



Ministério da
Ciência e Tecnologia



INPE-16635-RPQ/840

METODOLOGIA CoFI (CONFORMANCE AND FAULT INJECTION) APLICADA A UM EXEMPLO DIDÁTICO

Marcelo Henrique Essado de Moraes
Ana Maria Ambrósio

Registro do documento original:

<<http://urlib.net/sid.inpe.br/mtc-m19@80/2009/12.17.18.24>>

INPE
São José dos Campos
2009

PUBLICADO POR:

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Gabinete do Diretor (GB)

Serviço de Informação e Documentação (SID)

Caixa Postal 515 - CEP 12.245-970

São José dos Campos - SP - Brasil

Tel.:(012) 3945-6911/6923

Fax: (012) 3945-6919

E-mail: pubtc@sid.inpe.br

CONSELHO DE EDITORAÇÃO:

Presidente:

Dr. Gerald Jean Francis Banon - Coordenação Observação da Terra (OBT)

Membros:

Dr^a Maria do Carmo de Andrade Nono - Conselho de Pós-Graduação

Dr. Haroldo Fraga de Campos Velho - Centro de Tecnologias Especiais (CTE)

Dr^a Inez Staciarini Batista - Coordenação Ciências Espaciais e Atmosféricas (CEA)

Marciana Leite Ribeiro - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Dr. Ralf Gielow - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPT)

Dr. Wilson Yamaguti - Coordenação Engenharia e Tecnologia Espacial (ETE)

BIBLIOTECA DIGITAL:

Dr. Gerald Jean Francis Banon - Coordenação de Observação da Terra (OBT)

Marciana Leite Ribeiro - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Jefferson Andrade Ancelmo - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Simone A. Del-Ducca Barbedo - Serviço de Informação e Documentação (SID)

REVISÃO E NORMALIZAÇÃO DOCUMENTÁRIA:

Marciana Leite Ribeiro - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Marilúcia Santos Melo Cid - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Yolanda Ribeiro da Silva Souza - Serviço de Informação e Documentação (SID)

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA:

Viveca Sant´Ana Lemos - Serviço de Informação e Documentação (SID)

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	3
Lista de Tabelas	4
1 - Introdução.....	5
2 - O sistema em teste.....	6
3 - Identificação e Modelagem	7
3.1 - Serviços	7
3.2 - Falhas físicas que podem ocorrer no hardware	7
3.3 - Lista de Entradas do SuT.....	7
3.4 - Lista de Saídas e Ações Observáveis do SUT.....	8
3.5 - Facilidades/restrições do Sistema de Teste.....	9
3.6 - Criação dos modelos formais.....	9
3.6.1 - Serviço 1 (S1) – Produzir um copo de café.....	9
3.6.2 - Serviço 2 (S2) – Produzir um copo de capucino.....	19
3.6.3 - Serviço 3 (S3) – Produzir um copo de café com leite.....	26
4 - Relação entre Requisitos e Modelos gerados.....	34
5 - Casos de Testes.....	37
6 - Resultados da execução dos Casos de Testes.....	38
7 - Conclusão e lições aprendidas	41
8 - Referências Bibliográficas.....	42
APÊNDICE 1. Geração Automática de Casos de Testes	43
Serviço 1 (S1) – Produzir um copo de café.....	43
Serviço 2 (S2) – Produzir um copo de capucino.	62
Serviço 3 (S3) – Produzir um copo de café com leite.....	80
APÊNDICE 2. Descrição da Metodologia CoFi simplificada.....	99
Anexo A - Especificação de Requisitos de uma Máquina de Café	102
1 - Introdução.....	102
2 - Descrição Física	102
2.1 - Dispositivos de Comando	103
2.2 - Dispositivos de Monitoração	103
2.3 - Dispositivos de Atuação.....	104
2.4 - Dispositivos de Detecção.....	104
3 - Eventos e Ações.....	104
4 - Requisitos.....	104
4.1 - R1.....	104
4.2 - R2.....	104
4.3 - R3.....	104
4.4 - R4.....	104
4.5 - R5.....	105
4.6 - R6.....	105
4.7 - R7.....	105
4.8 - R8.....	105
4.9 - R9.....	105
4.10 - R10.....	105
4.11 - R11.....	105
4.12 - R12.....	105
4.13 - R13.....	105
4.14 - R14.....	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Interações entre usuário e o domínio do problema.	6
Figura 2 - Máquina de Estados Finitos para o Serviço 1 – Modo de Operação Normal	10
Figura 3 - S1_Ex134, Máquina de Estados Finitos para as exceções especificadas 1, 3 e 4.....	12
Figura 4 - S1_Ex5, Máquina de Estados Finitos para exceções descritas no item 5... 13	
Figura 5 - S1_Ex6, máquina de estados finitos para exceções especificadas, representando a descrição do item 6.	14
Figura 6 - S1_CF1, máquina de estados finitos representando os Caminhos Furtivos do sistema.....	17
Figura 7 - S1_CF2, Máquina de Estados Finitos representando os Caminhos Furtivos do sistema.....	18
Figura 8 - S1_TF1, Máquina de Estado Finito para falhas de hardware.....	19
Figura 9 - Máquina de Estados Finitos para o Serviço 2 – Modo de Operação Normal.	20
Figura 10 - S2_Ex134, Máquina de Estados Finitos para as exceções especificadas 1, 3 e 4 da Tabela 4.	21
Figura 11 - S2_Ex5 – Máquina de Estados Finitos para exceções descritas no item 5 da Tabela 4.	22
Figura 12 - S2_CF1, Máquina de Estados Finitos representando os caminhos furtivos.	24
Figura 13 - S2_CF2, Máquina de Estados Finitos representando os caminhos furtivos.	25
Figura 14 - S2_TF1, Máquina de Estados Finitos para as falhas de hardware do Serviço 2.....	26
Figura 15 - Máquina de Estados Finitos para o modo de operação normal do Serviço 3.	27
Figura 16 - S3_Ex134, Máquina de Estados Finitos para as exceções especificadas 1, 3 e 4 do Serviço 3.	28
Figura 17 - S3_Ex6, Máquina de Estados Finitos para a exceção especificada do Serviço 3.....	30
Figura 18 - S3_CF1, Máquina de Estados Finitos representando os caminhos furtivos do Serviço 3.	31
Figura 19 - S3_CF2, Máquina de Estados Finitos representando os caminhos furtivos do Serviço 3.....	32
Figura 20 - S3_TF1, Máquina de Estados Finitos para as falhas de hardware do Serviço 3.....	33
Anexo A - Figura 1 - Diagrama conceitual básico de um sistema de controle.	103
Anexo A - Figura 2 - Diagrama conceitual básico do sistema de controle da máquina de café.....	103

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Falhas de <i>hardware</i> do sistema.	7
Tabela 2 - Eventos de entrada para o Sistema em Teste.	8
Tabela 3 - Ações de saída e ação do Sistema em Teste.	8
Tabela 4 - Exceções especificadas.	11
Tabela 5 - Tabela de Transição de Estados.	16
Tabela 6 - Número de MEFs por serviço vs. tipo de comportamento modelado.	37
Tabela 7 - Número de Casos de testes para os diferentes modos de operação.	38
Tabela 8 - Falhas encontradas na execução dos casos de testes.	38
Tabela 9 - Quantidade de falhas encontradas pelos casos de teste de cada modelo.	39
Tabela 10 - Falhas vs. modelos.	40
Tabela 11 - Casos de teste gerados a partir do modelo Normal do Serviço 1.	43
Tabela 12 - Casos de teste gerados a partir da MEF S1_Ex134 do Serviço 1.	44
Tabela 13 - Casos de teste gerados a partir da MEF S1_Ex5 do Serviço 1.	46
Tabela 14 - Casos de teste gerados a partir da MEF S1_Ex6 do Serviço 1.	47
Tabela 15 - Casos de teste gerados a partir da MEF S1_CF1 do Serviço 1.	48
Tabela 16 - Casos de teste gerados a partir da MEF S1_CF2 do Serviço 1.	54
Tabela 17 - Casos de teste gerados a partir da MEF Falhas de Hardware do Serviço 1.	60
Tabela 18 - Casos de teste gerados a partir do modelo Normal do Serviço 2.	62
Tabela 19 - Casos de teste gerados a partir do modelo MEF S2_Ex134 do Serviço 2.	62
Tabela 20 - Casos de teste gerados a partir do modelo MEF S2_Ex5 do Serviço 2.	65
Tabela 21 - Casos de Teste gerados a partir do modelo MEF S2_Ex6 do Serviço 2.	66
Tabela 22 - Casos de teste gerados a partir do modelo MEF S2_CF1 do Serviço 2.	66
Tabela 23 - Casos de teste gerados a partir do modelo MEF S2_CF2 do Serviço 2.	73
Tabela 24 - Casos de teste gerados a partir do modelo de falhas de hardware do Serviço 2.	79
Tabela 25 - Casos de teste gerados a partir do modelo Normal do Serviço 3.	80
Tabela 26 - Casos de teste gerados a partir do modelo S3_Ex134 do Serviço 3.	81
Tabela 27 - Casos de teste gerados a partir do modelo S3_Ex5 do Serviço 3.	83
Tabela 28 - Casos de teste gerados a partir do modelo S3_Ex6 do Serviço 3.	84
Tabela 29 - Casos de teste gerados a partir do modelo S3_CF1 do Serviço 3.	85
Tabela 30 - Casos de teste gerados a partir do modelo S3_CF2 do Serviço 3.	92
Tabela 31 - Casos de teste gerados a partir do modelo de falhas de hardware do Serviço 3.	98
Anexo A - Tabela 1 - Opções do usuário.	102
Anexo A - Tabela 2 - Possíveis saídas da máquina para o usuário.	103

1 - Introdução

Este relatório apresenta os resultados da aplicação da metodologia de teste CoFI (Conformance Test and Fault Injection) [1] para validação de um sistema de controle de uma Máquina de Café. Este exemplo foi escolhido por razões didáticas. Resultados deste trabalho estão sendo aplicados aos serviços PUS (Packet Utilization Standard) da ECSS (European Cooperation for Space Standardization).

De forma mais ampla, a abordagem CoFI inclui uma metodologia para geração de casos de testes e um processo de teste de conformidade que agregam a abordagem de injeção de falhas para validação de software. O processo de validação define um conjunto de atividades e os artefatos necessários para a realização da mesmas. A metodologia orienta o projeto de casos de teste e de casos de falhas de forma sistemática, obedecendo a um critério que permite quantificar e projetar os testes com antecedência no ciclo de desenvolvimento do software. Além disso, aplicando-se a metodologia de teste CoFI, reduz-se a dependência da experiência e percepção da pessoa responsável pelos testes na qualidade do conjunto de casos de teste. Sem impedir, no entanto, a valiosa contribuição intelectual do ser humano. A metodologia proposta desfruta dos resultados positivos da geração automática de teste, baseada em métodos formais: casos de teste são gerados a partir de modelos de estados, cuja base matemática são os autômatos [1]. A abordagem da metodologia CoFI através do uso de modelos formais baseados em estados para verificação e validação de sistemas computacionais, usa a ferramenta Condado para geração automática de casos de testes [3].

Para realização da modelagem do sistema em teste usou-se como referência o documento de Especificação de Requisitos (ver Anexo A) criado por uma equipe distinta da equipe que criou e executou os testes. O trabalho de aplicação da COFI á especificação da máquina de café foi realizado como complemento ao trabalho de pesquisa quem vem sendo realizado entre as pesquisadoras Ana Maria Ambrosio do INPE e Emília Villani da Divisão de Engenharia Mecânica-Aeronáutica do Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

Este documento está organizado da seguinte forma. A seção 2 apresenta o escopo do software de controle da máquina de café. A seção 3 apresenta a identificação e modelagem do sistema de controle de acordo com a metodologia CoFI. A seção 4 a relação dos requisitos e modelos gerados. A seção 5 descreve os casos de teste enquanto que a seção 6 discute os resultados obtidos da execução dos casos de testes e faz uma análise mais detalhada dos requisitos após a aplicação da metodologia CoFI. A Seção 7 apresenta uma conclusão deste trabalho, bem como lições aprendidas e, por fim, a seção 8 traz as referências bibliográficas. O apêndice 1 apresenta os Casos de Testes gerados automaticamente para todos os serviços identificados pela CoFI. O apêndice 2 apresenta, de forma simplificada, uma descrição e os passos da metodologia de teste CoFI. O Anexo A traz a especificação de requisitos usada como base para a aplicação da metodologia.

2 - O sistema em teste

Esta seção apresenta o escopo do sistema alvo ao qual foi aplicada a metodologia COFI. A Figura 1 ilustra o domínio do problema e a interação do usuário. Internamente ao Domínio do Problema encontram-se os elementos do ambiente, externos ao controle da máquina de café, como os botões através dos quais o usuário interage com a máquina, os sensores de fichas, de copos de produtos, as lâmpadas através das quais o usuário recebe confirmação das suas opções escolhidas. O retângulo denominado “Máquina de Café” delimita o Sistema em Teste (SUT, *System Under Test*). Repare que o *Timer* não pertence ao sistema em teste mas é usado para realização de testes e portanto, é indicado na figura.

