

# Sistema Cinetopia

*Gabriel V de Almeida - Ausberto Castro Vera*

**UENF - CCT - LCMAT - CC**

**27 de novembro de 2023**

Copyright © 2017-2023 Ausberto S. Castro Vera e Gabriel V de Almeida

UENF - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO

CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
LCMAT - LABORATÓRIO DE MATEMÁTICAS  
CC - CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	Breve história do cinema	1
1.2	Descrição do Sistema Computacional a desenvolver	2
1.2.1	Gestão de filmes	2
1.2.2	Venda de ingresso	2
1.2.3	Escolher sessões	2
1.2.4	Gestão de pagamentos	2
1.2.5	Gestão de clientes	2
1.2.6	Gestão de funcionários	2
1.2.7	Gestão de alimentos	2
1.2.8	Gestão de recompensas	3
1.3	Identificando as componentes do meu sistema	3
1.3.1	Componente: Hardware	3
1.3.2	Componente: Software	3
1.3.3	Componente: Pessoas	3
1.3.4	Componente: Banco de Dados	3
1.3.5	Componente: Documentos	3
1.3.6	Componente: Metodologias ou Procedimentos	4
1.3.7	Componente: Mobilidade	4
1.3.8	Componente: Nuvem	4
<b>2</b>	<b>Etapa de Planejamento</b>	<b>5</b>
2.1	Solicitação do Sistema	5
2.2	Custos: Desenvolvimento e Operacional	6

<b>2.3</b>	<b>Benefícios</b>	<b>6</b>
2.3.1	Benefícios Tangíveis .....	6
2.3.2	Benefícios Intangíveis .....	6
<b>2.4</b>	<b>Análise de Custos e Benefícios</b>	<b>7</b>
<b>2.5</b>	<b>Estudo de Viabilidade</b>	<b>7</b>
2.5.1	Calendário .....	7
2.5.2	Cronograma .....	7
2.5.3	Alternativas Tecnológicas .....	7
2.5.4	Resumo e Recomendações .....	9
<b>3</b>	<b>Etapa de Análise .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Requisitos do Sistema</b>	<b>11</b>
3.1.1	Definição dos requisitos .....	13
3.1.2	Especificações .....	14
<b>3.2</b>	<b>Stakeholders e Pontos de Vista</b>	<b>15</b>
<b>3.3</b>	<b>Entrevista</b>	<b>16</b>
<b>3.4</b>	<b>Casos de Uso</b>	<b>17</b>
<b>3.5</b>	<b>Modelagem do Sistema</b>	<b>18</b>
3.5.1	Caso de Uso .....	18
3.5.2	Modelagem de Processos .....	18
3.5.3	Modelagem de Dados .....	21
<b>4</b>	<b>Projeto do Sistema .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1</b>	<b>Estratégia do Projeto</b>	<b>23</b>
<b>4.2</b>	<b>Refinamento dos Diagramas DFD e E-R</b>	<b>24</b>
<b>4.3</b>	<b>Arquitetura do Sistema - Estilos</b>	<b>25</b>
4.3.1	Arquitetura do Sistema .....	25
4.3.2	Arquitetura do Hardware .....	26
4.3.3	Arquitetura de Software .....	27
<b>5</b>	<b>Considerações Finais .....</b>	<b>29</b>
	<b>Bibliografia .....</b>	<b>31</b>
	<b>Bibliografia .....</b>	<b>34</b>



# 1. Introdução

*Análise e Projeto de Sistemas* é uma disciplina orientada a descrever as duas primeiras etapas do Ciclo de Vida de Desenvolvimento de um Sistema (CVDS), neste caso, um sistema computacional. As referências bibliográficas básicas a serem consultadas são: [DWR14], [DWR19] [GS83] e [Som11]. Como bibliografia complementar serão considerados: [SJB12], [SR12], [VG20], [KK20], [Bud21] e [Eng13].

Neste documento apresentamos, passo a passo, as atividades relacionadas com a Análise e Design do sistema Cinetopia o qual é criado para integrar um sistema de cinema.

## 1.1 Breve história do cinema

[Bal20] conta os primórdios do cinema, citando que o primeiro filme produzido foi feito pelos irmãos **Auguste e Louis Lumière** no Grand Café de Paris. Foram exibidas curtos filmes, sendo um dos eles o "A chegada do trem à estação" o qual demonstrava um trem se aproximando da câmera. Este feito, deixou diversas pessoas da plateia admirados e surpresos com o que havia visto. Este foi o primeiro passo para criação do cinema.

[Bal20] continuando explicando como o passar dos anos, foram se aperfeiçoando as técnicas de cinema e criando histórias cada vez mais criativas, como por exemplo: "Viagem à lua" do **Georges Méliès** considerado o primeiro filme do gênero de ficção científica. No inicio do século 20, os filmes começaram a ter maiores durações, como o "The story of the Kelly Gang (1906)" e se espalhando para o mundo inteiro a popularização do cinema. Mas foi nos Estados Unidos que houve o grande salto na indústria, se tornando autossustentável. Com a primeira guerra mundial, os filmes europeus começaram a serem poucos exportados para fora continente, com isso, os Estados Unidos começou a crescer na área. Nas primeiras décadas de 1900 surge um dos pioneiros da história do cinema com **"Charles Chaplin"** com suas obras.

Com o passar dos anos o cinema, denominado como a 7º arte, vem crescendo cada vez mais; estabelecido como um grande mercado de entretenimento, atraindo milhares de pessoas mensalmente, quebrando recordes de bilheteria e sendo uma forma de lazer e diversão para inúmeras pessoas.

## 1.2 Descrição do Sistema Computacional a desenvolver

Com a evolução da tecnologia e com maiores demandas de clientes e concorrência dos streaming, é necessário criar um sistema que seja eficiente, inovador e que motive os usuários, além de ser utilizado para a gestão interna. Está é a proposta desse projeto, a criação do Sistema Cinetopia para simplificar a gestão e ser uma forma agradável e interessante de contato com o usuário. As propostas do sistema foram descritas abaixo.

### 1.2.1 Gestão de filmes

A ferramenta oferece informações detalhadas de filme em exibição ou futuros lançamentos, tais como: nome, gênero, diretor, sinopse, elenco, classificação indicativa. Permitindo aos usuários conhecerem mais sobre os filmes antes de assistirem.

### 1.2.2 Venda de ingresso

A ferramenta permite que clientes comprem ingressos online ou presencialmente para o filme desejado.

### 1.2.3 Escolher sessões

Será oferecido ao cliente escolher os horários, as salas e o idioma que melhor se enquadra ao seu perfil. Contendo uma visualização da planta da sala com as cadeiras disponíveis para compra, além de informações básicas como tamanho máximo de cada sala, tipos de assentos.

### 1.2.4 Gestão de pagamentos

Será oferecido diversas formas de pagamento integradas ao sistema, como PIX, cartão de crédito, débito ou boleto bancário.

### 1.2.5 Gestão de clientes

A ferramenta conterá um banco de dados para armazenar informações cruciais de clientes, como nome, histórico de compras, endereço, idade. Será utilizado para marketing e melhorar experiência do cliente.

### 1.2.6 Gestão de funcionários

A ferramenta terá registro e atribuição dos funcionários a cada tarefa, separando-os por turnos. Deixando mais organizado e simples a gestão.

### 1.2.7 Gestão de alimentos

Existirá a capacidade do cliente escolher o que deseja comprar na lanchonete do cinema, podendo ser online ou presencialmente. Cada item terá sua descrição e preço. Com isso, será possível que o usuário compre seu alimento sem precisar deixar o cinema.

### 1.2.8 Gestão de recompensas

Haverá um sistema que recompense e motivem os usuários a frequentarem o cinema, tais quais: Produtos promocionais exclusivos, descontos no cinema, sistema de fidelidade.

## 1.3 Identificando as componentes do meu sistema

Nesta seção serão incluídos lista de componentes (texto) bem como ilustrações de cada um (figuras ou imagens adequadas)

### 1.3.1 Componente: Hardware

- Servidores de dados e aplicações: Hardware para hospedar o banco de dados, os softwares e outras aplicações.
- Caixas de registros e vendas: Para ter a interação do funcionário e o cliente nas vendas presenciais.
- Equipamentos de projeção: Telas, projetores, sistemas de áudio, sistemas de iluminação, sistemas de ventilação.
- Computadores: Utilizados para entrar no sistema.
- Impressora: Para imprimir os ingressos
- Câmera de segurança: Monitorar o local

### 1.3.2 Componente: Software

- ERP
- Banco de dados
- Sistema operacional
- Antivirus
- Assinatura nuvem
- Aplicativo de reunião

### 1.3.3 Componente: Pessoas

- Funcionários: Responsáveis por atender os clientes e a organização do cinema.
- Equipe técnica: Responsáveis pela manutenção e manter o sistema estável.
- Administradores: Responsáveis pela gestão e coordenação do cinema.

