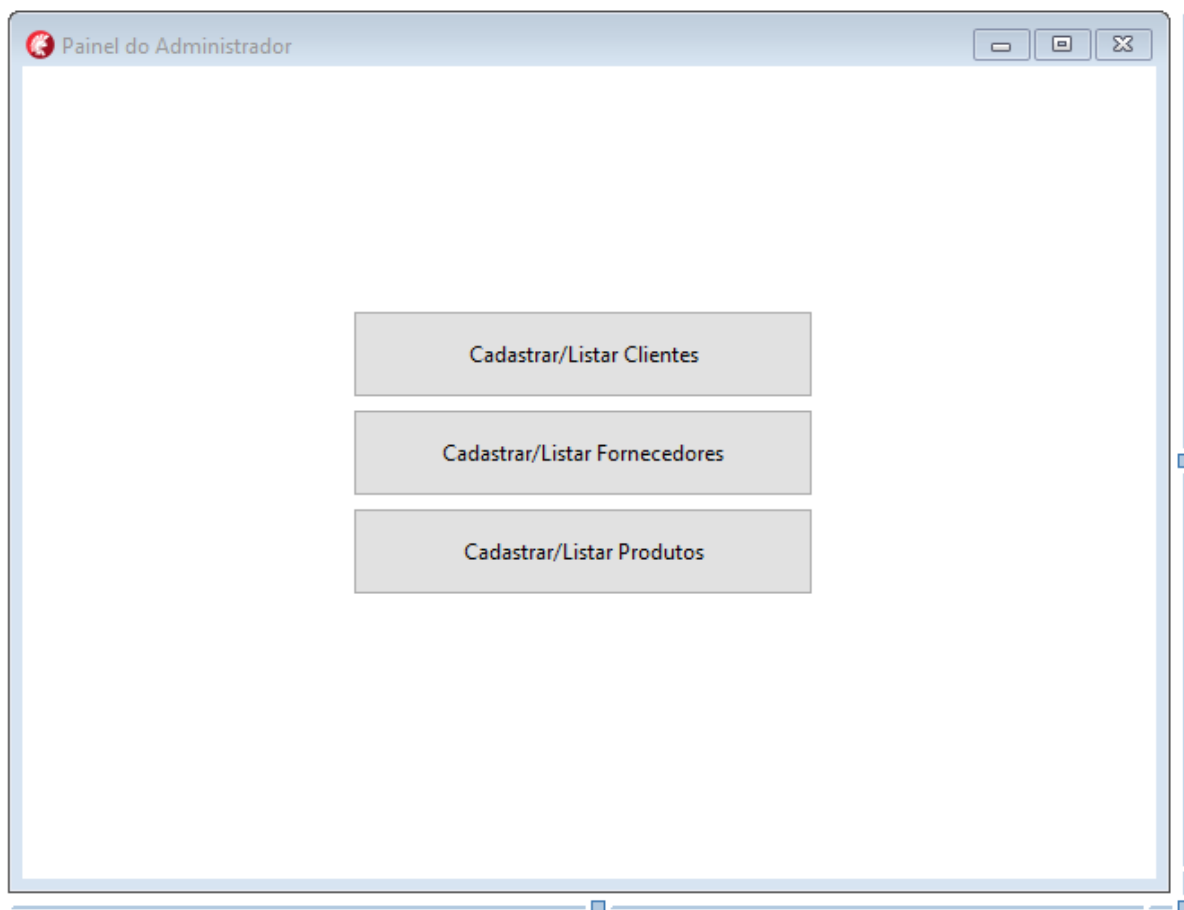
Fonte: Autoria própria

## 2.2.5 Telas do Sistema

- Tela de início do cliente
- Tela de leitura de compras
- Tela de método de pagamento
- Tela de pagamento finalizado
- Tela de acesso de funcionários
- Tela de Cadastro de Produtos
- Tela de Cadastro de fornecedor
- Tela de Cadastro de clientes

## 2.3 Manual do Sistema

Figura 3 - Tela dos funcionários



Fonte: Autoria própria

Figura 4 - Tela de cadastro de produto

The screenshot shows a window titled "Cadastro de Cliente" with a table header containing the following columns: nome, quantidade, validade, cod\_forn, cod\_barras, preco\_compra, and preco\_venda. Below the table is a form with the following fields and labels:

- Nome: EDT\_NOME
- Código de Barras: Edt\_Cod
- Preço Compra: Edt\_pComp
- Cod. Fornecedor: Edt\_Forn
- Quantidade: Edt\_Qtd
- Vencimento: Edt\_Venc
- Preço Venda: Edt\_pVend

On the right side of the form, there are several icons and labels: Conexao, QryProd, FDPHysMySQLDriverLink1, and DSProd. At the bottom, a red bar contains five buttons: Incluir, Alterar, Gravar, Cancelar, and Excluir.