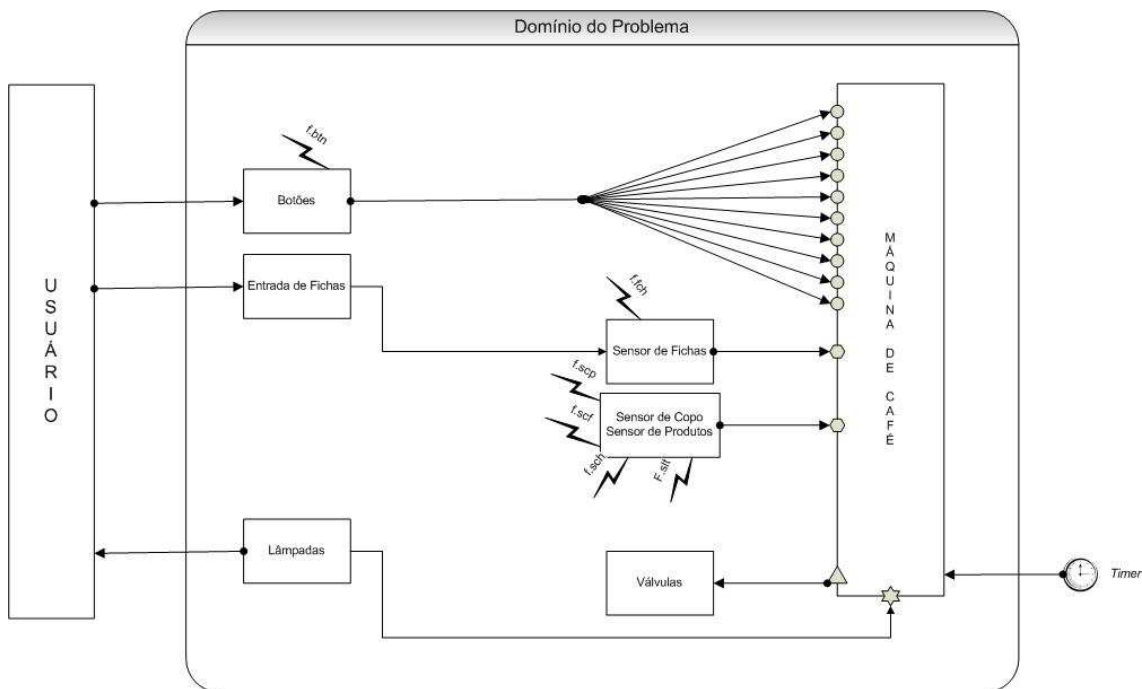


Figura 1 - Interações entre usuário e o domínio do problema.

3 - Identificação e Modelagem

Esta seção apresenta os resultados obtidos em cada passo da CoFI aplicado à máquina de café. Uma descrição da metodologia é dada na Apêndice 2.

3.1 - Serviços

Inicialmente são identificados os serviços que o sistema em teste fornece. Três serviços foram identificados:

- a. Produzir um copo de café.
- b. Produzir um copo de cappuccino.
- c. Produzir um copo de café com leite.

3.2 - Falhas físicas que podem ocorrer no hardware

As falhas físicas que podem ocorrer e que o SUT deve resistir são outro levantamento a ser feito antes da modelagem. Foi identificado que as falhas de hardware da máquina de café podem ocorrer nos seguintes elementos físicos:

- a. Botões de entrada das opções do usuário estão em mau funcionamento.
- b. Sensor de ficha danificado.
- c. Sensor de presença de produto e copo está danificado.

As falhas de *hardware* identificadas e que poderão ser aplicadas pelo Sistema de Teste para realização dos testes são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Falhas de *hardware* do sistema.

Falha	Mneumônico	Descrição
Botão travado	f.btn	Botão apresentando algum defeito, por exemplo, estar travado
Falha na liberação do compartimento de inserção de ficha	f.fch	Abertura do local de inserção da ficha não abre, impedindo o cliente de inserir a ficha
Sensor copo danificado	f.scp	Sensor de presença do copo danificado
Sensor café danificado	f.scf	Sensor de presença do café danificado
Sensor leite danificado	f.slt	Sensor de presença do leite danificado
Sensor de açúcar danificado	f.acu	Sensor de presença do açúcar danificado
Sensor chocolate danificado	f.sch	Sensor de presença do chocolate danificado

3.3 - Lista de Entradas do SuT

Os eventos de entrada que podem ser percebidos pelo SUT e que deverão ser exercitados nos casos de testes são listados na Tabela 2.

Tabela 2 - Eventos de entrada para o Sistema em Teste.

Entradas	Descrição
Btn_Cafe	Indicação de que o botão “Café puro” foi pressionado.
Btn_CafeLeite	Indicação de que o botão “Café com leite” foi pressionado.
Btn_Capucino	Indicação de que o botão “Capucino” foi pressionado.
Btn_Desliga	Botão desliga a máquina de café foi pressionado.
Btn_Liga	Botão liga a máquina de café foi pressionado.
Btn_MuitoAcucar	Botão muito açúcar foi pressionado.
Btn_PoucoAcucar	Botão pouco açúcar foi pressionado.
Fim_10s	Indicação de que o intervalo de tempo de 10 segundos expirou. Este tempo corresponde ao tempo de processamento do produto.
Inserere_Ficha	Indicação de que o usuário inseriu uma ficha no respectivo local.
Produtos_NOK	Após a máquina verificar que falta algum produto: café, leite, chocolate ou copo, o controle emite indicação de falta de um ou mais produtos.
Produtos_OK	Após verificar os produtos para fazer pedido, o controle emite um sinal interno indicando que os produtos, café, leite e chocolate estão na máquina.
Retira_Copo	Indicação que o usuário retirou o copo do suporte.

3.4 - Lista de Saídas e Ações Observáveis do SUT

As ações de saída que podem ser gerados pelo SUT e que deverão ser observadas nos casos de testes são listados na Tabela 3.

Tabela 3 - Ações de saída e ação do Sistema em Teste.

SAÍDAS	DESCRIÇÃO
Confere_Produtos	Ação que confere e indica se os produtos: café, leite, capucino e copos estão disponíveis. A saída desta ação é: Produtos_OK ou Produtos_NOK
Dispara_10s	Ação que dispara um contador de 10 segundos.
Disponibiliza_Copo_Cafe_PoucoAcucar	Ação que disponibiliza o copo de café com pouco açúcar ao usuário.
Disponibiliza_Copo_Cafe_MuitoAcucar	Ação que disponibiliza o copo de café com muito açúcar ao usuário.
Disponibiliza_Copo_Capucino_MuitoAcucar	Ação que disponibiliza o copo de capucino com muito açúcar ao usuário.
Disponibiliza_Copo_Capucino_PoucoAcucar	Ação que disponibiliza o copo de capucino com pouco açúcar ao usuário.
Disponibiliza_Copo_CafeLeite_MuitoAcucar	Ação que disponibiliza o copo de café com leite com muito açúcar ao usuário.
Disponibiliza_Copo_CafeLeite_PoucoAcucar	Ação que disponibiliza o copo de café com leite com pouco açúcar ao usuário.

Disponibiliza_Copo_Sem_Acucar	Ação que disponibiliza o copo sem açúcar ao usuário.
Libera_Copo	Ação que libera um copo do estoque para o suporte
Libera_Ficha	Ação que libera a inserção de ficha.
Luz_CafeLeiteOff	Luz que indica escolha de café com leite é apagada.
Luz_CafeLeiteOn	Luz que indica escolha de café com leite é acesa.
Luz_CafeOff	Luz que indica escolha de café puro é apagada.
Luz_CafeOn	Luz que indica escolha de café puro é acesa.
Luz_CapucinoOff	Luz que indica escolha de capucino é apagada.
Luz_CapucinoOn	Luz que indica escolha de capucino é acesa.
Luz_CreditoOff	Luz que indica ficha inserida é apagada.
Luz_CreditoOn	Luz que indica inserção de ficha é acesa.
Luz_MuitoAcucarOff	Luz que indica escolha de muito açúcar é apagada.
Luz_MuitoAcucarOn	Luz que indica escolha de muito açúcar é apagada.
Luz_Off	Luz que indica máquina ligada é apagada.
Luz_On	Luz que indica máquina ligada é acesa.
Luz_PoucoAcucarOff	Luz que indica escolha de pouco açúcar é apagada.
Luz_PoucoAcucarOn	Luz que indica escolha de pouco açúcar é acesa.
Luz_ProcessamentoOff	Luz que indica processamento de produto é apagada.
Luz_ProcessamentoOn	Luz que indica processamento de produto é acesa.
Luz_ProntoOff	Luz que indica que o produto está pronto é apagada.
Luz_ProntoOn	Luz que indica que o produto está pronto é acesa.

3.5 - Facilidades/restrições do Sistema de Teste

O Sistema de Teste deverá permitir que todas as falhas e as entradas definidas neste documento sejam fornecidas pelo próprio sistema. Da mesma forma, o Sistema de teste deve permitir observar todas as saídas especificadas.

3.6 - Criação dos modelos formais

Nesta etapa, os modelos parciais do comportamento do Sistema de controle da máquina de café são criados.

Dada a semelhança entre os serviços da máquina de café, o procedimento de modelagem de cada serviço, a saber: produz café, produz cappuccino e produz café com leite, segue os mesmos passos, isto é, aplicam-se as mesmas regras para criação das Máquinas de Estados Finitos e das tabelas de transição de estados de todos os serviços. Por este motivo, a descrição e os argumentos de cada subitem a seguir serão detalhados apenas no Serviço 1.

3.6.1 - Serviço 1 (S1) – Produzir um copo de café.

a. Normal:

A figura 2 apresenta a Máquina de Estados Finitos para este serviço, o qual foi definido com base nos procedimentos normais de operação para se produzir um copo de café.

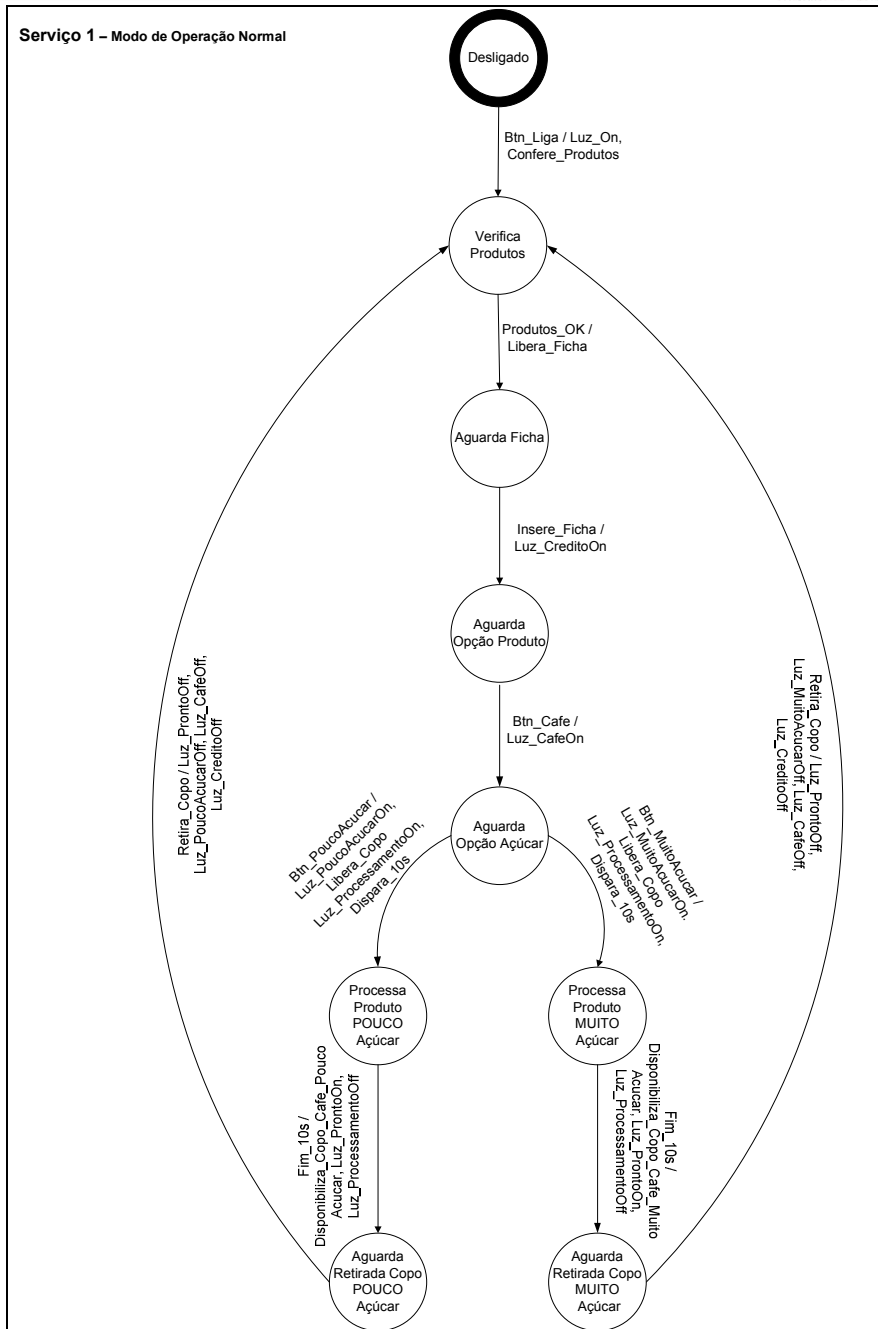


Figura 2 - Máquina de Estados Finitos para o Serviço 1 – Modo de Operação Normal

b. Exceções especificadas:

A Tabela 4 apresenta as exceções identificadas no documento de Especificação de Requisitos (ver Anexo A). Essas exceções são enumeradas na primeira coluna. Na segunda coluna a identificação do requisito onde a exceção foi identificada, como encontrada no documento de Especificação é indicada. Na terceira coluna uma descrição parcial do requisito é apresentada de maneira que o foco seja a exceção. A quarta coluna mostra o acrônimo que identifica a Máquina de Estados Finitos (MEF) na qual a exceção descrita foi modelada.