### 1.3.4 Componente: Banco de Dados

- Gerenciadores
- Bases de dados
- Interface
- Segurança

### 1.3.5 Componente: Documentos

- Manual do sistema: Documento que contém todo manual de como utilizar o sistema.

- Políticas e segurança: Documento que informa as políticas e seguranças do sistema.
- Termos de uso: Documento que estabelece os termos de uso entre o sistema e o usuário.
- Quem somos: Documento que contém informações adicionais sobre a ferramenta.
- Catálogo
- Livros técnicos

### **1.3.6 Componente: Metodologias ou Procedimentos**

- Planejamento Inicial
  - Preparar equipamentos necessários para o sistema.
  - Preparar equipe.
- Criação de requisitos
  - Desenvolver as funcionalidades desejadas.
- Reuniões
  - Reuniões semanais.
- Testes
  - Testar cada funcionalidade do sistema para detectar possíveis erros.
- Funcionários
  - Contratar e treinar equipe necessária.
- Backup
  - Diários: 10PM
- Topologia de redes
  - Estrela
- Implementação
  - Implementar o sistema e analisar.

### **1.3.7 Componente: Mobilidade**

- Aplicativo: Desenvolver um aplicativo que permita ser acessado em diferentes dispositivos.
- Wifi e moldem: Para conexões de internet
- Notebook: Permitir flexibilidade do sistema

### **1.3.8 Componente: Nuvem**

- Hospedagem: Hospedar o sistema nas nuvens.
- Backup: Manter cópias do sistemas para caso de erros ou perda de dados.
- ERPs
- Segurança: Para garantir a integridade do sistema.



## 2. Etapa de Planejamento

Neste capítulo é apresentado ....

### 2.1 Solicitação do Sistema

- Responsável pelo projeto
  - Gabriel Viana de Almeida
- Necessidade da empresa
  - O sistema permitirá a empresa se adaptar ao novo mercado e suas mudanças tecnológicas, além de melhorar e otimizar a gestão do cinema.
  - Requisitos de Negócio
    - \* **Melhor experiência do cliente:** Permitir que o usuário possa visualizar os filmes em cartaz, os horários, as salas e ser capaz de escolher comprar seu ingresso através de qualquer dispositivo.
    - \* **Eficiência interna:** Melhorar a gestão com: automatização de tarefas, gestão dos funcionários, venda de alimentos automatizada afim de melhorar a eficiência operacional e reduzir custos.
    - \* **Competição com Streaming:** A concorrência com as plataformas de streaming vem sendo crescente. O sistema procurá tornar a experiência do cliente personalizada e mais atrativa para mante-los frequentes com recompensas e descontos para os clientes que utilizam o cinema.
  - Valor agregado:
    - **Melhor serviço ao cliente**
    - **Otimizar tarefas**
    - **Diminuir custos**
  - Questões especiais ou restrições
  - Legislação e Regulamentação: O sistema deve estar de acordo com a lei, respeitar as classificações indicativas dos filmes, respeitar meia entrada
  - Segurança de dados: Proteger as informações sigilosas dos clientes.

- Acessibilidade: Permitir direito de todos ao cinema. Locais para deficientes físicos, assim como, legendas para pessoas surdas.
- Privacidade: Respeitar a privacidade dos clientes, deixar claro o que será coletado e como serão usados.
- Sustentabilidade: O consumo de energia, a gestão de resíduos devem respeitar o meio ambiente a modo de reduzir os impactos ambientais.

## 2.2 Custos: Desenvolvimento e Operacional

- Custo de Desenvolvimento de Software
  - Desenvolvimento do Software: Contratação de equipe técnica para desenvolver o sistema
  - Aquisição de software de terceiros: Comprar direito de software
- Custo de Hardware e infraestrutura
  - Equipamentos de escritório: Para a equipe de administração
  - Equipamento de projeção: Itens essenciais para ter no cinema
  - Servidores de hospedagem: Para o banco de dados e serviços em nuvem do sistema
  - Conexões: Internet de alta velocidade fibra óptica e WIFI
  - Energia e resfriamento: Ar-condicionados para salas de servidores e salas de cinema
- Custo de treinamento
  - Treinamento de funcionários: Para preparar a equipe a como utilizar o sistema.
- Custo de manutenção
  - Atualização de software: Para sempre manter o sistema atualizado buscando melhorar e corrigir bugs.
  - Suporte técnico: Para responder as dúvidas e solucionar problemas.
- Custo de Marketing
  - Campanha de promoção: Incentivar o cliente a utilizar o sistema
  - Publicidade online: Atrair mais usuários ao sistema.

## 2.3 Benefícios

O sistema trás diversos benefícios para o sistema.

### 2.3.1 Benefícios Tangíveis

- **Maiores informações dos clientes:** Ter uma base de dados com informações sobre o público, podendo direcionar campanhas de marketing diretamente para cara alvo.
- **Competitividade no mercado:** Permite disputar contra outros cinemas e até mesmo os serviços de streaming com sua experiência única e personalizada.
- **Redução de custos:** A automatização das tarefas diminuirá os custos operacionais.
- **Aumento da receita:** A vantagem de vender ingresso online e presencial permite um lucro maior
- **Fidelização:** Os programas de fidelidade poderão incentivar os clientes mais frequentes.

### 2.3.2 Benefícios Intangíveis

- Melhor experiência do cliente: Proporcionar aos clientes visualizar os filmes em cartazes, sessões, idiomas, opções de alimentos e formas de pagamentos presencial ou online

- Facilidade de uso: Designe intuitivo e agradável para os usuários.
- Melhoria na imagem da marca: Transforma o cinema em um local moderno

## 2.4 Análise de Custos e Benefícios

### • Custos Iniciais:

- Desenvolvimento de Software: Isso inclui custos de programadores, analistas e designers envolvidos no desenvolvimento do sistema.
- Hardware: Os custos iniciais de servidores, equipamentos de projeção e infraestrutura de TI.
- Licenças de Software: Custos associados a licenças de software, como sistemas operacionais, bancos de dados e ferramentas de desenvolvimento.
- Treinamento de Pessoal: Para garantir que a equipe seja capaz de operar efetivamente o sistema.

### • Custos Recorrentes:

- Manutenção de Software: Para atualizações, correções de bugs e melhorias contínuas.
- Hospedagem em Nuvem: Se o sistema for hospedado na nuvem, há custos mensais associados.
- Pessoal: Salários e benefícios para a equipe de suporte, administradores de sistema e atendimento ao cliente.
- Marketing: Custos associados à promoção do sistema e recompensas para clientes.

## 2.5 Estudo de Viabilidade

### 2.5.1 Calendário

- Início do sistema: 15/09/2023
- Planejamento do sistema: 15/09/2023 a 15/11/2023
- Análise do sistema: 15/11/2023 a 20/03/2024
- Implementação: 20/03/2024 a 25/09/2024
- Fim do projeto: 25/09/2024

### 2.5.2 Cronograma

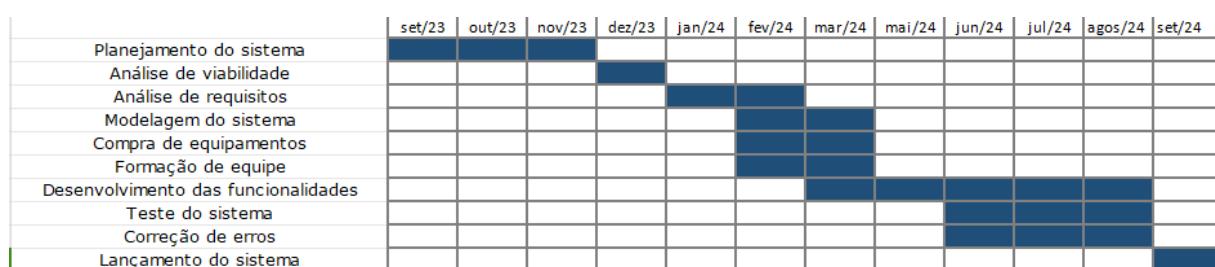


Figura 2.1: Cronograma

### 2.5.3 Alternativas Tecnológicas

#### • Hardware:

- Utilizar serviço de nuvem
  - Computadores mais baratos
  - Menor quantidade de câmeras
- Software:
    - ERP: Licença livre
    - Sistema operacional livre
    - Aplicativo de reunião alternativo
  - Pessoas:
    - Atendentes: Diminuir números </enditemize

