

Especificação Suplementar

1. Introdução

Este artefato tem como objetivo complementar os modelos de **Casos de Uso** do sistema Cinemark ao reunir os requisitos não funcionais que influenciam diretamente na qualidade do produto final. Diferentemente dos requisitos funcionais, esses requisitos descrevem características como desempenho, confiabilidade, facilidade de uso, manutenção e suporte. São atributos essenciais para garantir que o sistema seja robusto, confiável, eficiente e agradável para o usuário.

2. Metodologia

A elaboração deste artefato seguiu os princípios do modelo FURPS+, amplamente utilizado na engenharia de software para organizar requisitos não funcionais. Este modelo sistematiza os requisitos de qualidade em cinco categorias principais: Funcionalidade, Usabilidade, Confiabilidade, Desempenho e Suportabilidade, além de uma categoria complementar indicada pelo símbolo "+". Cada uma dessas categorias contempla aspectos específicos do sistema, proporcionando uma visão ampla e estruturada das qualidades esperadas do software.

- **F – Funcionalidade:** aspectos que tratam das funções, regras de negócio, segurança e interoperabilidade.
- **U – Usabilidade:** requisitos relacionados à facilidade de uso, acessibilidade, interface e experiência do usuário.
- **R – Confiabilidade:** envolve disponibilidade, tolerância a falhas, segurança e consistência do sistema.
- **P – Desempenho:** cobre tempo de resposta, eficiência de processamento e capacidade do sistema.
- **S – Suportabilidade:** diz respeito à facilidade de manutenção, adaptabilidade, portabilidade e escalabilidade.
- **+** – requisitos adicionais, como restrições legais, licenças, requisitos físicos, entre outros.

3. Integrantes do grupo envolvidos

Tabela 19

Nome	O que fez
Artur de Camargos	Criou as tabelas de Especificação Suplementar dos requisitos RQ44, RQ53 e RQ63 com suas respectivas tabelas (14, 15 e 16)
Arthur Evangelista	Adicionou a Introdução, Metodologia e criou as tabelas de Especificação Suplementar dos requisitos RQ40, RQ41 e RQ42 com suas respectivas tabelas (2, 3 e 4)
Davi Camilo	Criou as tabelas de Especificação Suplementar dos requisitos RQ46, RQ47 e RQ48 com suas respectivas tabelas (5, 6 e 7)
Euller Júlio	Criou as tabelas de Especificação Suplementar dos requisitos RQ45, RQ49 e RQ66 com suas respectivas tabelas (8, 9 e 10)
Gabriel Castelo	Criou as tabelas de Especificação Suplementar dos requisitos RQ43 e RQ54 com suas respectivas tabelas (17 e 18)
Tiago Antunes Balieiro	Criou as tabelas de Especificação Suplementar dos requisitos RQ50, RQ51 e RQ52 com suas respectivas tabelas (11, 12 e 13)

Autor: [Tiago Antunes Balieiro](#).

4. Requisitos Não Funcionais

Tabela 2: Visão Geral dos RNFs

ID	Descrição Resumida	Categoria
RQ40	Tempo de resposta ≤ 3 s em telas críticas (seleção de assentos, pagamento).	Desempenho
RQ41	Disponibilidade $\geq 99,5\%$ para funções críticas.	Confiabilidade
RQ42	Sistema responsivo e adaptável a diferentes tamanhos de tela (smartphone e tablet).	Usabilidade
RQ43	Interface intuitiva, com navegação fácil e boa usabilidade.	Usabilidade

ID	Descrição Resumida	Categoria
RQ44	Interface acessível para pessoas com deficiência visual (leitores de tela) e baixa visão.	Usabilidade
RQ45	Contraste de interface conforme WCAG A/AA.	Usabilidade
RQ46	Garantir legenda clara para cores e ícones no mapa de assentos.	Usabilidade
RQ47	Atualizar automaticamente o valor total conforme seleção de ingressos e produtos.	Desempenho
RQ48	Proteger dados de pagamento e histórico do usuário com criptografia.	Segurança
RQ49	Autenticação por biometria ou PIN para operações sensíveis.	Segurança
RQ50	Notificações push customizáveis pelo usuário.	Funcionalidade
RQ51	Exibir mapa de assentos com indicação gráfica clara de ocupação e disponibilidade.	Usabilidade
RQ52	Limitar quantidade máxima de 20 unidades por item no Snack Bar.	Funcionalidade
RQ53	Manter informações da sessão (filme, data, hora e sala) visíveis em todas as etapas do fluxo de compra.	Usabilidade
RQ54	Ocultar parcialmente o e-mail recuperado para segurança (exibir com asteriscos).	Segurança
RQ55	Validar e-mail e senha antes de criação ou redefinição de conta.	Confiabilidade
RQ56	Remover automaticamente promoções expiradas da interface.	Confiabilidade
RQ57	Validar dados pessoais no perfil antes de salvar.	Confiabilidade

ID	Descrição Resumida	Categoria
RQ63	O aplicativo deve ser leve e usar pouca memória do dispositivo.	Desempenho
RQ66	Permitir acesso ao ingresso offline, sem depender de conexão à internet na hora da sessão.	Confiabilidade

Autor: [Arthur Evangelista de Oliveira](#), 2025.