Analisando-se a tabela algumas observações¹ podem ser feitas:

(i) a exceções apontadas nos requisitos R2 e R10 são correspondentes, assim foram cobertas em apenas uma MEF,

(ii) o requisito R4 generaliza todas as condições possíveis; o modelo deste comportamento é apresentado no item **c** desta seção, pois sua avaliação equivale à descrição dos caminhos furtivos, sendo necessária a criação da Tabela de Transição de Estados para que se possa visualizar todas as condições de operações possíveis de modo a representá-las nas MEFs.

(iii) para o requisito R10, a fim de simplificar a modelagem, a seguinte estratégia foi adotada: (i) a entrada `Produtos_Ok` indica que a máquina possui todos os produtos na quantidade correta para fazer, pelo menos um, pedido e (ii) se um ou mais produtos estão ausentes o evento `Produtos_NOK` é ativado.

Tabela 4 - Exceções especificadas.

Exceções Especificadas			
#	Requisito	Descrição	Modelo (MEF)
1	R2	“(…) Caso não haja copo ou qualquer um dos produtos na quantidade suficiente para a produção do pedido, a máquina não poderá aceitar a inserção de fichas até que seja repostado o que está em falta”.	S1_Ex134
2	R4	“Caso o usuário forneça um comando não esperado (fora da ordem especificada no requisito R3), o sistema deverá permanecer no estado corrente, ou seja, não deverá responder a nenhum evento não esperado”.	S1_CF1 e S1_CF2
3	R6	“Após a inserção de uma ficha, a máquina não poderá receber a inserção de uma nova ficha até a finalização do processamento do pedido em andamento”.	S1_Ex134
4	R10	“(…) Caso pelo menos um dos produtos esteja em falta, a máquina não poderá aceitar a inserção de uma nova ficha até que este produto em falta seja repostado”.	S1_Ex134
5	R11	“Caso a máquina seja desligada antes do início do processamento efetivo do produto, ao ser ligada novamente, ela deve ir para seu estado inicial (…)”.	S1_Ex5
6	R13	“Caso a máquina seja desligada durante os dez segundos de processamento do produto, ela deverá continuar funcionando até a finalização do processamento (…)”.	S1_Ex6

¹ Uma observação quanto à identificação das exceções é que as orações que às contém possuem as mesmas características quanto à classe gramatical, obedecendo aos articuladores do discurso ou conectores do tipo hipótese/condição, representados pelas palavras-chave, “não” e “caso”.

A Figura 3 apresenta o modelo do comportamento frente as exceções 1, 3 e 4, descritas na tabela 4, a Figura 4 ilustra a exceção 5 e, por fim, a Figura 5 apresenta a exceção 6.

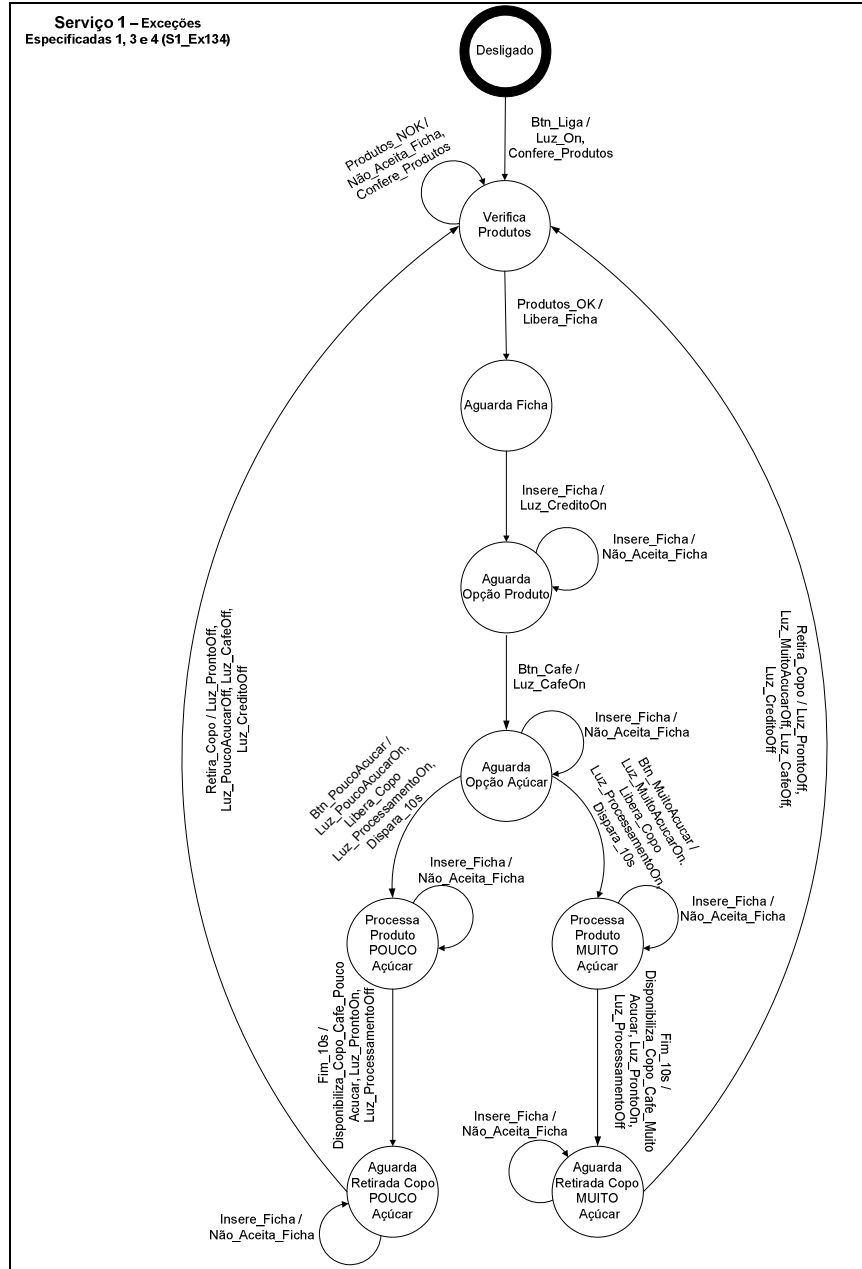


Figura 3 - S1_Ex134, Máquina de Estados Finitos para as exceções especificadas 1, 3 e 4.

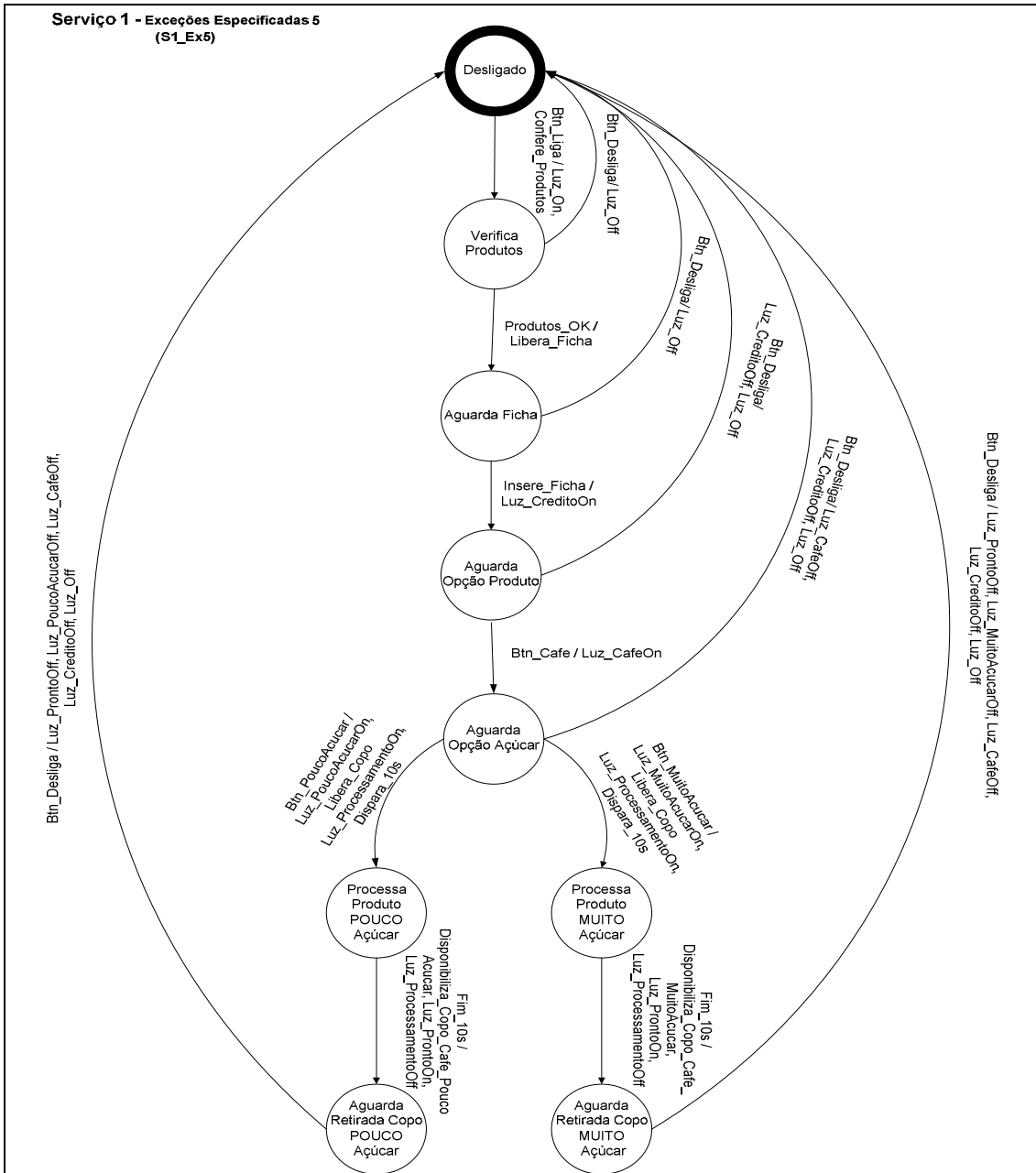


Figura 4 - S1_Ex5, Máquina de Estados Finitos para exceções descritas no item 5.

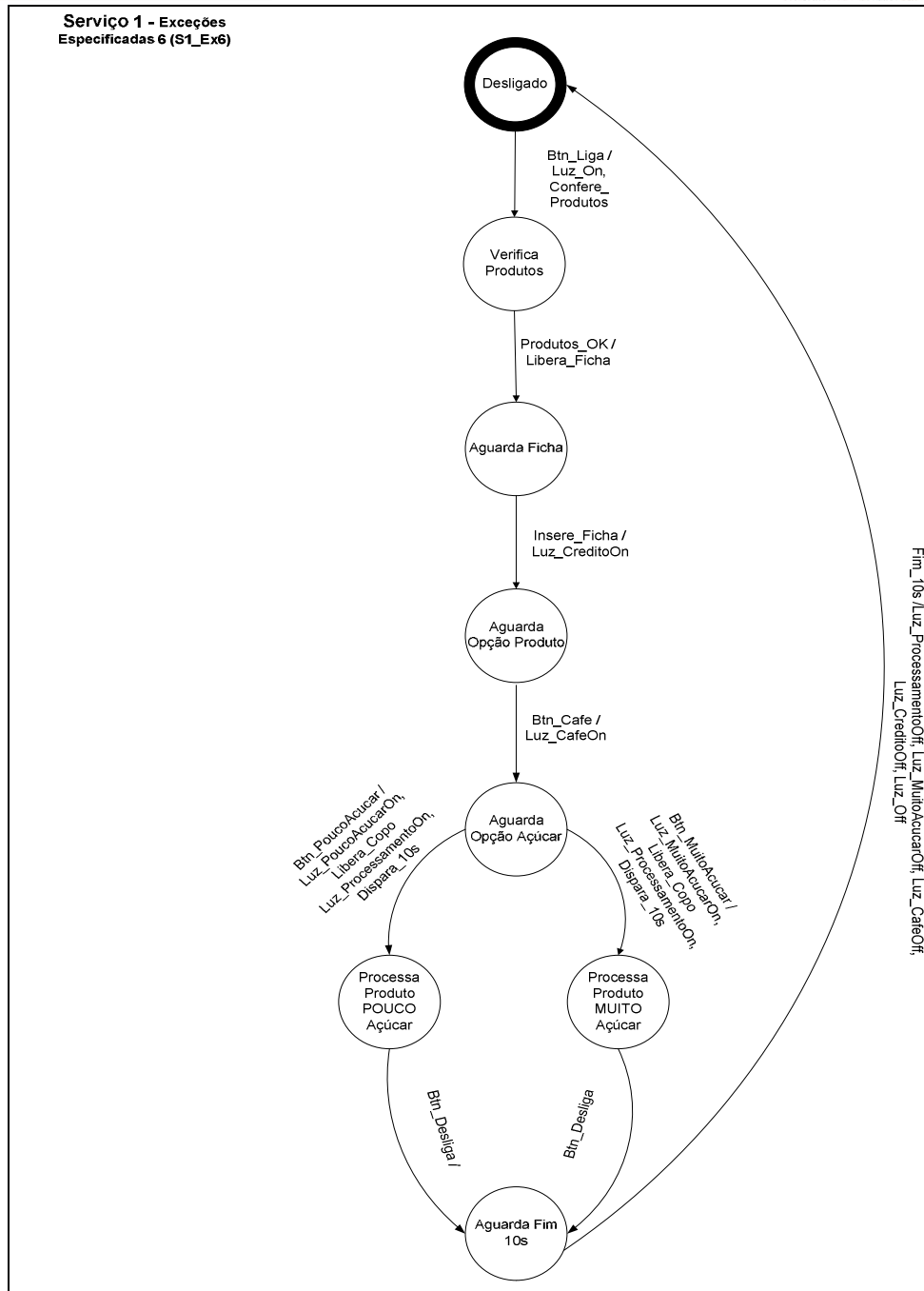


Figura 5 - S1_Ex6, máquina de estados finitos para exceções especificadas, representando a descrição do item 6.