Hardware	Item	Budget		
		Quantity	Unit Price	Total Price
	Servidores de dados	2	R\$ 10.000,00	R\$ 20.000,00
	PVDs	4	R\$ 2.000,00	R\$ 8.000,00
	Equipamentos de projeção	7	R\$ 20.000,00	R\$ 140.000,00
	Computadores	5	R\$ 3.000,00	R\$ 15.000,00
	Nobreak	5	R\$ 300,00	R\$ 1.500,00
	Backup	2	R\$ 500,00	R\$ 1.000,00
	Impressora	4	R\$ 300,00	R\$ 1.200,00
	Dispositivos de controle de acesso	7	R\$ 1.000,00	R\$ 7.000,00
	Câmera de segurança	8	R\$ 1.000,00	R\$ 8.000,00
Software				
	ERP	1	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
	Banco de dados	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
	Sistema Operacional	5	R\$ 300,00	R\$ 1.500,00
	Antivírus	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
	Assinatura nuvem	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
	Aplicativo de reunião	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
Pessoas				
	Atendentes	10	R\$ 2.000,00	R\$ 20.000,00
	Técnicos	4	R\$ 3.500,00	R\$ 14.000,00
	Administradores	2	R\$ 5.000,00	R\$ 10.000,00
Total				R\$ 269.000,00

Figura 2.2: Orçamento

Hardware	Item	Budget		
		Quantity	Unit Price	Total Price
	PVDs	4	R\$ 2.000,00	R\$ 8.000,00
	Equipamentos de projeção	7	R\$ 20.000,00	R\$ 140.000,00
	Computadores	5	R\$ 2.500,00	R\$ 12.500,00
	Nobreak	5	R\$ 300,00	R\$ 1.500,00
	Backup	2	R\$ 500,00	R\$ 1.000,00
	Impressora	4	R\$ 200,00	R\$ 800,00
	Dispositivos de controle de acesso	7	R\$ 1.000,00	R\$ 7.000,00
	Câmera de segurança	6	R\$ 1.000,00	R\$ 6.000,00
<hr/>				
Software				
	ERP	1	R\$ -	R\$ -
	Banco de dados	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
	Sistema Operacional	5	R\$ -	R\$ -
	Antivírus	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
	Assinatura nuvem	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
	Aplicativo de reunião	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
<hr/>				
Pessoas				
	Atendentes	7	R\$ 2.000,00	R\$ 14.000,00
	Técnicos	4	R\$ 3.500,00	R\$ 14.000,00
	Administradores	2	R\$ 5.000,00	R\$ 10.000,00
Total				R\$ 221.500,00

Figura 2.3: Orçamento alternativo

#### 2.5.4 Resumo e Recomendações

##### Requisitos de Negócios:

- O sistema fornecerá as capacidades de negócio necessárias para atender aos objetivos do projeto.
  - \* Melhorar a experiência do cliente.
  - \* Aumentar a eficiência interna.
  - \* Enfrentar a concorrência com serviços de streaming.

##### Valor Agregado:

- O sistema oferece benefícios tangíveis e intangíveis.
  - \* **Benefícios Tangíveis:**
    - Maiores informações dos clientes.
    - Competitividade no mercado.
    - Aumento da receita.
    - Fidelização.

**\* Benefícios Intangíveis:**

- Melhoria na gestão interna.
- Melhoria da marca.
- Facilidade de uso. </enditemize>

**Questões Especiais ou Restrições:**

- \* Considerações importantes incluem a concorrência com serviços de streaming, o uso eficaz de tecnologia e o gerenciamento de custos.
- \* Respeito das legislação e regulamentação.
- \* Acessibilidade a todos.
- \* Privacidade.
- \* Sustentabilidade.

**Custos:**

- \* Os custos estimados incluem hardware, software, pessoal, banco de dados e outros componentes.
- \* Também fornecemos versões alternativas dos orçamentos para considerar diferentes abordagens para redução de custos.



### 3. Etapa de Análise

Neste capítulo descrevemos...

#### 3.1 Requisitos do Sistema

- \* **Hardware**
  - 1. Computadores
  - 2. Cabos
  - 3. Câmeras de segurança
  - 4. Projetores
  - 5. Caixas de vendas
  - 6. Impressora
  - 7. Nobreak
  - 8. Iluminação
  - 9. Dispositivo de controle de acesso
  - 10. Servidores
  - 11. Poltronas
  - 12. Telas
  - 13. Maquina de vendas
  - 14. Sistema de ventilação
  - 15. Wifi
  - 16. Switch
  - 17. Aparelhos 3D
  - 18. Poltronas especiais
  - 19. Equipamentos de limpeza
  - 20. Sistema de som
- \* **Software**
  - 1. Login
  - 2. Antivírus

3. Banco de dados
  4. Assinatura nuvem
  5. Software de segurança (câmera)
  6. Controle de estoque
  7. Vender ingresso
  8. Sistema de venda
  9. Pagina WEB
  10. Escolher sessões
  11. Gerir filmes
  12. Sistema de pagamento
  13. Gerir clientes
  14. Gerir funcionários
  15. Sistema operacional
  16. Sistema de recompensa
  17. Versionamento de software
  18. IDE para linguagem de programação
  19. Acesso internet
  20. Aplicativo de notificação
  21. Sistema de feedback do cliente
  22. Sistema de monitoramento de funcionários
  23. Plataforma de mídia sociais
- \* Pessoas
1. Programador
  2. Faxineiro
  3. Atendentes
  4. Administrador
  5. Segurança
  6. Fiscal
  7. Analista de negócios
  8. Equipe de Marketing
  9. Equipe de design
- \* Metodologia
1. Preparar equipe
  2. Preparar equipamentos necessários
  3. Reuniões
  4. Teste de Desempenho
  5. Backups
  6. Topologia de redes
  7. Implementar e analisar
  8. Treinamento
  9. Repositório
  10. Avaliação de Impacto Social
  11. Avaliação de sustentabilidade
  12. Auditoria de segurança cibernética
- \* Banco de dados
1. Gerenciadores de banco de dados
  2. Base de dados
  3. Interface
  4. Segurança

5. Replica de dados
6. Recuperação de desastre
7. Armazenamento de LOG
- \* Documentos
  1. Manual do sistema
  2. Políticas de segurança
  3. Livros técnicos
  4. Quem somos
  5. Termos de uso
  6. Catálogo
  7. Relatório Financeiro
  8. Política de devolução do sistema
  9. Contratos com fornecedores
- \* Mobilidade
  1. Aplicativo do sistema
  2. Wifi e modem
  3. Notebook
- \* Nuvem
  1. Hospedagem em nuvem
  2. Backup
  3. Segurança
  4. ERP
  5. Plataforma de gerenciamento de Nuvem

### 3.1.1 Definição dos requisitos

1. **Computadores**: Hardware atualizado para suportar o software, sistema operacional pago, atualizações de segurança regulares, conectividade de rede estável.
2. **Cabos**: Alta qualidade para conexão de dispositivos, comprimento adequado para alcançar os dispositivos,
3. **Câmeras de segurança**: Resolução de vídeo adequada, capacidade de gravação e armazenamento, monitoramento remoto
4. **Caixas de venda**: Sistema PDV confiável, registros de transações
5. **Nobreak**: Capacidade para fornecer energia suficiente, monitoramento da bateria
6. **Dispositivo de controle de acesso**: Identificação precisa de usuários, registro de entrada e saída, integração com sistema de segurança
7. **Telas**: Capacidade adequada, conectividade com projetores
8. **Sistema de ventilação**: Eficiência na regulação de temperatura, manutenção regular para garantir qualidade do ar
9. **Poltronas especiais**: Manutenção para garantir o conforto
10. **Sistema de som**: Equipamentos de alta qualidade, configuração para proporcionar experiência imersiva.
11. **Login**: Sistema seguro de autenticação, proteção contra tentativas de login não autorizadas, recuperação de senha
12. **Antivírus**: Software pago, verificação regular do sistema
13. **Banco de dados**: Backup regular e recuperação de dados, proteção contra acesso não autorizado
14. **Controle de estoque**: Sistema de gerenciamento eficaz, atualização em tempo real das quantidades disponíveis, alerta de estoque mínimo