Fonte: Autoria própria

Figura 5 - Tela de cadastro de cliente

The screenshot shows a window titled "Cadastro de Cliente" with a table header containing the following columns: cod\_cliente, di\_nome, di\_cpf, di\_tel, and di\_end. Below the table is a form with the following fields and labels:

- Nome: EDT\_NOME
- CPF: Edt\_CPF
- Telefone: Edt\_Telefone
- Endereço: Edt\_Endereco

On the right side of the form, there are several icons and labels: Conexao, QryCliente, FDPHysMySQLDriverLink1, and DSCliente. At the bottom, a red bar contains five buttons: Incluir, Alterar, Gravar, Cancelar, and Excluir.

Fonte: Autoria própria

Figura 6 - Tela de cadastro de fornecedor

Cadastro de Fornecedor

Nome Fantasia	CNPJ	Telefone	Nicho	Endereço
---------------	------	----------	-------	----------

Nome : ..... CNPJ : ..... Telefone : .....  
EDT\_NOME Edt\_CNPJ Edt\_Telefone  
Endereço : .....  
Edt\_Endereco  
Nicho : .....  
Edt\_Nicho

Conexao QryForm  
FDPhysMySQLDriverLink1 DSForm

Incluir Alterar Gravar Cancelar Excluir

Fonte: Autoria própria

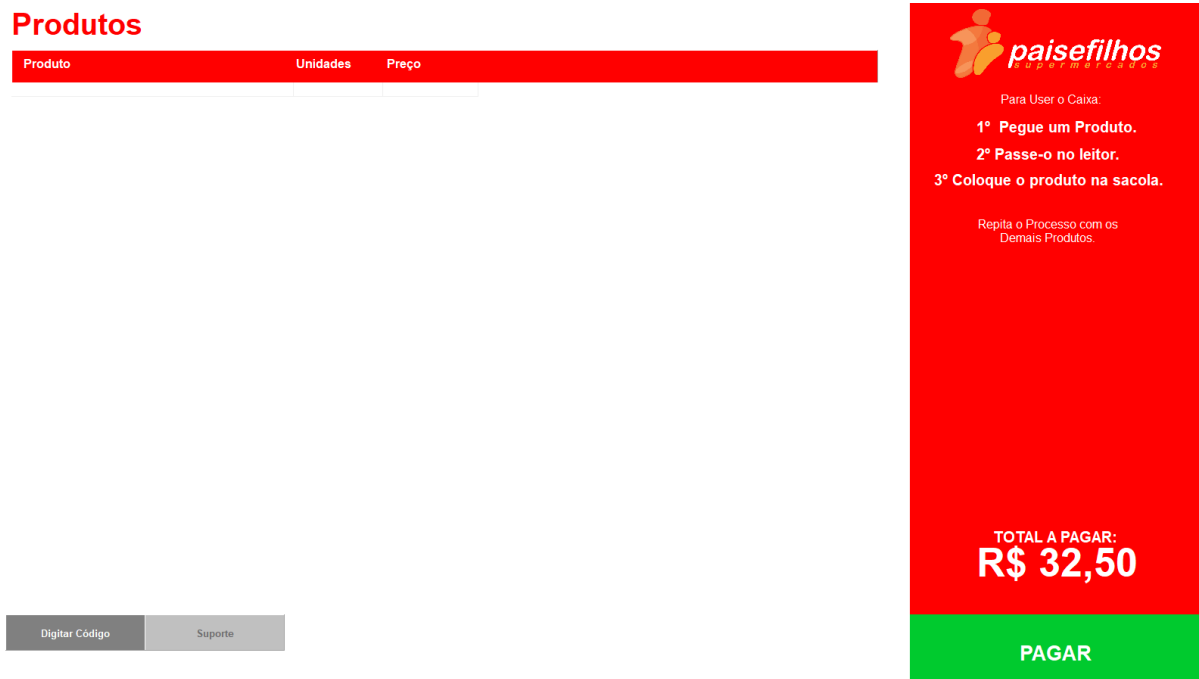
Figura 7 - Tela de início para clientes



INICIAR

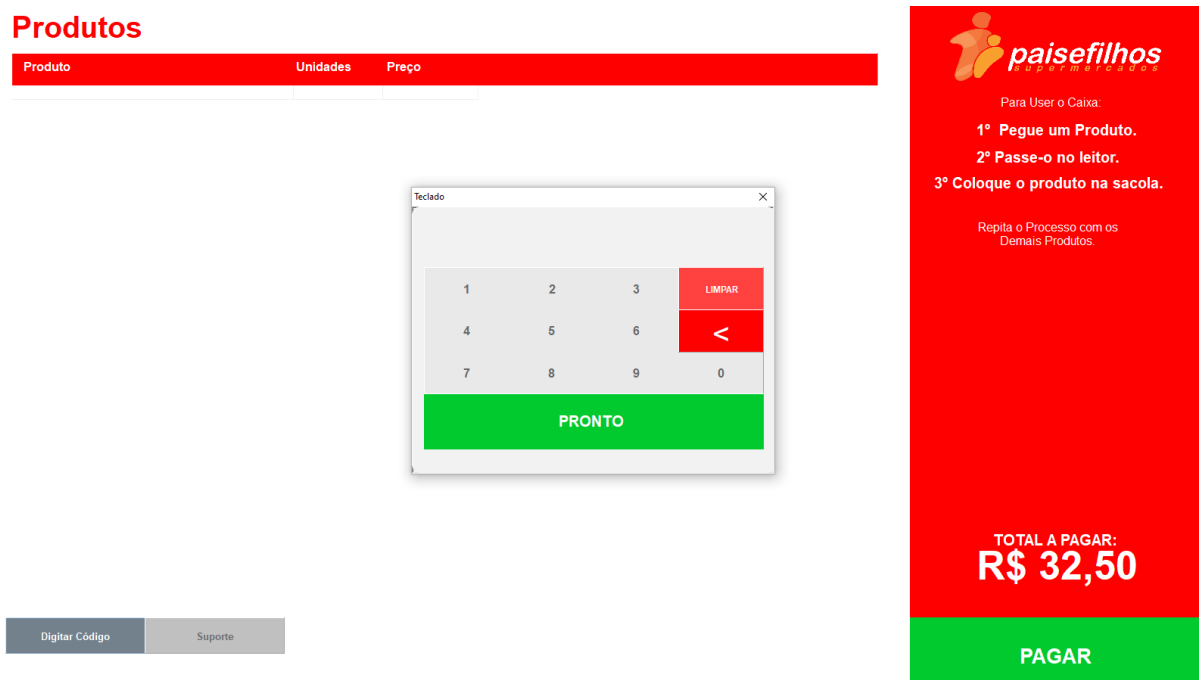
Fonte: Autoria própria

Figura 8 - Tela de passar compras



Fonte: Autoria própria

Figura 9 - Tela de passar compras + teclado virtual





## **2.4 Termos de uso**

ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO: 30 DE AGOSTO DE 2021

Os termos e condições descrevem como Autoatendimento, o seu uso.

Por favor leia as informações a seguir com cuidado de forma a entender as nossas práticas referentes ao uso do sistema. A G7 Sistemas poderá alterar os Termos a qualquer altura. A G7 Sistemas poderá informá-lo da alteração dos Termos utilizando os meios de comunicação disponíveis. A G7 Sistemas recomenda que verifique o sistema com frequência de forma a que veja a versão atual dos Termos e as versões anteriores.