Como pode ser visto, neste caso em particular, a Máquina de Café não aguarda a retirada do copo pelo cliente para ser desligada.

c. Eventos normais ocorridos em momentos inesperados (caminhos furtivos):

Para definir os caminhos furtivos foi elaborada a Tabela de Transição de Estados, conforme indica metodologia. Para melhor representar o Requisito R4 foram elaboradas duas MEFs para cobrir as possibilidades de ocorrer um evento em um momento inesperado, ilustradas nas figuras 6 e 7.

Tabela 5 - Tabela de Transição de Estados

Eventos / Estados	Desligado	Verifica Produtos	Aguarda Ficha	Aguarda Opção Produto	Aguarda Opção Açúcar	Processa Produto POUÇO Açúcar	Processa Produto MUITO Açúcar	Aguarda Retirada Copo POUÇO Açúcar	Aguarda Retirada Copo MUITO Açúcar	Aguarda Fim 10s
Btn_Liga	Luz_On / Verifica Produtos	Ignora / Verifica Produtos	Ignora / Aguarda Ficha	Ignora / Aguarda Opção Produto	Ignora / Aguarda Opção Adoçar	Ignora / Processa Produto POUÇO Açúcar	Ignora / Processa Produto MUITO Açúcar	Ignora / Aguarda Retirada Copo POUÇO Açúcar	Ignora / Aguarda Retirada Copo MUITO Açúcar	Ignora / Aguarda Fim 10s
Btn_Desliga	-	+ (S1_EX5)	+ (S1_EX5)	+ (S1_EX5)	+ (S1_EX5)	+ (S1_EX6)	+ (S1_EX6)	+ (S1_EX5)	+ (S1_EX5)	Ignora / Aguarda Fim 10s
Produtos_OK	-	Libera_Ficha / Aguarda Ficha	-	-	-	-	-	-	-	-
Inserir_Ficha	Não aceita ficha / Desligado	Não aceita ficha / Verifica Produtos	Luz_CreditoOn / Aguarda Opção Produto	+ (S1_EX134)	+ (S1_EX134)	+ (S1_EX134)	+ (S1_EX134)	+ (S1_EX134)	+ (S1_EX134)	Não aceita ficha / Aguarda Fim 10s
Btn_Cafe	Ignora / Desligado	Ignora / Verifica Produtos	Ignora / Aguarda Ficha	Luz_CafeOn / Aguarda Opção Açúcar	Ignora / Aguarda Opção Adoçar	Ignora / Processa Produto POUÇO Açúcar	Ignora / Processa Produto MUITO Açúcar	Ignora / Aguarda Retirada Copo POUÇO Açúcar	Ignora / Aguarda Retirada Copo MUITO Açúcar	Ignora / Aguarda Fim 10s
Btn_PoucoAcucar	Ignora / Desligado	Ignora / Verifica Produtos	Ignora / Aguarda Ficha	Ignora / Aguarda Opção Produto	Luz_PoucoAcucarOn, Libera_Copo, Luz_ProcessandoOn, Dispara_10s / Processando Produto POUÇO Açúcar	Ignora / Processa Produto POUÇO Açúcar	Ignora / Processa Produto MUITO Açúcar	Ignora / Aguarda Retirada Copo POUÇO Açúcar	Ignora / Aguarda Retirada Copo MUITO Açúcar	Ignora / Aguarda Fim 10s
Btn_MuitoAcucar	Ignora / Desligado	Ignora / Verifica Produtos	Ignora / Aguarda Ficha	Ignora / Aguarda Opção Produto	Luz_MuitoAcucarOn, Libera_Copo, Luz_ProcessandoOn, Dispara_10s / Processando Produto MUITO Açúcar	Ignora / Processa Produto POUÇO Açúcar	Ignora / Processa Produto MUITO Açúcar	Ignora / Aguarda Retirada Copo POUÇO Açúcar	Ignora / Aguarda Retirada Copo MUITO Açúcar	Ignora / Aguarda Fim 10s
Fim_10s	-	-	-	-	-	Disponibiliza_Copo_PoucoAcucar, Luz_ProntoOn, Contador_Pronto / Aguarda Retirada Copo POUÇO Açúcar	Disponibiliza_Copo_MuitoAcucar, Luz_ProntoOn, Contador_Pronto / Aguarda Retirada Copo POUÇO Açúcar	-	-	+ (S1_EX6)
Retira_Copo	-	-	-	-	-	Ignora / Aguarda Fim 10s	Ignora / Aguarda Fim 10s	Contador_ProntoOff, Luz_ProntoOff, Luz_ProcessamentoOff, Luz_PoucoAcucarOff, Luz_CafeOff, Luz_CreditoOff / Verifica Produtos	Contador_ProntoOff, Luz_ProntoOff, Luz_ProcessamentoOff, Luz_MuitoAcucarOff, Luz_CafeOff, Luz_CreditoOff / Verifica Produtos	+ (S1_CF1)
LEGENDA										
Símbolo	Descrição									
Azul	Modo de operação Normal									
Laranja	Caminhos Furtivos									
(-)	Ocorrência do evento/estado é impossível de acontecer (o sistema permanece no estado corrente)									
(+)	A ocorrência do evento/estado já foi coberta em outra MEF									
S1_Ex134	A ocorrência do evento/estado está representada na IEF do Serviço 1, Exceções Especificadas 1, 3 e 4									
S1_Ex5	A ocorrência do evento/estado está representada na IEF do Serviço 1, Exceções Especificadas 5									
S1_Ex6	A ocorrência do evento/estado está representada na IEF do Serviço 1, Exceções Especificadas 6									
S1_CF1	A ocorrência do evento/estado está representada na IEF do Serviço 1, Caminhos Furtivos 1									

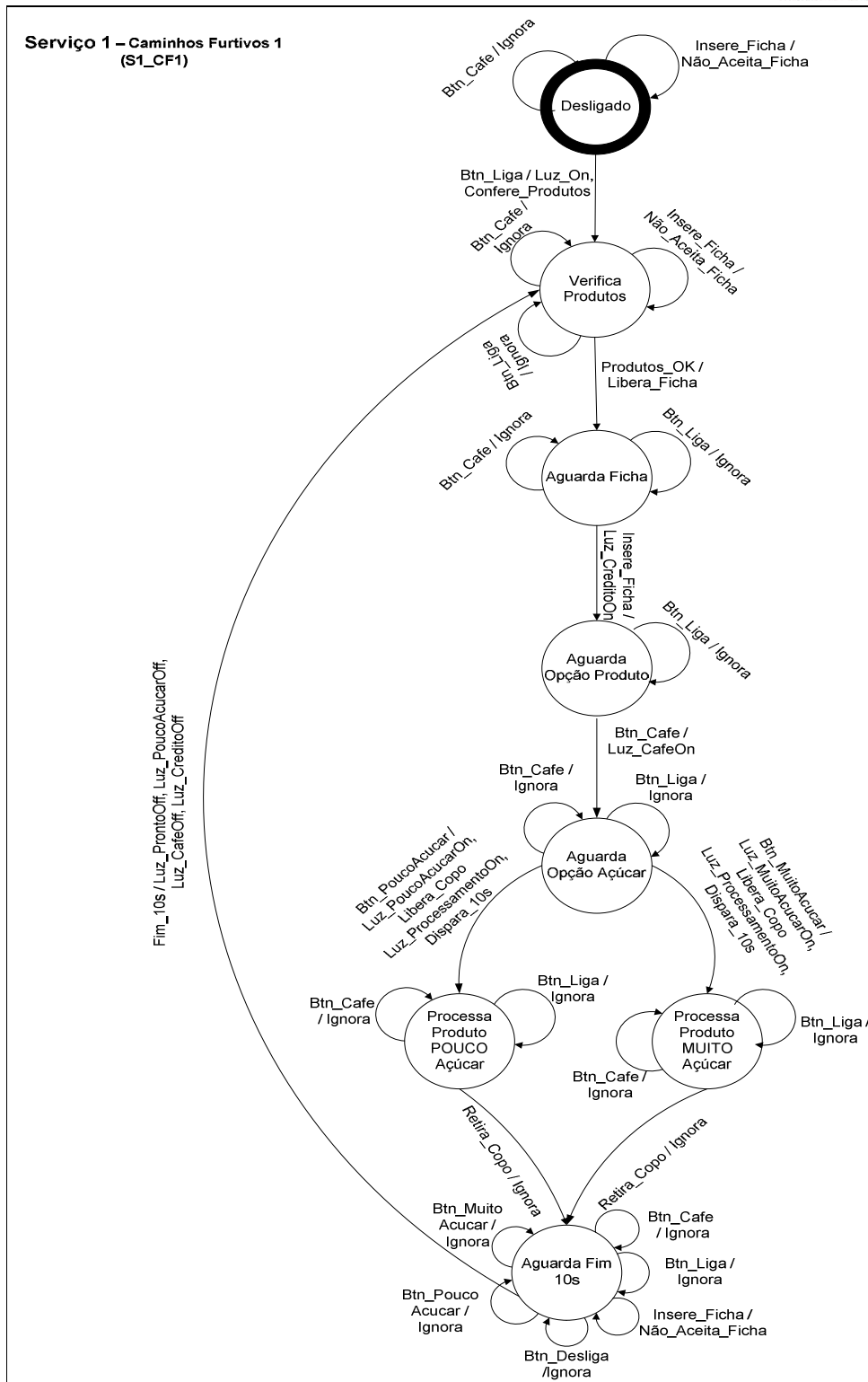


Figura 6 - S1_CF1, máquina de estados finitos representando os Caminhos Furtivos do sistema.

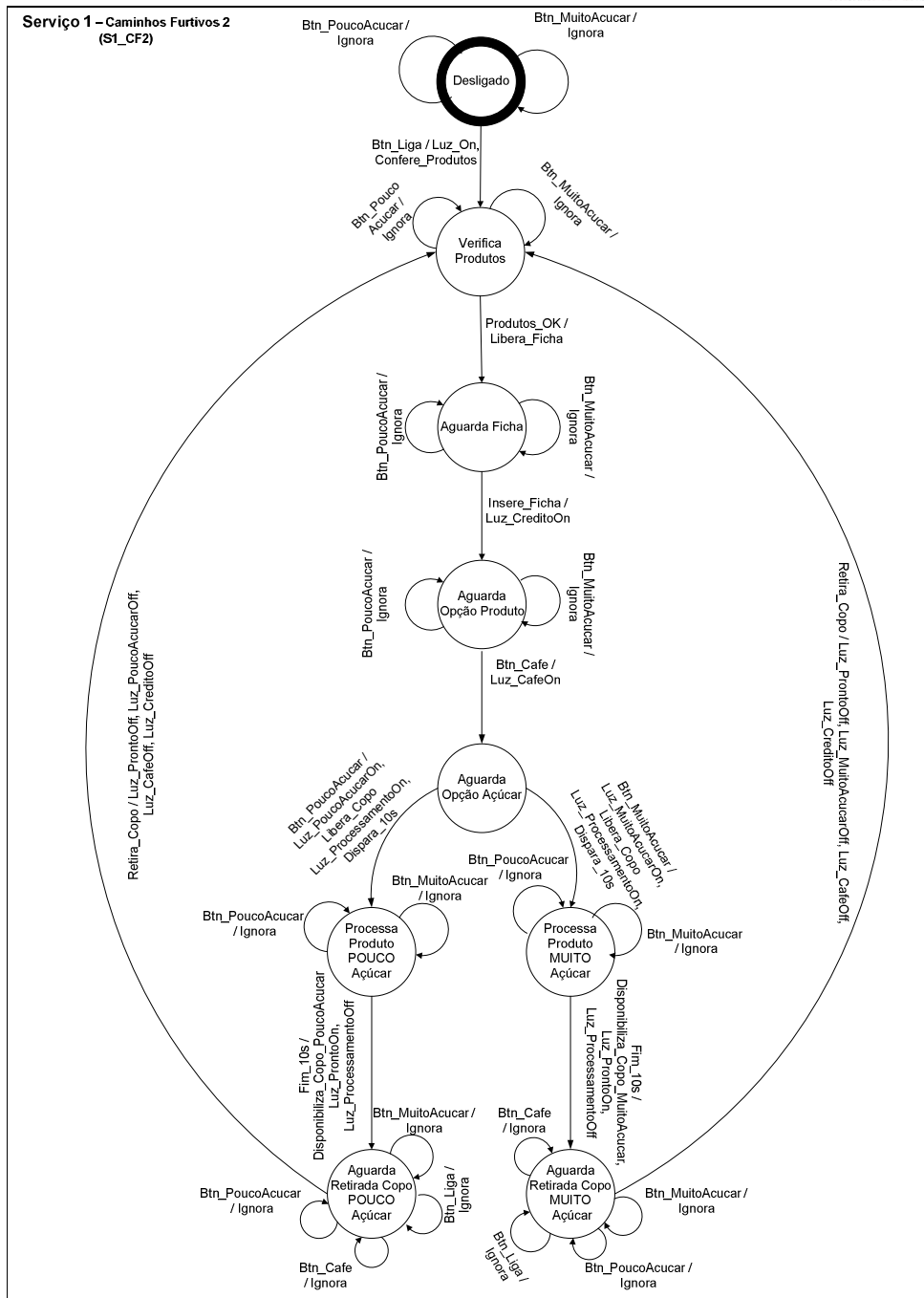


Figura 7 - S1_CF2, Máquina de Estados Finitos representando os Caminhos Furtivos do sistema.

d. Tolerância a falhas de hardware:

A Máquina de Estado Finito ilustrada na Figura 8 foi definida para representar o comportamento da Máquina de Café quando ocorrem as falhas de hardware levantadas na Tabela 1 – Falhas de Hardware.