15. **Vender ingressos:** Integração com o sistema de venda, escolha de lugares disponíveis, pagamento seguro
16. **Sistema de venda:** Registro preciso de transações de vendas, integração com caixas de vendas, emissão de recibos, registro de transferência
17. **Gerir filmes:** Integração com métodos de pagamento, gerenciamento de fidelidade, comunicação com o cliente
18. **Gerir funcionários:** Registro de funcionários, controle de acesso
19. **Sistema de recompensa:** Programa de recompensas para clientes, registro e rastreamentos de pontos de recompensa, ofertas personalizada
20. **Plataforma de mídia social:** Presença em redes sociais para marketing, público de conteúdo relevante, interação com clientes e respostas a consultas
21. **Programador:** Pessoas qualificadas para desenvolvimento e manutenção de software , atuar como suporte técnico.
22. **Atendentes:** Pessoas qualificadas para atender clientes e vender produtos.
23. **Administrador:** Pessoa para atuar no gerenciamento geral do cinema, supervisão de funcionários, tomada de decisões do mercado
24. **segurança:** Irá controlar acesso a áreas restritas, prevenção de comportamento inadequado.
25. **Fiscal:** Pessoa responsável por auditoria financeira e pagamento de impostos.
26. **Analista de negócios:** Responsável pela análise de dados e tendências do mercado, desenvolvimento de estratégias de negócios.
27. **Reuniões:** Devem ser feitas reuniões semanais para coordenar esforços
28. **Teste de desempenho:** Deve-se testar para garantir as funcionalidades e desempenho do sistema e identificar erros
29. **Backups:** Rotinas de backups regulares para proteger dados críticos
30. **Topologia de redes:** Planejamento e configuração de redes para otimizar o desempenho, preferencial rede estrela
31. **Manual do sistema:** Documentação detalhada de todo sistema, incluindo o seu uso. Deve atualizar constantemente
32. **Livros técnicos:** Deve conter livros para referências técnicas para funcionários de TI, além de manuais de instruções para equipamentos
33. **Quem somos:** Documento que contará a história da empresa e sua missão
34. **Termos de uso:** Deve conter termo de uso para clientes e usuários do sistema.
35. **Wifi:** Deve possuir uma alta conexão WI-FI estável para clientes e funcionários e com manutenção constante.
36. **Aplicativo do sistema:** Desenvolver aplicativo mobile para permitir acesso ao sistema.
37. **Hospedagem nuvem:** Escolher provedor confiável
38. **ERP:** Implementar um sistema de ERP para gerenciamento empresarial

### 3.1.2 Especificações

#### 1. Computador

- \* Deve conter um processador intel Core I5 ou geração futura
- \* 8G de RAM ou superior
- \* Unidade de armazenamento SSD 512 GB
- \* Placa de vídeo dedicada
- \* Placa de rede
- \* Sistema operacional pago

- \* Manutenção constante
- 2. **Nobreak**
  - \* Capacidade de 1500 VA
  - \* Autonomia de no mínimo 20 minutos
  - \* Bateria de chumbo-ácido de alta qualidade
  - \* No mínimo 4 tomadas de saída
- 3. **Login**
  - \* Tela com menu de usuário e login
  - \* Botão de "entrar"
  - \* Integração com banco de dados
  - \* Permitir acesso
- 4. **Antivírus**
  - \* Atualizações a cada 4 horas
  - \* verificação em tempo real
  - \* antivírus pago
  - \* Relatórios de segurança diárias
- 5. **Gerir filmes**
  - \* Interface de fácil acesso com opções de definir a programação futura
  - \* Banco de dados: Sistema banco de dados MySql com replicação para alta disponibilidade
  - \* Atualização de informações automática
  - \* Suporte a múltiplos aparelhos e idiomas
- 6. **Sistema de pagamento**
  - \* Interface de simples de fácil uso
  - \* Conter formas de vendas: PIX, cartões
  - \* Realizar transações seguras
  - \* Realizar diversas compras de uma única vez
- 7. **Programador**
  - \* Experiência em Java, Ruby, Scala
  - \* No mínimo 4 anos de experiência
  - \* Compromisso de responder incidentes críticos em 6 horas
  - \* Correção de bugs de alto impacto em 48 horas
- 8. **Manual do sistema**
  - \* Documento em formato PDF e físico
  - \* Deve conter todos aspectos do sistema
  - \* Deve detalhar com clareza cada instrução
  - \* Necessário ser revisado e atualizado cada vez que houver alterações

## 3.2 Stakeholders e Pontos de Vista

1. Stakeholders
  - \* Clientes
  - \* Equipe de gerenciamento de cinema
  - \* Funcionários do cinema
  - \* Proprietários ou investidores
  - \* Fornecedores de filmes
  - \* Parceiros de marketing
  - \* Autoridade reguladoras
  - \* Concorrentes

- \* Empresas de alimento e bebidas
  - \* Clientes em potencial
  - \* Instituições financeiras
  - \* Agência de classificação etária
  - \* Empresas de tecnologia 3D
  - \* Empresas de segurança
  - \* Comunidade críticos de cinema
  - \* Autoridades de saúde pública
  - \* Organizadores de eventos
  - \* Grupos direito dos deficientes
2. Ponto de vista
- \* Ponto de vista cliente:
    - Essa perspectiva concentra na experiência do cliente ao utilizar o sistema. Os pontos-chaves são a facilidade de comprar ingressos, conveniência na escolha dos assentos, qualidade do som, poltronas confortáveis, disponibilidade de lanche e bebidas, fácil navegação no aplicativo
  - \* **Gestão do cinema:** Os gerentes do cinema estão interessados na eficiência operacional, rentabilidade, receita de bilheteria, taxa de ocupação, custos operacionais, satisfação do cliente.
  - \* **Ponto de Vista dos Funcionários do Cinema:** Funcionários devem avaliar o sistema com base nas relações de tarefas operacionais, vende de ingressos, preparação de alimentos e limpeza das salas.
  - \* **Ponto de Vista dos Proprietários ou Investidores:** Estão interessados no retorno e no lucro do cinema. Se concentram em métrica financeira.
  - \* **Ponto de vista dos concorrentes:** Os concorrentes podem analisar o sistema para identificar práticas de negócios bem-sucedidas, como estratégias de preços, seleção de filmes e experiência do cliente, e adaptar suas próprias estratégias em resposta.

### 3.3 Entrevista

A entrevista é essencial para a criação do sistema, seu objetivo é contatar stakeholders para modelar os requisitos do sistema com base na opinião e análise dos mesmos. Foram realizadas perguntas

- \* **Entrevista com Fornecedor de filmes Entrevistador:** Olá, bom dia. Agradeço por participar da entrevista. Gostaria de saber qual seu papel e envolvimento como fornecedor de filmes no contexto do nosso sistema cinematográfico.
- Fornecedor:** Claro! Sou representante de uma distribuidora de filmes e trabalhamos para fornecer filmes para exibição em cinema; Nossa trabalho inclui a negociação dos acordos de licenciamento de filmes e das cópias para reprodução.
- Entrevistador:** E quais seriam os principais objetivos ou expectativas que a distribuidora de filmes tem em relação ao nosso sistema?
- Fornecedor:** Nosso objetivo é fazer com que nossos filmes seja assistido por um público amplo. Esperamos que o sistema facilite a exibição, rastreamento de bilheteria, relatório de desempenho.
- Entrevistador:** Quais foram os desafios enfrentados em relação à exibição de filmes em cinema?
- Fornecedor:** Enfrentamos, ocasionalmente, problemas de coordenação na programação de filmes e gostaríamos de uma melhor comunicação e visibilidade dos

horários de exibição para nossos filmes. Além disso, queremos garantir que seja respeitado a classificação etária.

**Entrevistador:** Entendo. Quais recursos ou funcionalidades específicas você acredita que são essenciais para o sucesso do nosso sistema de cinema em relação aos fornecedores de filmes?

**Fornecedores:** Para nós, é essencial ter acesso fácil aos horários de exibição, facilidade para comprar ingressos, relatórios de desempenho de bilheteria em tempo real e informações sobre a classificação etária dos filmes exibidos.