4. Funcionalidade

Tabela 11: Detalhamento do RQ50

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ50	O sistema deve permitir que o usuário personalize as notificações push, incluindo o tipo de evento, o horário de envio e o conteúdo da notificação.	Funcionalidade – Notificações	Percentual de usuários que personalizam suas notificações e tempo de resposta para aplicar as mudanças.

Autor: [Tiago Antunes Balieiro](#), 2025.

Tabela 13: Detalhamento do RQ52

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ52	O sistema deve limitar a quantidade máxima de 20 unidades por item no Snack Bar, garantindo que o usuário não possa adicionar mais unidades de um item ao carrinho do que o permitido.	Funcionalidade – Limitação de Quantidade	Percentual de tentativas de adicionar mais de 20 unidades que foram bloqueadas corretamente pelo sistema.

Autor: [Tiago Antunes Balieiro](#), 2025.

5. Usabilidade

Tabela 4: Detalhamento do RQ42

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ42	A interface do aplicativo deve se adaptar a diferentes tamanhos de tela (smartphones e tablets), mantendo legibilidade.	Usabilidade – Adaptabilidade	Testes de compatibilidade em diversas resoluções.

Autor: [Arthur Evangelista de Oliveira](#), 2025.

Tabela 17: Detalhamento do RQ43

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ43	A interface do sistema deve ser intuitiva, com navegação fácil e boa usabilidade para todos os perfis de usuário.	Usabilidade – Facilidade de Navegação	Número médio de cliques para realizar tarefas principais (esperado: ≤ 3 cliques).

Autor: [Gabriel Castelo](#), 2025.

Tabela 14: Detalhamento do RQ44

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ44	Interface acessível para pessoas com deficiência visual (leitores de tela) e baixa visão.	Usabilidade (Acessibilidade)	Conformidade com WCAG 2.1 (nível AA). Testes com leitores de tela (TalkBack e VoiceOver) alcançam 95% de funcionalidade acessível.

Autor: [Artur de Camargos](#), 2025.

Tabela 8: Detalhamento do RQ45

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ45	A interface deve apresentar contraste visual de acordo com os critérios da norma WCAG A/AA.	Usabilidade – Acessibilidade Visual	Verificação de contraste mínimo de 4.5:1 para textos normais, segundo WCAG 2.1.

Autor: [Euller Júlio](#), 2025.

Tabela 5: Detalhamento do RQ46

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ46	O sistema deve garantir legenda clara e visível para as cores e ícones no mapa de assentos.	Usabilidade – Intuitividade e Clareza Visual	Percentual de usuários que entendem corretamente a legenda (esperado $\geq 90\%$ em testes de usabilidade).

Autor: [Davi Camilo](#), 2025.

Tabela 12: Detalhamento do RQ51

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ51	O sistema deve exibir um mapa gráfico de assentos, indicando claramente os assentos disponíveis e ocupados, com a possibilidade de filtrar por tipo de assento (normal, VIP, etc.).	Usabilidade – Interface Gráfica	Percentual de usuários que conseguem identificar os assentos disponíveis com sucesso em até 3 segundos.

Autor: [Tiago Antunes Balieiro](#), 2025.

Tabela 15: Detalhamento do RQ53

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ53	Manter informações da sessão (filme, data, hora e sala) visíveis em todas as etapas do fluxo de compra.	Usabilidade (Consistência de Interface)	100% dos usuários identificam as informações da sessão sem recarregar a tela. Layout persiste em cabeçalho fixo ou barra lateral durante o fluxo.

Autor: [Artur de Camargos](#), 2025.

6. Confiabilidade

Tabela 3: Detalhamento do RQ41

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ41	As funcionalidades críticas devem permanecer disponíveis pelo menos 99,5% do tempo em cada mês.	Confiabilidade – Disponibilidade	Percentual de tempo de atividade monitorado automaticamente.

Autor: [Arthur Evangelista de Oliveira](#), 2025.

Tabela 10: Detalhamento do RQ66

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ66	O sistema deve permitir o acesso ao ingresso mesmo sem conexão à internet, durante a sessão.	Confiabilidade – Suporte Offline	Acesso local ao ingresso digital armazenado em cache ou memória do app (sem necessidade de conexão).

Autor: [Euller Júlio](#), 2025.

7. Desempenho

Tabela 2: Detalhamento do RQ40

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ40	O sistema deve responder às interações nas telas	Desempenho – Tempo de	Tempo médio de resposta medido em

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
	críticas (seleção de assentos e pagamento) em até 3 s.	Resposta	ambiente de testes de carga.

Autor: [Arthur Evangelista de Oliveira](#), 2025.

Tabela 16: Detalhamento do RQ63

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ63	O aplicativo deve ser leve e usar pouca memória do dispositivo.	Desempenho (Eficiência de Recursos)	Consumo de memória não excede 150 MB em uso contínuo. Compatibilidade com dispositivos Android (versão 7.0+) e iOS (versão 12+).