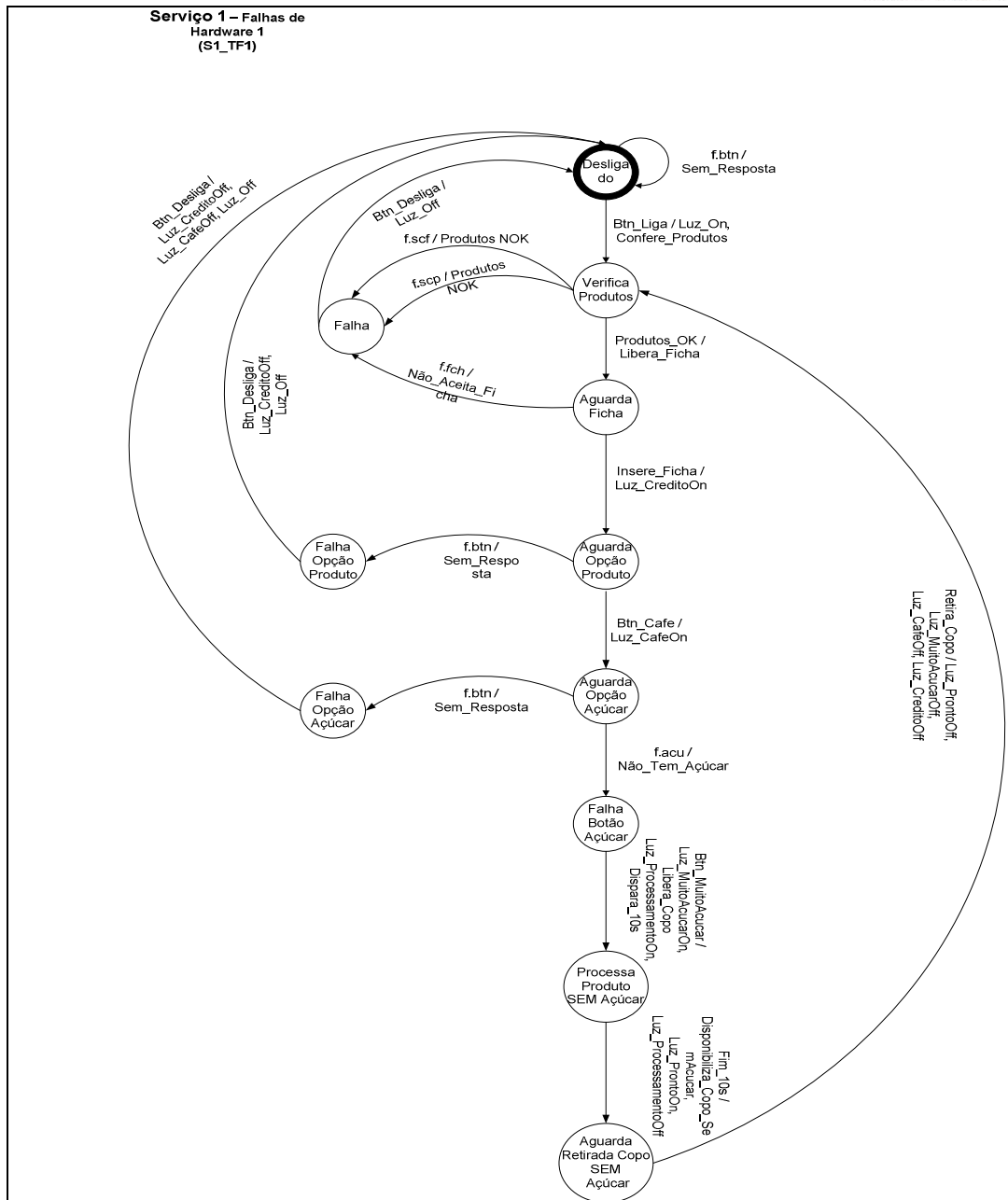


Figura 8 - S1_TF1, Máquina de Estado Finito para falhas de hardware.

3.6.2 - Serviço 2 (S2) – Produzir um copo de capuccino.

a) Normal:

A MEF para este serviço foi definida com base nos procedimentos normais de operação para se produzir um copo de capuccino.

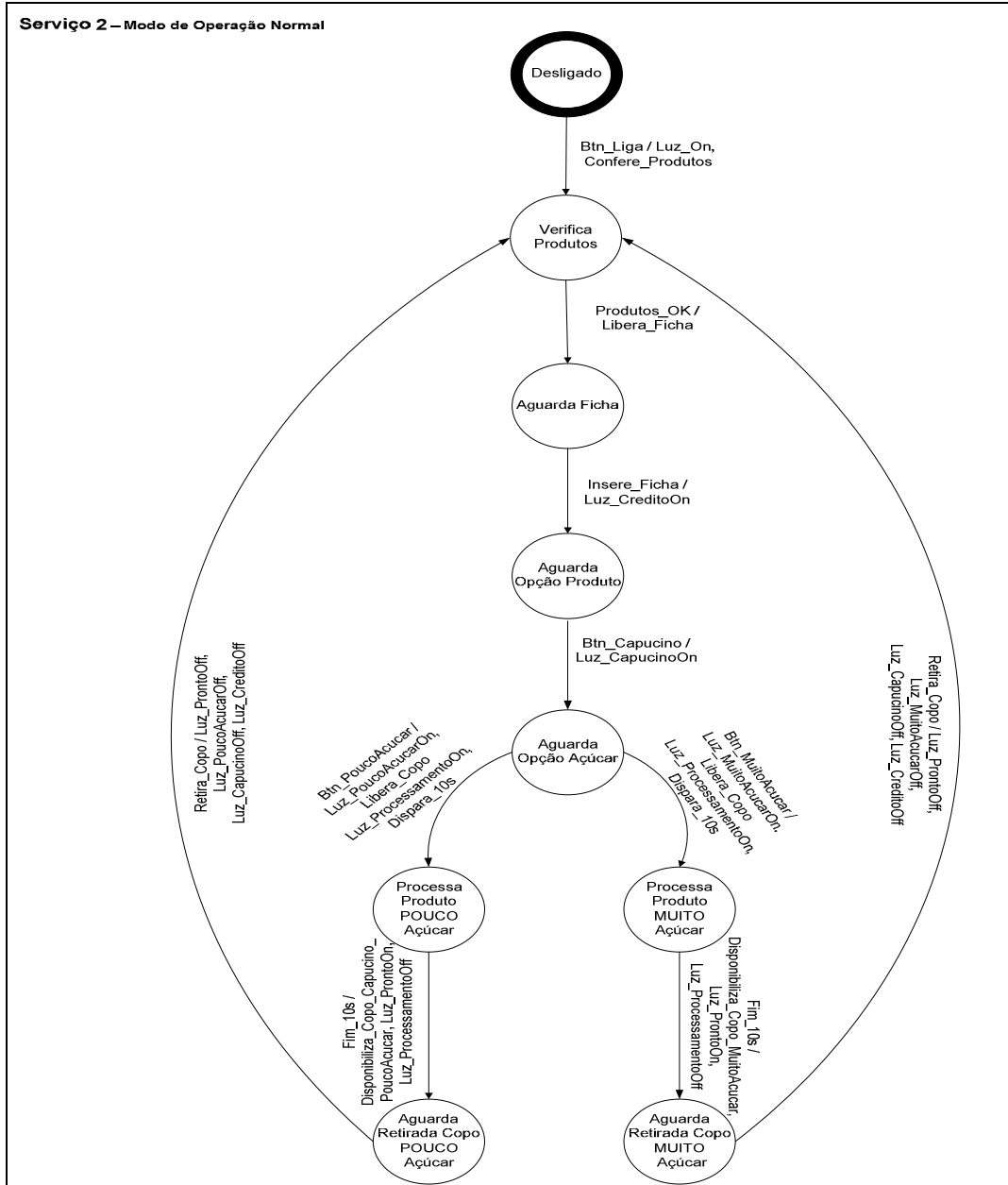


Figura 9 - Máquina de Estados Finitos para o Serviço 2 – Modo de Operação Normal.

b) Exceções especificadas:

Para a elaboração deste item a Tabela 4 do item anterior foi utilizada, seguindo os mesmos princípios adotados anteriormente.

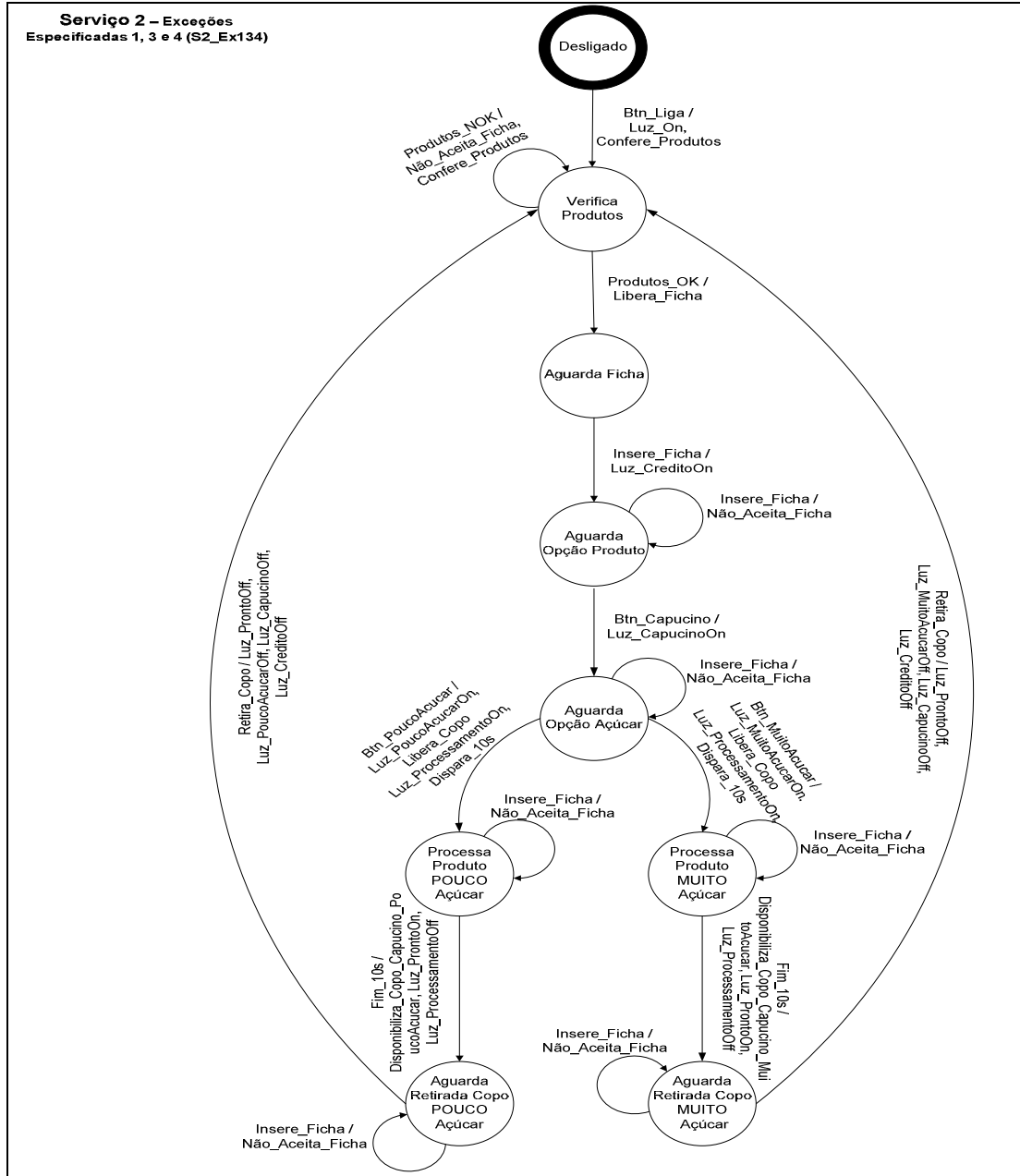


Figura 10 - S2_Ex134, Máquina de Estados Finitos para as exceções especificadas 1, 3 e 4 da Tabela 4.