**Entrevistador:** Você tem alguma recomendação que gostaria de compartilhar?

**Fornecedor:** Gostaria de ressaltar a respeito da segurança das cópias dos filmes, e garantir a exibição nas datas de acordo

## 3.4 Casos de Uso

- \* Comprar ingresso
  - Descrição: Cliente seleciona um filme e compra ingresso para assistir.
  - Alvo: Cliente
  - Fluxo
    - 1. Cliente acessa o sistema
    - 2. Cliente faz login
    - 3. Cliente pesquisa filme
    - 4. Cliente Seleciona filme
    - 5. Seleciona horario
    - 6. Visualiza mapa de assentos
    - 7. Seleciona poltronas
    - 8. Cliente escolhe a opção de compra
    - 9. Cliente escolhe método de pagamento
    - 10. Cliente insere detalhes do pagamento
    - 11. Cliente processa pagamento e emite um ingresso eletrônico
    - 12. Sair do sistema
- \* Verifica filmes e horários
  - Descrição: Cliente verifica filmes em cartaz e horários
  - Alvo: Cliente
  - Fluxo
    - 1. Cliente acessa o sistema
    - 2. Cliente faz login
    - 3. Cliente pesquisa lista de filmes
    - 4. Cliente verifica horários
    - 5. Cliente sai do sistema
- \* Gerenciar programação de filmes
  - Descrição: O gerente do cinema atualiza a programação de filmes, adicionando, removendo ou modificando os horários de exibição
  - 1. O gerente acessa o sistema de gerenciamento
  - 2. Faz o login
  - 3. O sistema exibe a programação atual de filmes
  - 4. O gerente seleciona "gerenciar programação"
  - 5. O gerente adiciona, remove ou modifica os horários de exibição dos filmes
  - 6. O sistema é atualizado
  - 7. O sistema notifica os usuários

8. O gerente fecha o programa
- \* Oferecer programa de fidelidade
  - Alvo: Cliente
  - Descrição: O cliente se inscreve e participa de um programa de fidelidade que oferece recompensas
  1. O cliente acessa o sistema o sistema.
  2. O cliente faz login
  3. O cliente se registra no programa
  4. O sistema concede pontos de fidelidade por cada compra de ingresso ou produto
  5. O cliente troca os pontos por recompensas, como copos exclusivos dos filmes e descontos nos ingressos
  6. Cliente sai do sistema

### 3.5 Modelagem do Sistema

#### 3.5.1 Caso de Uso

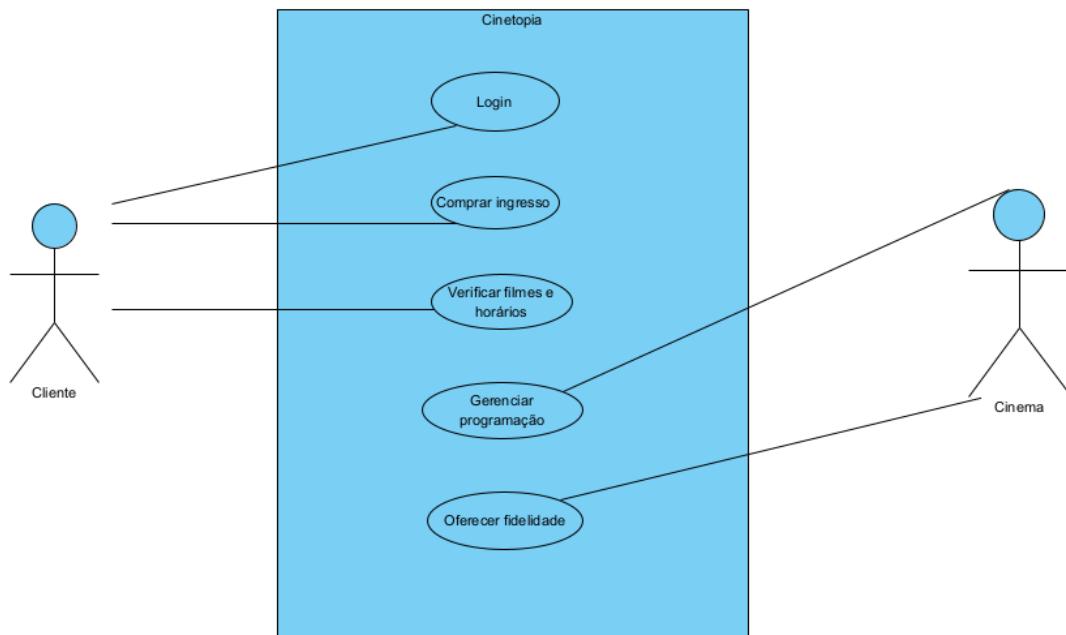


Figura 3.1: Caso de Uso

#### 3.5.2 Modelagem de Processos

Um diagrama de processos é uma representação gráfica que descreve como um processo ou sistema funciona. Esses diagramas são usados para visualizar, analisar e comunicar o fluxo de atividades, tarefas, decisões e informações dentro de uma organização ou sistema.