Autor: [Artur de Camargos](#), 2025.

Tabela 6: Detalhamento do RQ47

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ47	O sistema deve atualizar dinamicamente o valor total conforme a seleção de ingressos e produtos, em tempo real.	Desempenho – Feedback em Tempo Real	Tempo entre a seleção e a atualização do valor exibido (esperado: < 1 segundo).

Autor: [Davi Camilo](#), 2025.

8. Segurança

Tabela 9: Detalhamento do RQ49

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ49	O sistema deve permitir autenticação por biometria (impressão digital ou reconhecimento facial) ou PIN em ações sensíveis.	Segurança – Autenticação de Acesso	Percentual de funcionalidades críticas que exigem autenticação adicional.

Autor: [Euller Júlio](#), 2025.

Tabela 7: Detalhamento do RQ48

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ48	Os dados sensíveis (pagamento e histórico do usuário) devem ser criptografados em trânsito e em repouso.	Segurança – Criptografia	Verificação de uso de protocolos HTTPS e criptografia AES nos dados salvos.

Autor: [Davi Camilo](#), 2025.

Tabela 18: Detalhamento do RQ54

ID	Descrição	Categoria Detalhada	Métrica
RQ54	O sistema deve ocultar parcialmente o e-mail recuperado, exibindo parte do endereço com asteriscos para segurança.	Segurança – Proteção de Dados Pessoais	Padrão de mascaramento aplicado corretamente (ex.: j***@g***.com); 100% dos casos.

Autor: [Gabriel Castelo](#), 2025.

9. Suportabilidade

4. Referências Bibliográficas

IEEE. *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications – IEEE Std 830-1998*. Disponível em:
<https://professor.pucgoias.edu.br/sitedocente/admin/arquivosUpload/17785/material/IEEE830.pdf>. Acesso em: 17 de maio 2025.

IBM CORPORATION. *Using Rational RequisitePro*. [S.l.]: IBM, ano. Disponível em:
https://public.dhe.ibm.com/software/rational/docs/documentation/manuals/docsetml271/Rational_RequisitePro/Documentation/reqpro_users.pdf. Acesso em: 17 de maio de 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Secretaria-Executiva. Diretoria de Tecnologia da Informação. Coordenação Geral de Sistemas. Especificação suplementar. Versão 1.0, [s.l.], [s.d.]. Disponível em:
<https://aprender3.unb.br/mod/resource/view.php?id=1390972>. Acesso em: 17 maio 2025.

SERRANO, Milene; SERRANO, Maurício. *Requisitos – Aula 13*. Universidade de Brasília, Campus Gama (UnB Gama). Material de aula. Disponível em
https://aprender3.unb.br/pluginfile.php/3096129/mod_resource/content/2/SiglaProjeto_EspecificacaoSuplementar.pdf. Acesso em 17 de maio de 2025.

WIEGERS, Karl; BEATTY, Joy. *Software Requirements*. 3. ed. Redmond: Microsoft Press, 2013.

Histórico de Versão

Versão	Data	Descrição	Autor(es)	Revisor(es)
1.0	13/05/2025	Criação do Documento	Davi Camilo	Todos
1.1	17/05/2025	Adição de introdução, metodologia, tabelas 1, 2, 3 e 4, e referências	Arthur Evangelista	Todos

Versão	Data	Descrição	Autor(es)	Revisor(es)
1.2	17/05/2025	Adição do detalhamento dos requisitos RQ46, RQ47 e RQ48 com suas respectivas tabelas (5, 6 e 7)	Davi Camilo	Arthur Evangelista
1.3	17/05/2025	Adição das tabelas 8, 9 e 10 com os requisitos RQ45 (contraste), RQ49 (biometria) e RQ66 (offline)	Euller Júlio	Arthur Evangelista
1.3.1	17/05/2025	Correções na tabela 1	Arthur Evangelista	Euller Júlio
1.4	18/05/2025	Adição do detalhamento dos requisitos RQ50, RQ51 e RQ52 com suas respectivas tabelas (11, 12 e 13)	Tiago Antunes Balieiro	Artur de Camargos Rodrigues
1.5	18/05/2025	Adição do detalhamento dos requisitos RQ44, RQ53 e RQ63 com suas respectivas tabelas (14, 15 e 16)	Artur de Camargos Rodrigues	Tiago Antunes Balieiro
1.6	18/05/2025	Adição do detalhamento dos requisitos RQ43 e RQ54 com suas respectivas tabelas (17 e 18)	Gabriel Castelo	Euller Júlio

Versão	Data	Descrição	Autor(es)	Revisor(es)
1.7	18/05/2025	Padroniza autoria das tabelas como "Autor:"	Gabriel Castelo	Davi Camilo
1.8	25/05/2025	Adição da tabela de participantes	Tiago Antunes Balieiro	Artur de Camargos
1.9	27/05/2025	Correção das tabelas 5, 6 e 7	Davi Camilo	Tiago Antunes Balieiro