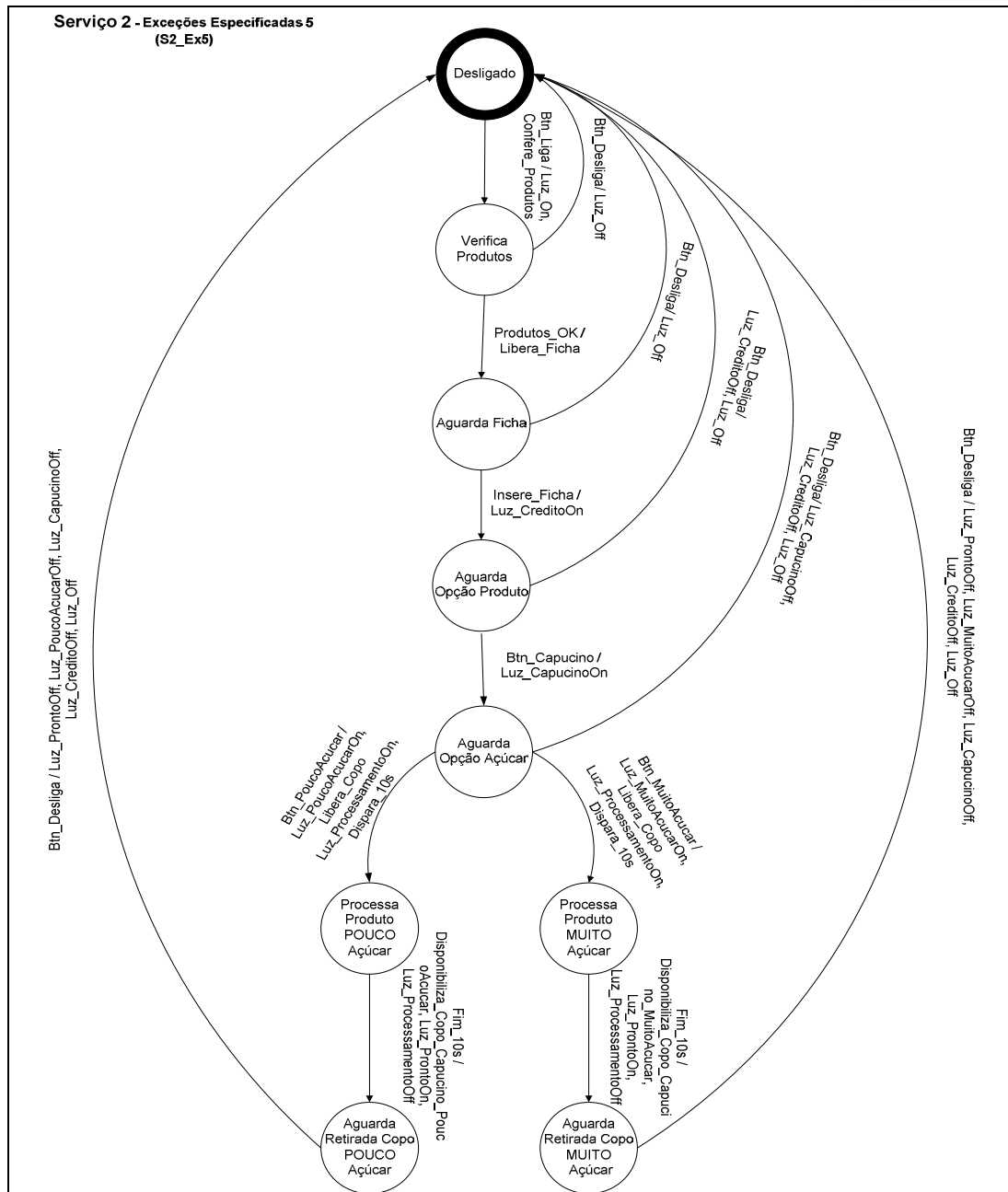


Figura 11 - S2_Ex5 – Máquina de Estados Finitos para exceções descritas no item 5 da Tabela 4.

Serviço 2 - Exceções Especificadas 6 (S2_Ex6)

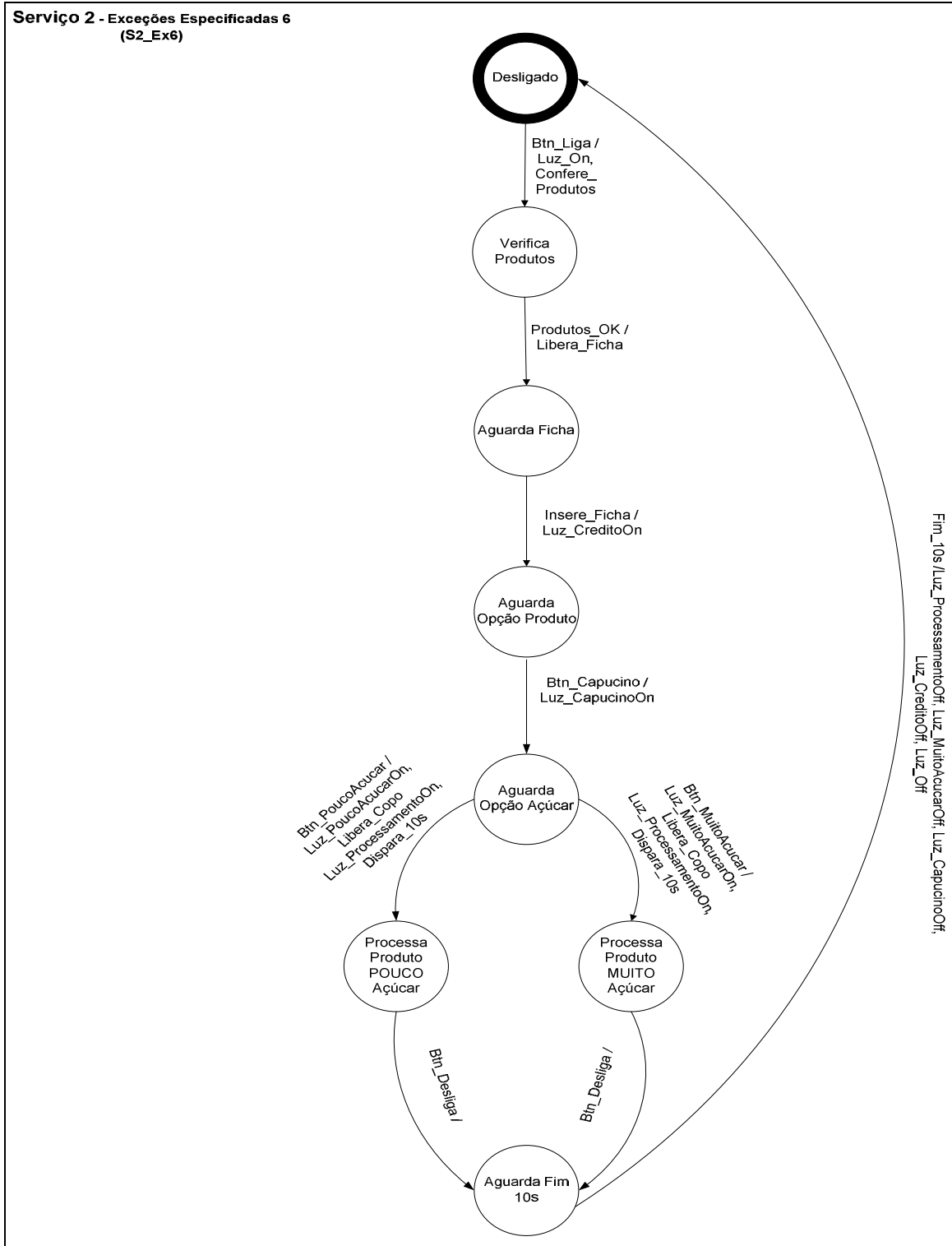


Figura 12 - S2_Ex6, Máquina de Estados Finitos para exceções especificadas no item 6 da Tabela 4.

c) Eventos normais ocorridos em momentos inesperados (caminhos furtivos):

Com base na tabela de Transição de Estados do serviço S2, não mostrada aqui pela grande similaridade com a Tabela 5, foram desenvolvidas as MEFs, ilustradas nas figuras 13 e 14.

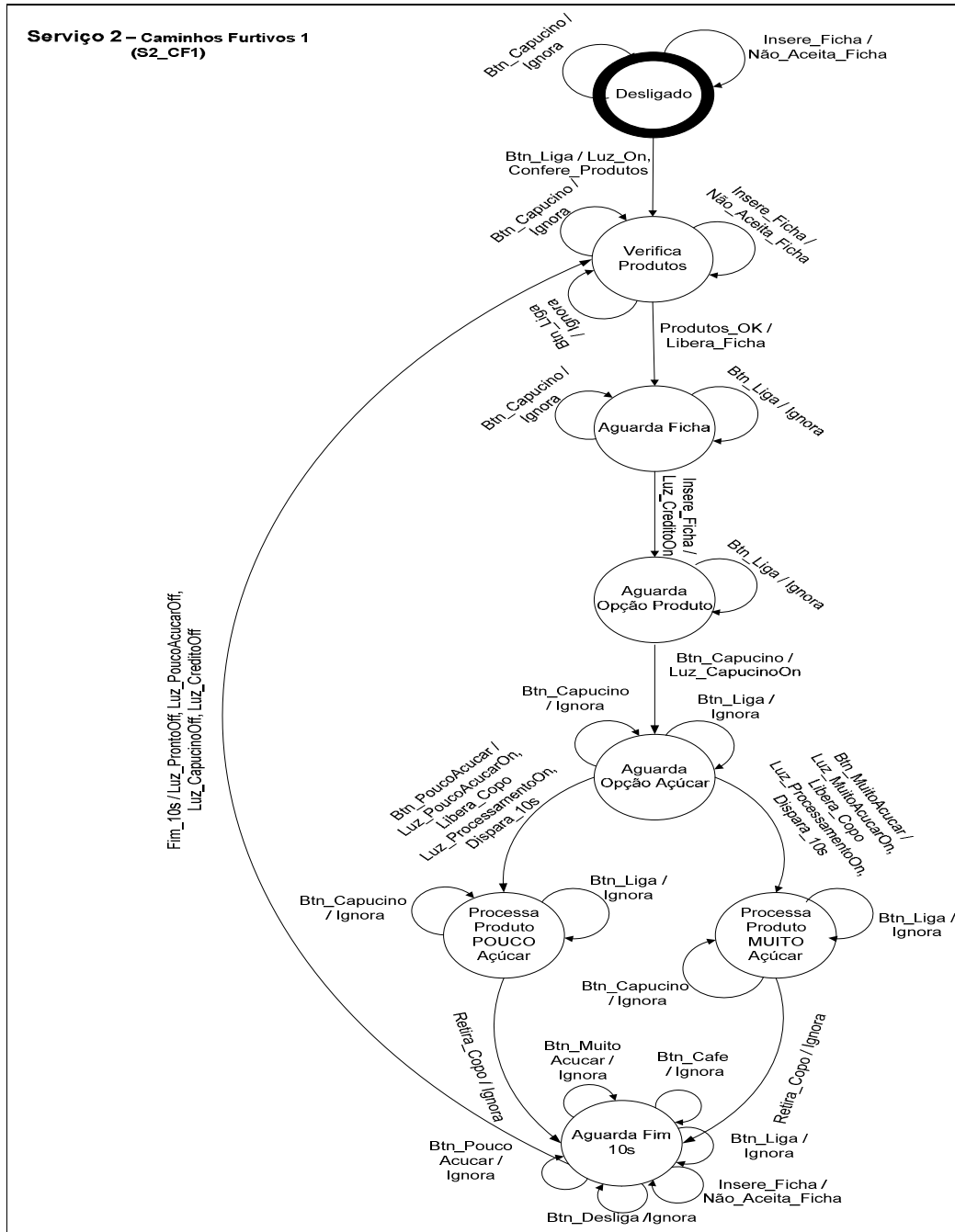


Figura 13 - S2_CF1, Máquina de Estados Finitos representando os caminhos furtivos.