### Comprar Ingresso

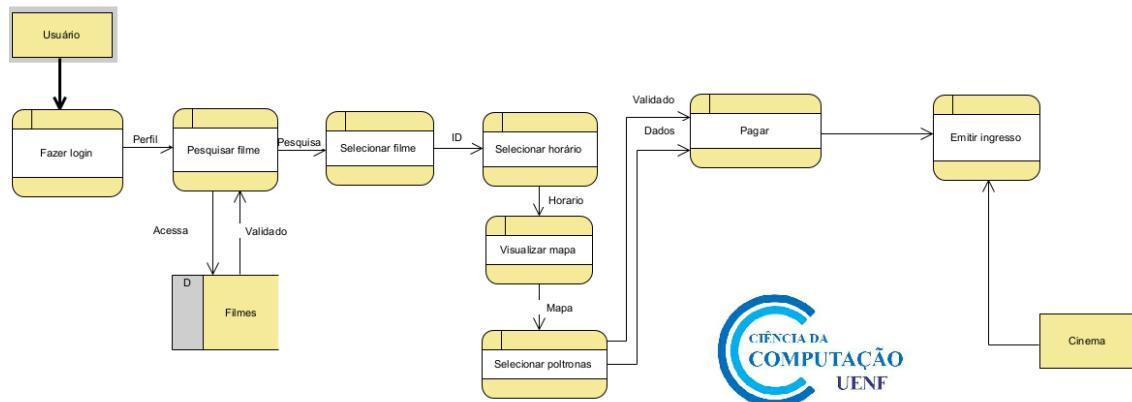


Figura 3.2: Comprar Ingresso

### Sistema Fidelidade

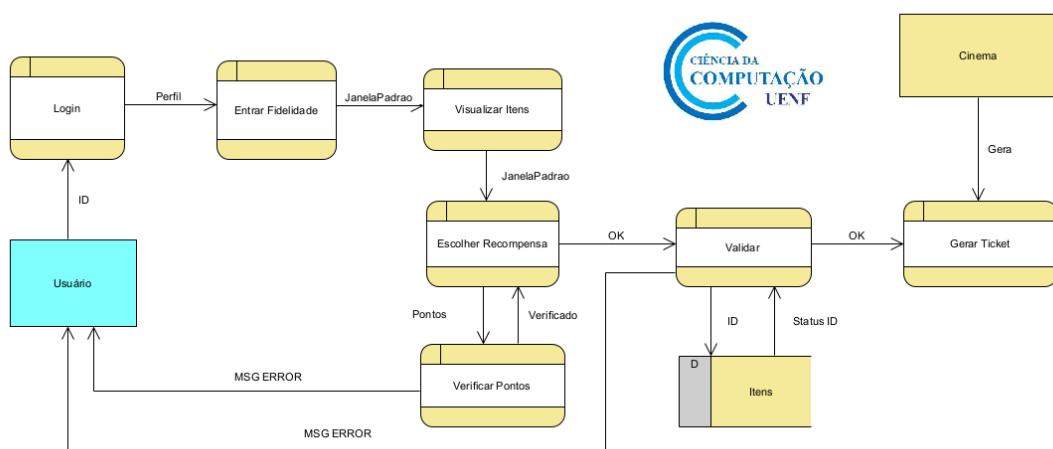


Figura 3.3: Sistema Fidelidade

### Gestão Funcionários

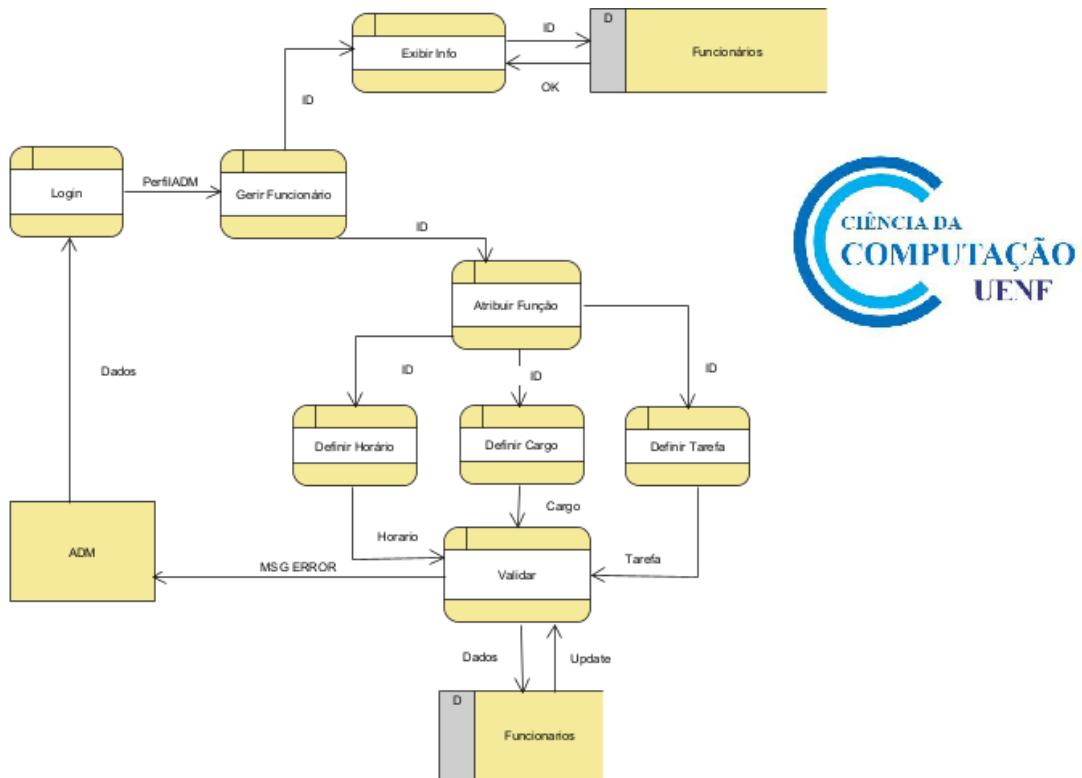


Figura 3.4: Gestão Funcionários

### Gerenciar Programação

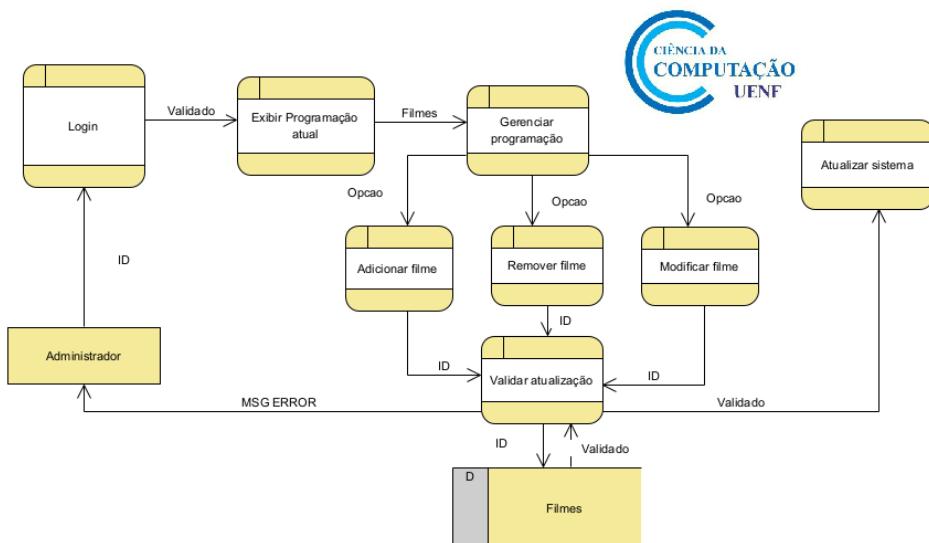


Figura 3.5: Gerenciar Programação

### 3.5.3 Modelagem de Dados

Um diagrama ER, ou Diagrama de Entidade-Relacionamento, é uma representação gráfica usada na modelagem de dados para descrever a estrutura de um sistema de informações.

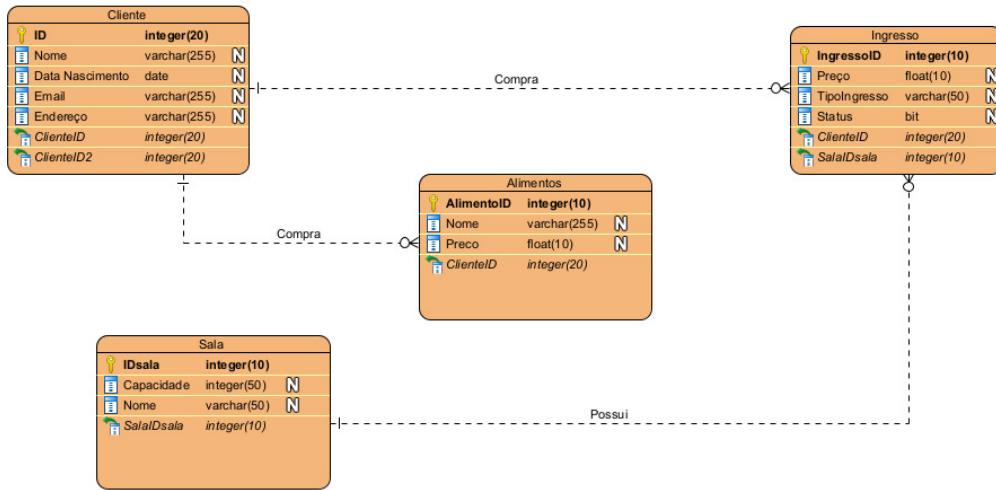


Figura 3.6: Comprar ingresso

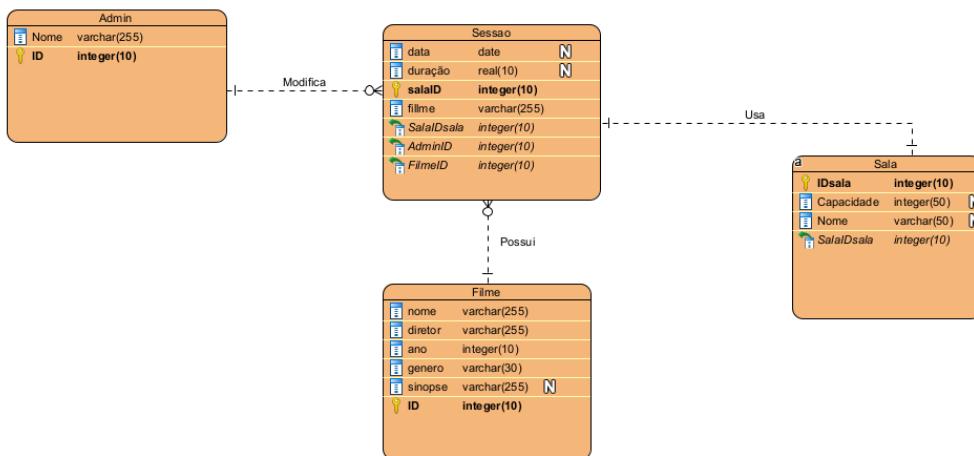


Figura 3.7: Gerenciar programação

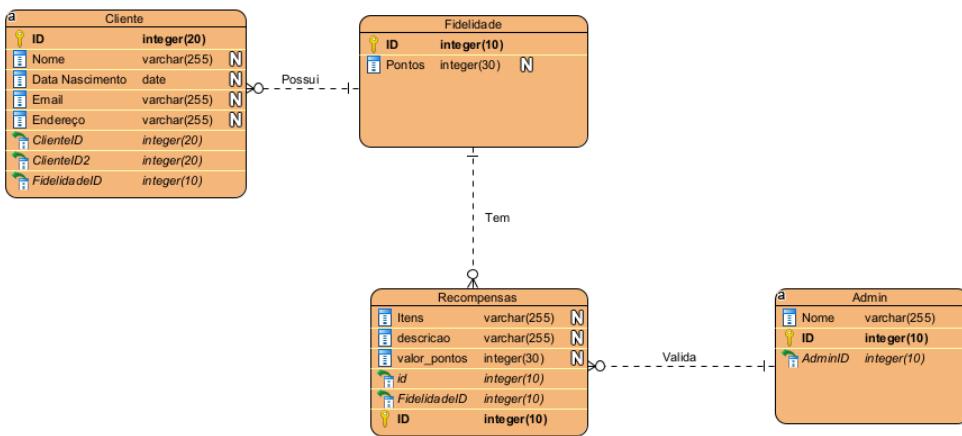


Figura 3.8: Diagrama de fidelidade



## 4. Projeto do Sistema

Neste capítulo estudaremos qual modelo do projeto será feito, levando em consideração suas vantagens e desvantagens

### 4.1 Estratégia do Projeto

Existem 3 formas de estratégia de implementação: A personalizada, software pronto e terceirização. A personalizada é a própria empresa construir o próprio sistema com base nos seus interesses. O software pronto tem como a princípio comprar o sistema já pronto. Por fim, a terceirização se trata de contratar uma empresa terceirizada para a criação desse software.

No projeto de Cinetopia, a escolha da criação do projeto é personalizado será escolhido a estratégia de implementação personalizada.