## **POLÍTICAS DE PRIVACIDADE**

- **DADOS**

Não há dados pessoais sendo coletados e nem utilizados.

Todos os dados que o sistema utiliza são do banco de dados da empresa, e de inteira responsabilidade dela.

Caso acredite que sua privacidade tenha sido violada, entre em contato imediatamente com o suporte.

- **SERVIÇOS**

O sistema de autoatendimento permite que você use os serviços disponíveis no totem. Não poderá utilizar esses serviços com propósitos ilegais. Podemos utilizar sistemas de processamento de pagamentos que terão suas taxas e elas serão inclusas no pagamento. Algumas dessas taxas poderão ser

apresentadas quando você escolher um determinado meio de pagamento. Todos os detalhes sobre as taxas desses sistemas de pagamentos poderão ser visualizados na tela de escolha do meio de pagamento.

- **USOS PROIBIDOS E PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Você não deve usar o sistema de autoatendimento para fins ilegais, ou proibidos. Você não pode usar o sistema de forma a que possa desabilitar, danificar ou interferir nas suas funcionalidades.

Todo o conteúdo presente no nosso sistema incluindo texto, código, gráficos, logos, imagens, vídeos, software utilizados são de propriedade da empresa responsável, ou dos seus contratados e protegidos por lei (propriedade intelectual) que protegem esses direitos. Você não pode publicar, compartilhar, modificar, fazer engenharia reversa, participar da transferência ou criar e vender trabalhos derivados, ou de qualquer forma usar qualquer um dos Conteúdos.