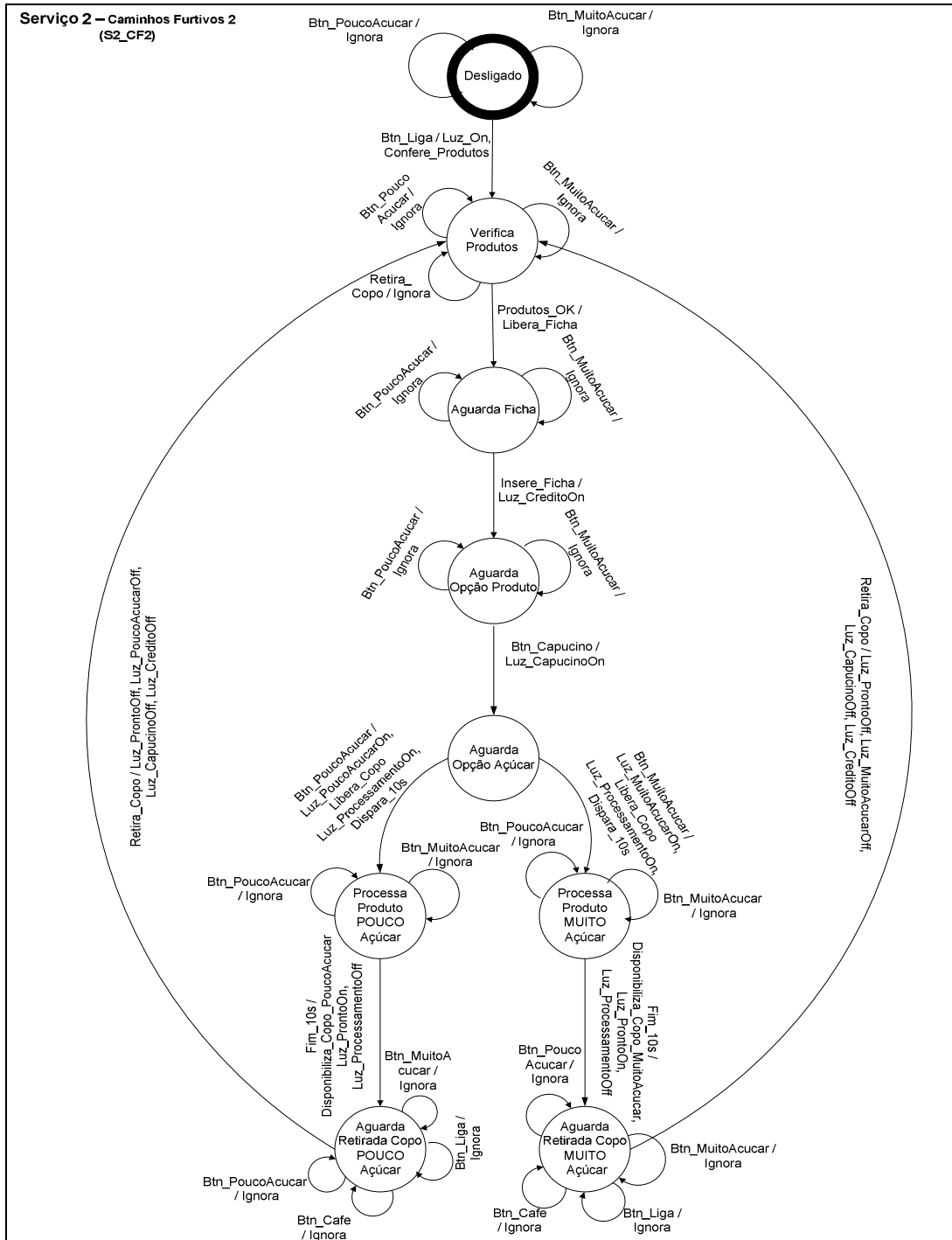


Figura 14 - S2_CF2, Máquina de Estados Finitos representando os caminhos furtivos.

d) Tolerância a falhas de hardware:

Seguindo os conceitos discutidos no Serviço 1 tem-se a seguinte MEF representando o comportamento da máquina de café frente as falhas de hardware especificadas na Tabela 1.

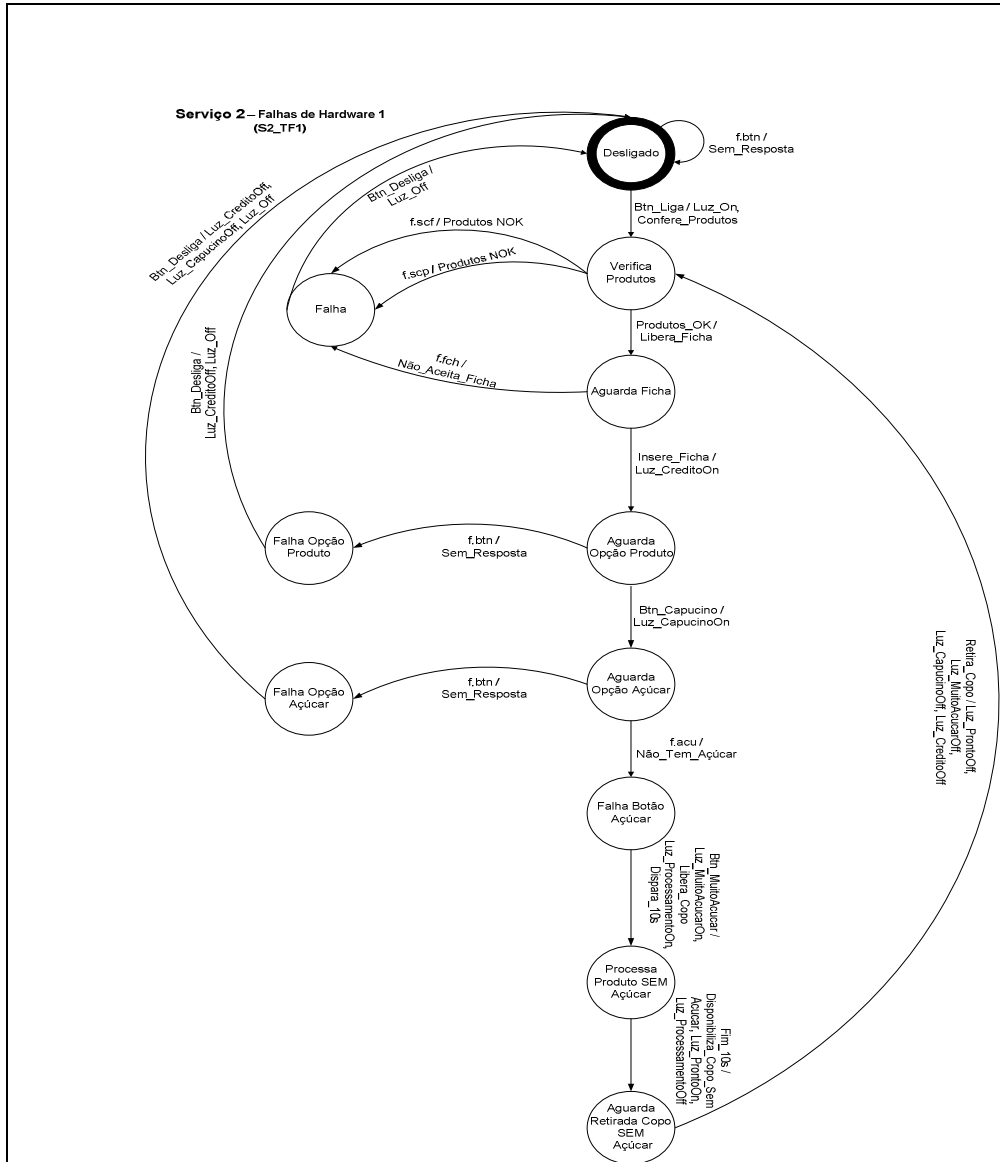


Figura 15 - S2_TF1, Máquina de Estados Finitos para as falhas de hardware do Serviço 2.

3.6.3 - Serviço 3 (S3) – Produzir um copo de café com leite

a) Normal:

À exemplo dos itens anteriores, com base nos procedimentos normais de operação para se produzir um coco de café com leite, tem-se a seguinte MEF.

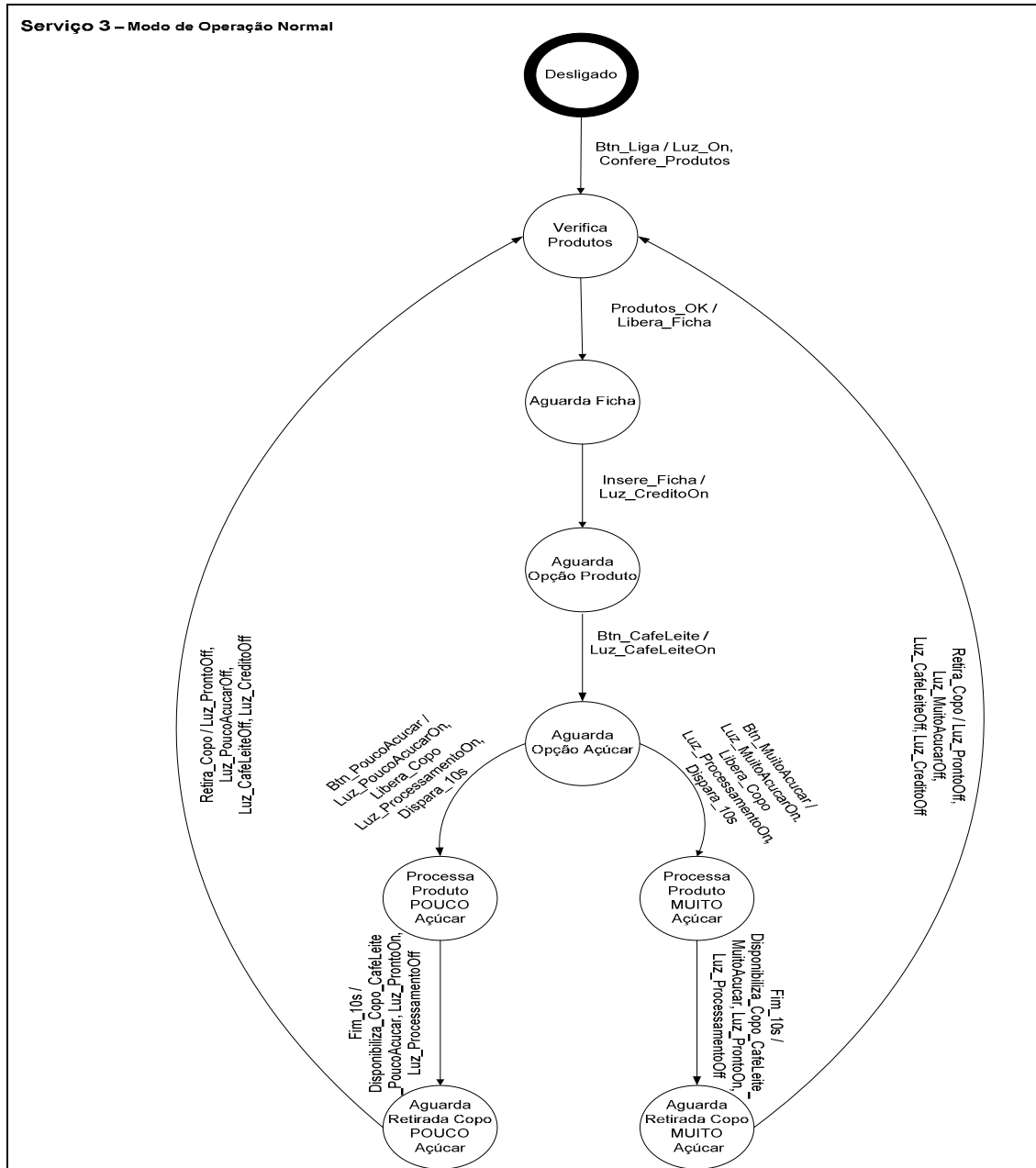


Figura 16 - Máquina de Estados Finitos para o modo de operação normal do Serviço 3.

b) Exceções especificadas:

Seguido os padrões anteriores e as definições da Tabela 4 foram elaboradas três MEFs, S3_Ex134, S3_Ex5 e S3_Ex6 para representar o comportamento frente às exceções especificadas.

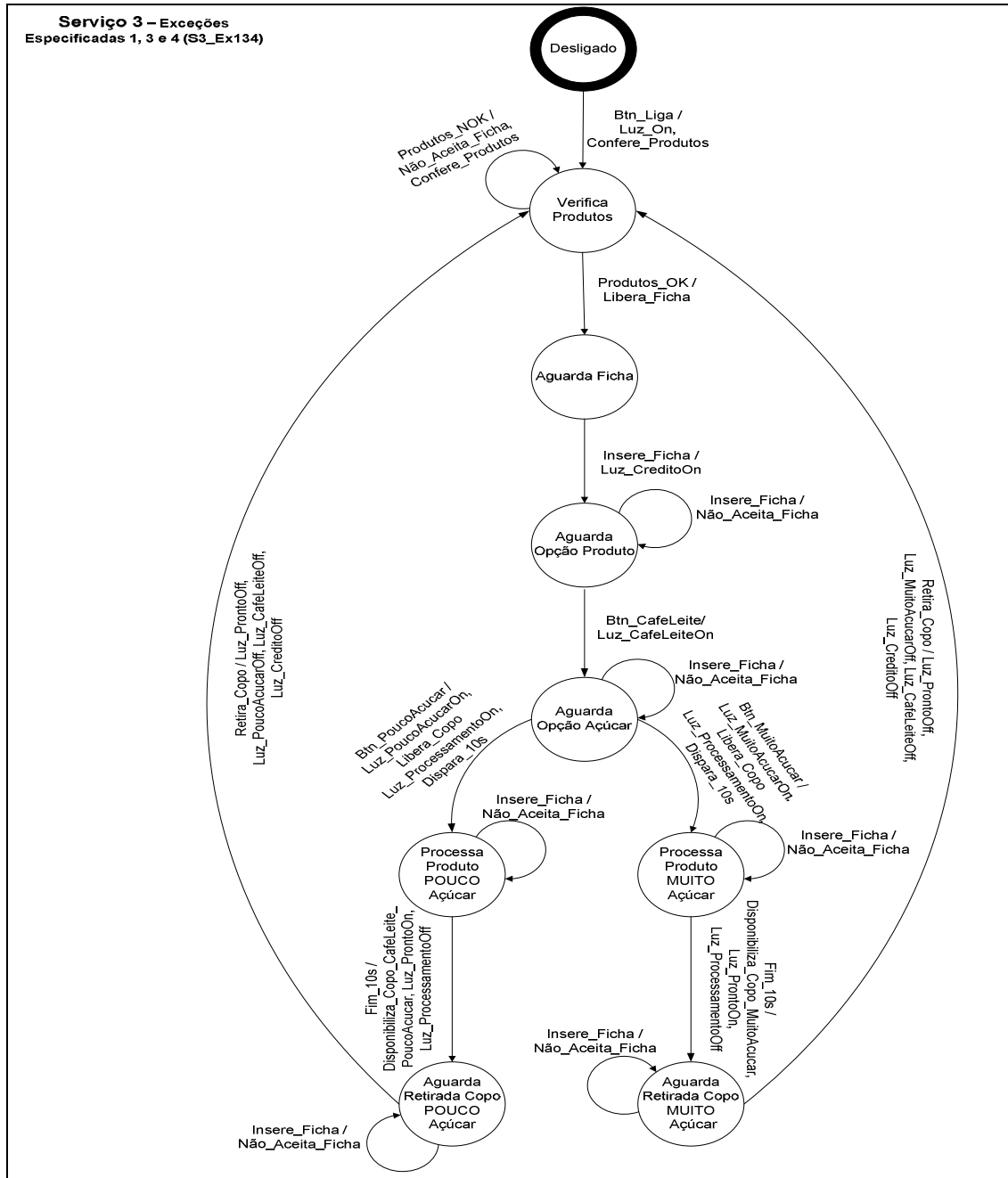


Figura 17 - S3_Ex134, Máquina de Estados Finitos para as exceções especificadas 1, 3 e 4 do Serviço 3.