Os motivos são:

\* **Vantagens:**

- **Controle total e personalizado do software:** Permitirá atender as demandas do cinema, desde a gestão dos filmes, venda de alimentos, venda de ingressos, sistema de fidelidade. Esse fator garantirá uma integração com os processos internos.
- **Facilidade nas alterações:** Caso o projeto tenha novas funções, será mais fácil de implementar, uma vez que o sistema possui controle total.
- **Diferenciação no mercado:** Por ser um sistema exclusivo, permite que seja totalmente diferente e inovador de outros sistemas

\* **Desvantagens**

- **Custo:** Precisará de desenvolvedores qualificados, hardware e software necessários, além de alocar os recursos para o desenvolvimento
- **Tempo e risco:** Levará mais tempo do que comprar um software pronto, além de possíveis riscos, tais como problemas técnicos, atrasos e custos extras
- **Manutenção:** O sistema personalizado requer manutenção contínua para

atualização, correção de bugs e garantir sua segurança.

Embora com desafios associados à implementação personalizada, caso o sistema for projetado e implementado de maneira eficaz, ele irá ser eficiente e agregar valor a empresa, melhorando a eficiência, aumentando sua receita e proporcionando uma experiência diferente aos clientes.

## 4.2 Refinamento dos Diagramas DFD e E-R

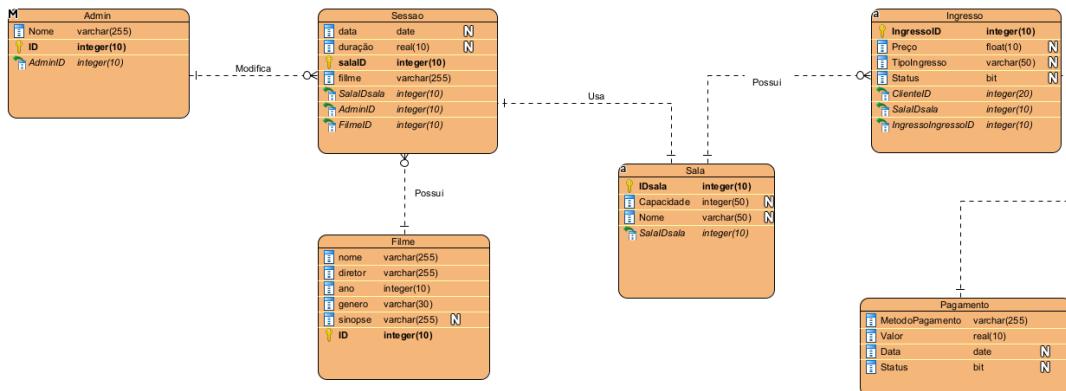


Figura 4.1: Gerenciar Programação Refinado

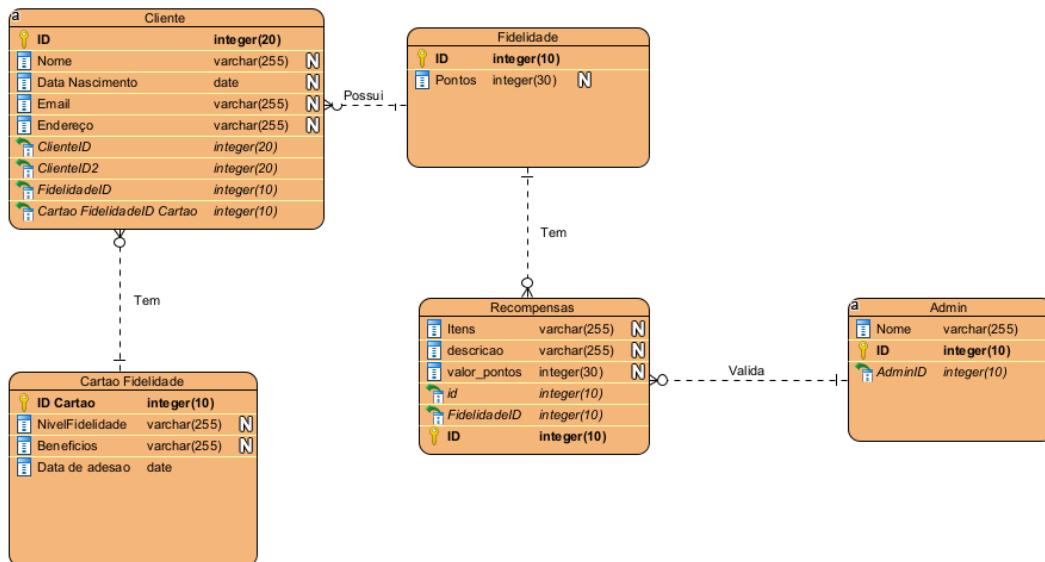


Figura 4.2: Fidelidade Refinado

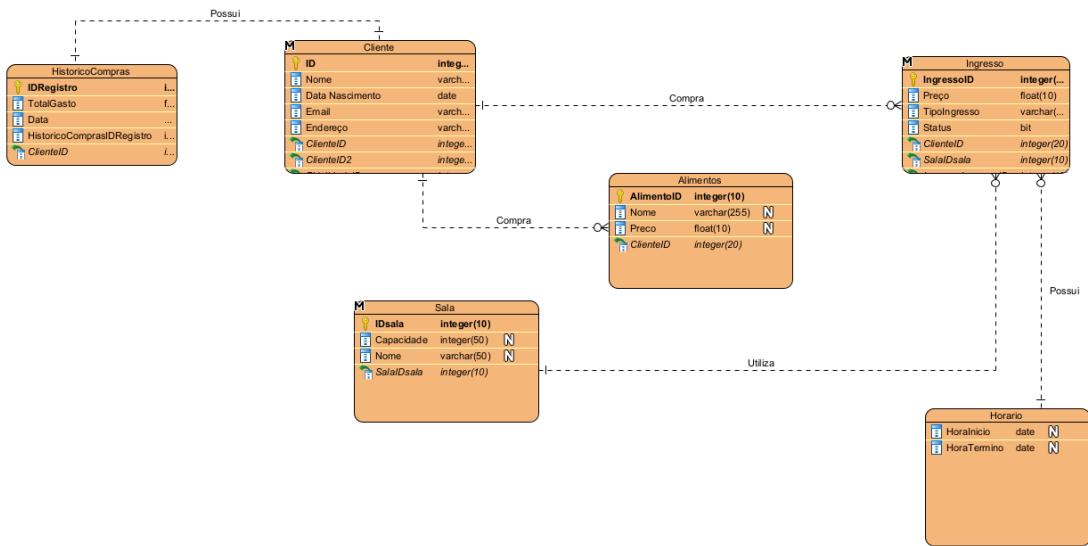


Figura 4.3: Ingressos Refinado

### 4.3 Arquitetura do Sistema - Estilos

#### 4.3.1 Arquitetura do Sistema

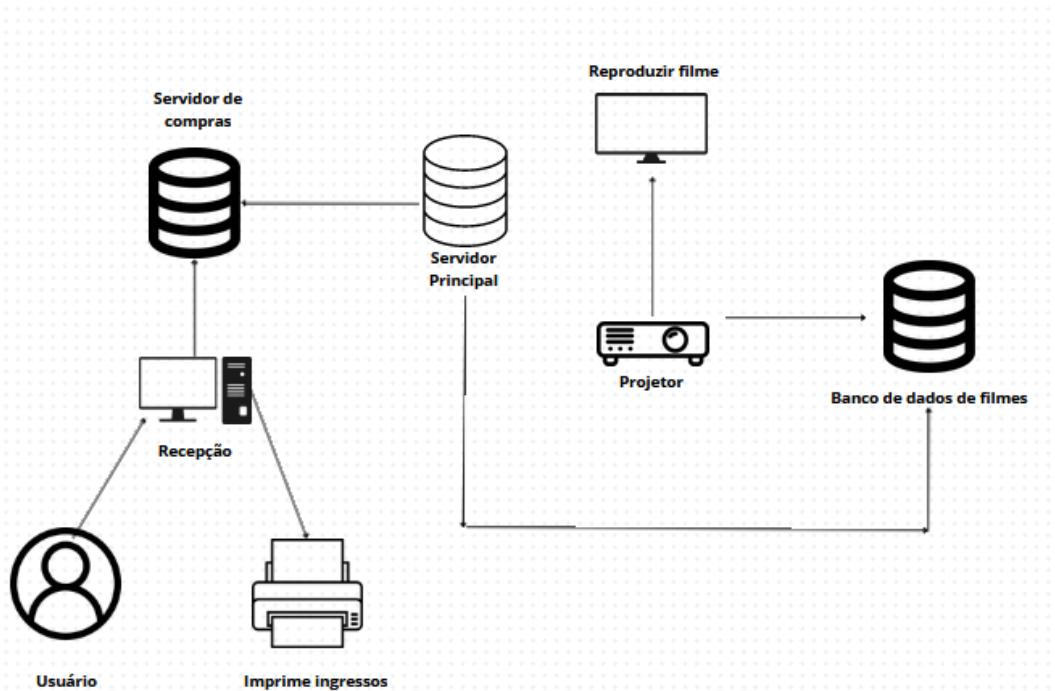


Figura 4.4: Arquitetura do Sistema

#### 4.3.2 Arquitetura do Hardware

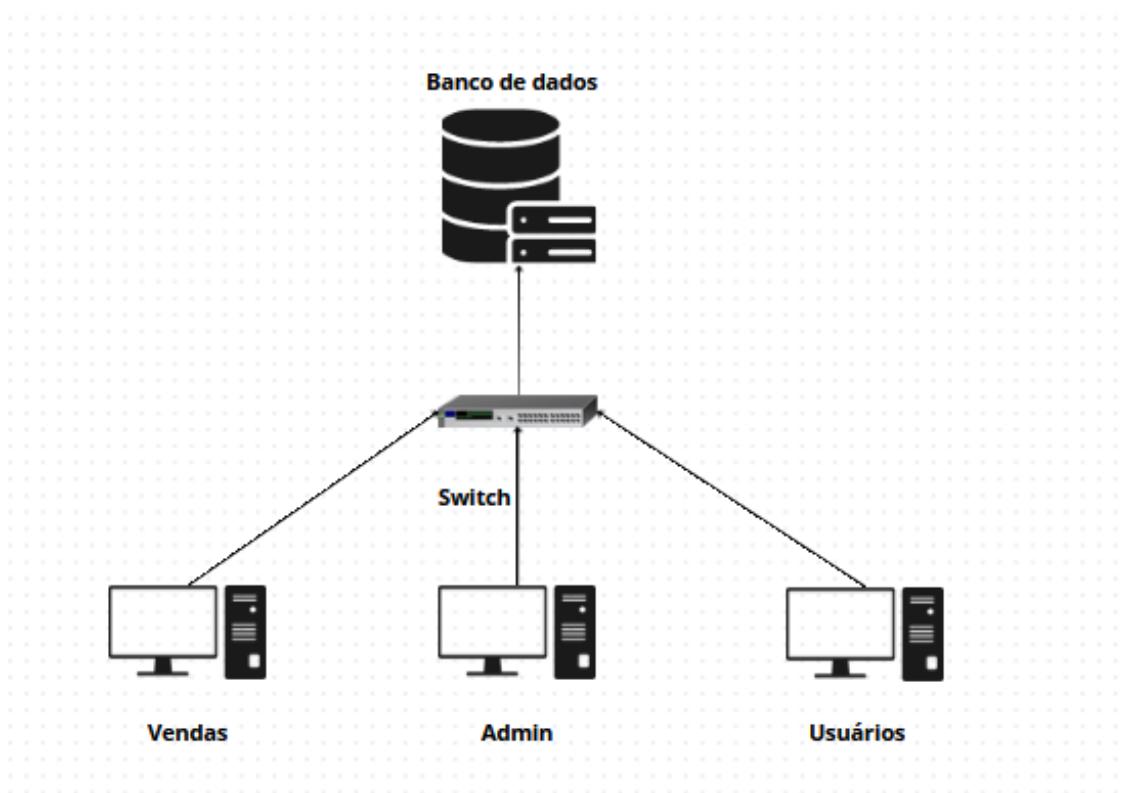


Figura 4.5: Arquitetura Hardware

### 4.3.3 Arquitetura de Software

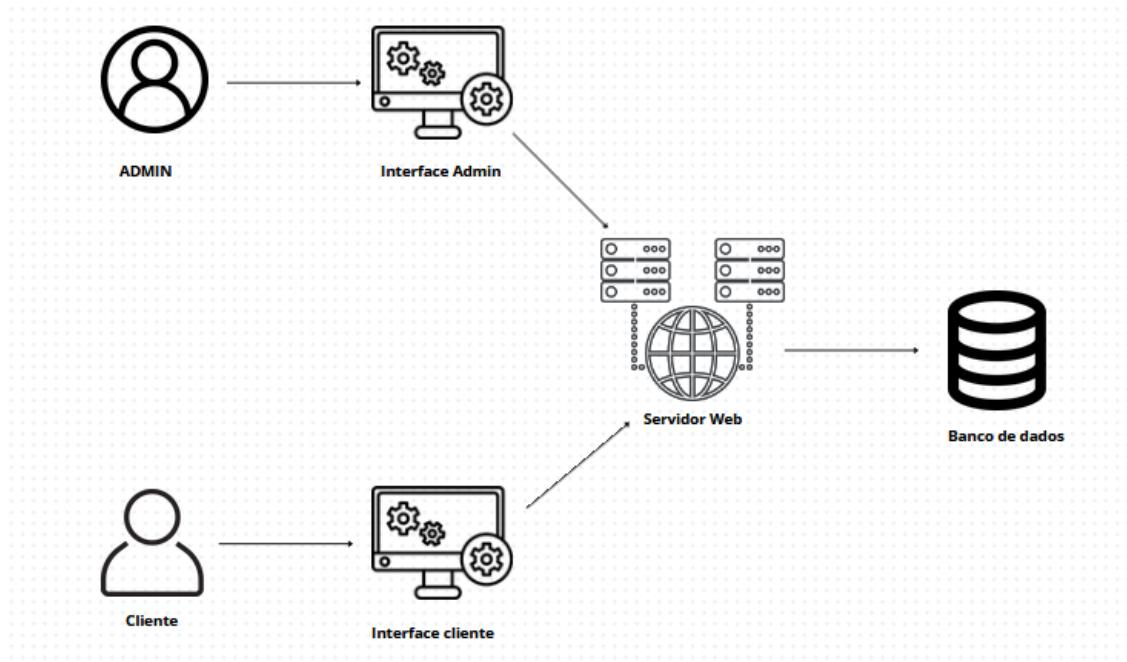


Figura 4.6: Arquitetura Software





## 5. Considerações Finais

Em resumo, a análise e projeto do sistema de gestão de cinema apresentado revelou uma abordagem abrangente e funcional para atender às complexas demandas da indústria cinematográfica. O objetivo primordial foi criar um ambiente eficiente que proporcionasse uma experiência fluida tanto para os clientes quanto para os gestores do cinema.