A sua utilização do sistema não lhe dá o direito de fazer qualquer uso ilegal e não permitido do Conteúdo e, em particular, você não poderá alterar os direitos de propriedade ou avisos no Conteúdo. A Empresa não concede a você nenhuma licença para propriedade intelectual dos seus conteúdos.

- **MATERIAIS DA EMPRESA**

Caso haja algum dano material e circunstancial ao sistema e estruturas presentes, onde não haveria um desgaste normal, será solicitado o pagamento do valor da manutenção integral.

- **ISENÇÃO DE CERTAS RESPONSABILIDADES**

As informações disponíveis através do sistema podem incluir erros tipográficos ou imprecisões. A Empresa não será responsável por essas imprecisões e erros, será responsável apenas por fazer a correção. Na medida máxima permitida pela lei aplicável, todos os conteúdos e serviços são fornecidos são atualizados regularmente para a melhor utilização possível.

- **INDENIZAÇÃO**

Você concorda em indenizar a empresa em caso de pagamentos incorretos.

Raramente irá ocorrer algum erro na balança, e o produto incorreto ser liberado, mas caso ocorra você está ciente que deverá exornar o valor a mais a empresa, ou ser estornado.

- **CANCELAMENTO E RESTRIÇÃO DE ACESSO**

A Empresa pode cancelar ou bloquear acessos aos seus respectivos serviços, a qualquer altura, sem aviso, no caso de haver alguma violação dos Termos e condições.

- **DIVERSOS**

A lei que rege os Termos deve ser as leis substantivas do país onde a Empresa está estabelecida, exceto as regras de conflito de leis. Você não deve usar o sistema em jurisdições que não deem efeito a todas as disposições dos Termos.

Nenhuma parceria, emprego ou relacionamento de agência estará implícito entre você e a Empresa como resultado dos Termos ou uso do sistema. Nada nos Termos deverá ser uma derrogação ao direito da Empresa de cumprir com solicitações ou requisitos governamentais, judiciais, policiais e policiais ou requisitos relacionados ao seu usufruto do Website.

Se qualquer parte dos Termos for considerada inválida ou inexecutável de acordo com a lei aplicável, as cláusulas inválidas ou inexecutáveis serão consideradas substituídas por cláusulas válidas e executáveis que deverão ser semelhantes à versão original dos Termos e outras partes e seções do Contrato. Termos serão aplicáveis a você e à Empresa.

Os Termos constituem o acordo integral entre você e a Empresa em relação ao desfrute do sistema e os Termos substituem todos os anteriores ou comunicações e ofertas, sejam eletrônicas, orais ou escritas, entre você e a Empresa.

A Empresa e suas afiliadas não serão responsáveis por uma falha ou atraso no cumprimento de suas obrigações quando a falha ou atraso resultar de qualquer causa além do controle razoável da Empresa, incluindo falhas técnicas,

desastres naturais, bloqueios, embargos, revoltas, atos, regulamentos, legislação. ou ordens de governo, atos terroristas, guerra ou qualquer outra força fora do controle da Empresa.

Em caso de controvérsias, demandas, reclamações, disputas ou causas de ação entre a Empresa e você em relação ao sistema ou outros assuntos relacionados, ou aos Termos, você e a Empresa concordam em tentar resolver tais controvérsias, demandas, reclamações, disputas , ou causas de ação por negociação de boa-fé, e em caso de falha de tal negociação, exclusivamente através dos tribunais do país onde a Companhia está estabelecida.

- **RECLAMAÇÕES**

Estamos empenhados em resolver quaisquer reclamações sobre a forma como recolhemos ou usamos os seus dados pessoais. Se você gostaria de fazer uma reclamação sobre estes Termos ou nossas práticas em relação aos seus dados pessoais, entre em contato conosco em: [reclamacoes@g7autoatendimento.com.br](mailto:reclamacoes@g7autoatendimento.com.br)

Responderemos à sua reclamação assim que pudermos e, em qualquer caso, dentro de 30 dias.

Esperamos resolver qualquer reclamação que seja levada ao nosso conhecimento, no entanto, se você achar que a sua reclamação não foi adequadamente resolvida, você se reserva no direito de entrar em contato com a autoridade supervisora de proteção de dados local.

- **INFORMAÇÃO DE CONTATO**

Agradecemos os seus comentários ou perguntas sobre estes Termos. Você pode nos contatar por escrito em [atendimento@g7autoatendimento.com.br](mailto:atendimento@g7autoatendimento.com.br)

### **3 REFERÊNCIAS**

## 4 ANEXOS