Apesar de ser apenas teórico, foi possível adquirir muito conhecimento a respeito de como projetar e analisar sistemas, incluindo todas suas etapas.



Figura 5.1: Meu Sistema a ser desenvolvido





## Bibliografia





## Referências Bibliográficas

- [Bal20] Franthiesco Ballerini. *História do cinema mundial*. Summus Editorial, São Paulo, 1 edition, 2020. Citado na página 1.
- [Bud21] David Budgen. *Software Design : Creating Solutions for Ill-Structured Problems*. Chapman and Hall CRC Press, Boca Raton, FL, 3 edition, 2021. Citado na página 1.
- [DWR14] Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, and Roberta M. Roth. *Análise e Projeto de Sistemas*. LTC, Rio de Janeiro, 5 edition, 2014. Citado na página 1.
- [DWR19] Alan Dennis, Barbara Wixom, and Roberta M. Roth. *Systems analysis and design*. Wiley, Hoboken, NJ, 7 edition, December 2019. Citado na página 1.
- [Eng13] Hélio Engholm Jr. *Análise e Design Orientados a Objetos*. Novatec, 2013. Citado na página 1.
- [GS83] Chris Gane and Trish Sarson. *Análise Estruturada de Sistemas*. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., Rio de Janeiro, 1983. Citado na página 1.
- [KK20] Kenneth E. Kendall and Julie E. Kendall. *Systems analysis and design*. Pearson Education Limited, Harlow, England, 10 edition, 2020. Citado na página 1.
- [SJB12] John W. Satzinger, Robert B. Jackson, and Stephen D. Burd. *Introduction to Systems Analysis and Design: An Agile, Iterative Approach*. Course Technology, CENGAGE Learning, Canadá, 6 edition, 2012. Citado na página 1.
- [Som11] Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 9 edition, 2011. Citado na página 1.
- [SR12] Gary B. Shelly and Harry J. Rosenblat. *Analysis and Design for Systems*. Course Technology, CENGAGE Learning, Canadá, 9 edition, 2012. Citado na página 1.

- [VG20] Joseph Valacich and Joey George. *Modern systems analysis and design*. Pearson, Boston, MA, 9 edition, 2020. Citado na página 1.