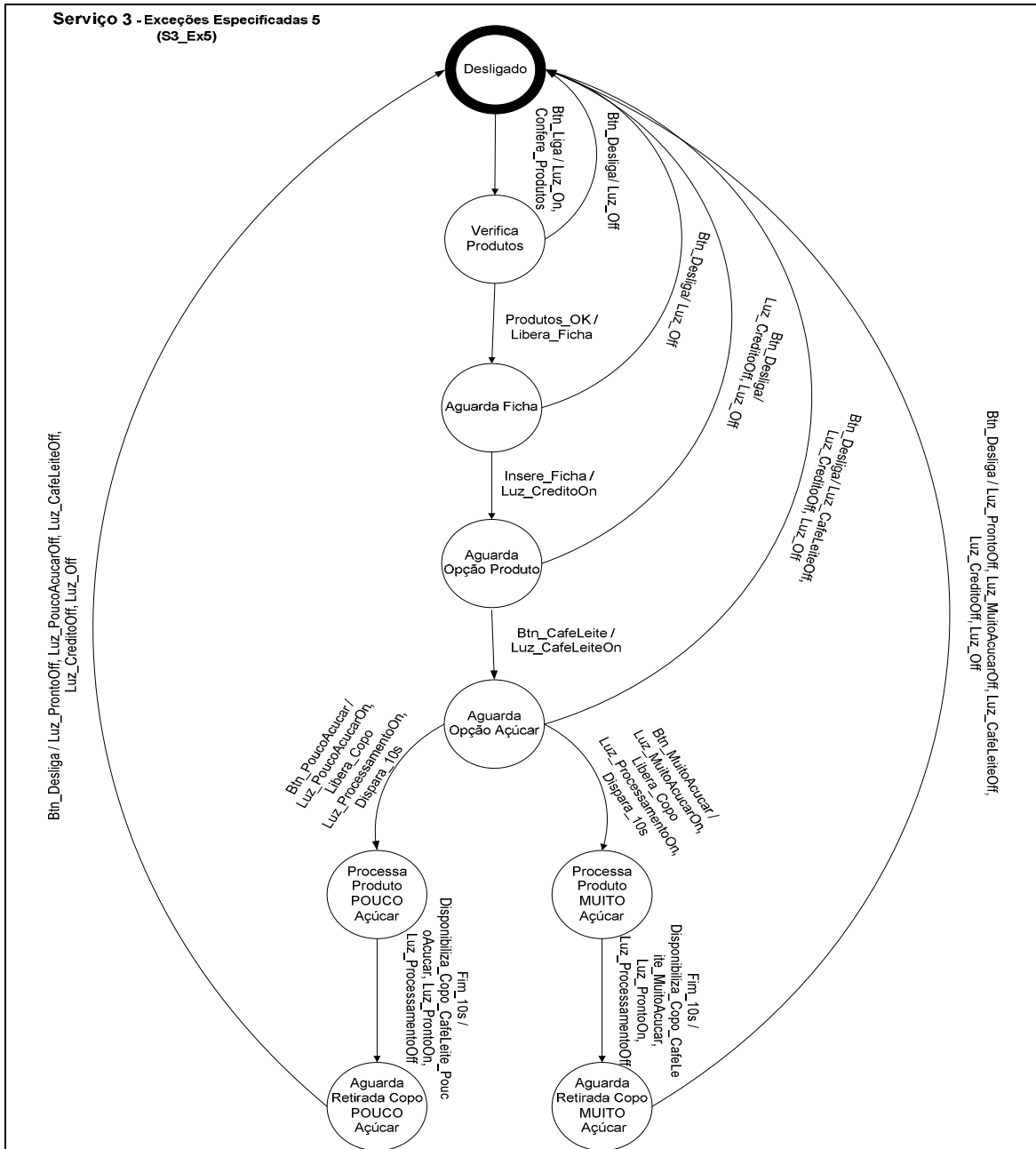


Figura 18 - S3_Ex5, Máquina de Estados Finitos para a exceções descritas no item 5, Tabela 4.

Serviço 3 - Exceções Especificadas 6 (S3_Ex6)

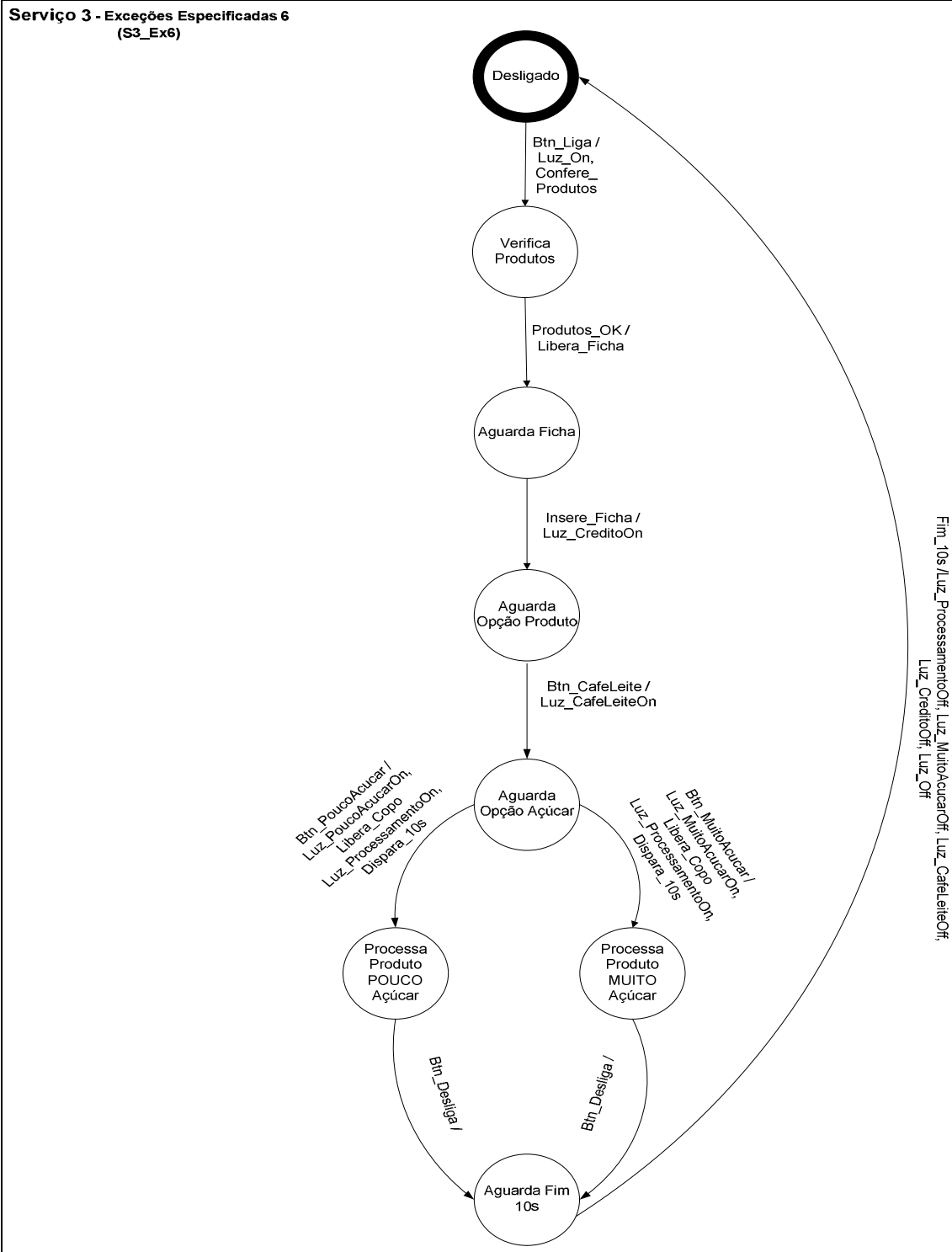


Figura 19 - S3_Ex6, Máquina de Estados Finitos para a exceção especificada do Serviço 3.

c) Eventos normais ocorridos em momentos inesperados (caminhos furtivos):

De acordo com a Tabela 5 e seguindo os padrões anteriores têm-se duas MEFs para representar o comportamento da máquina de café quando eventos normais ocorrem em momentos inesperados.

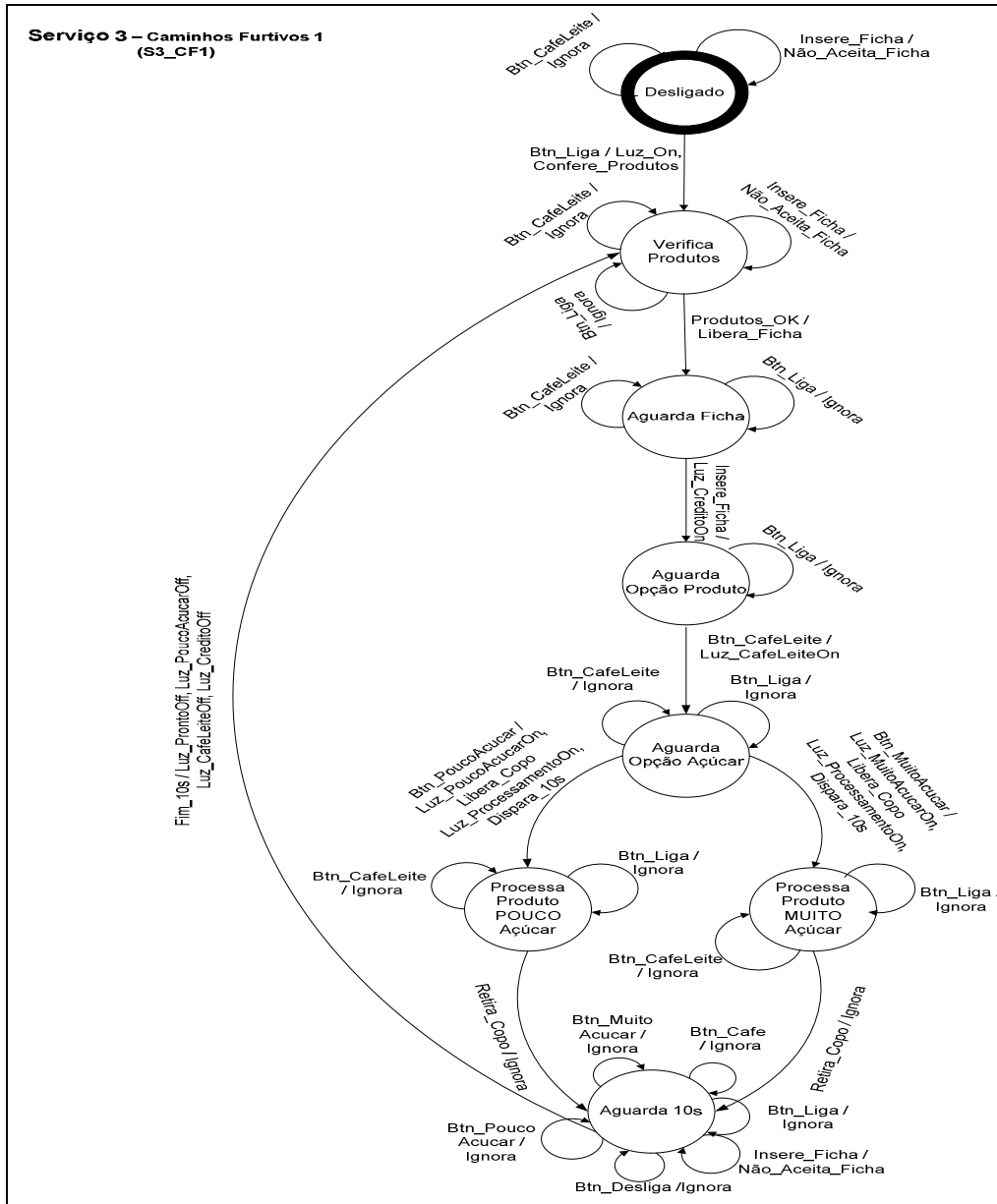


Figura 20 - S3_CF1, Máquina de Estados Finitos representando os caminhos furtivos do Serviço 3.

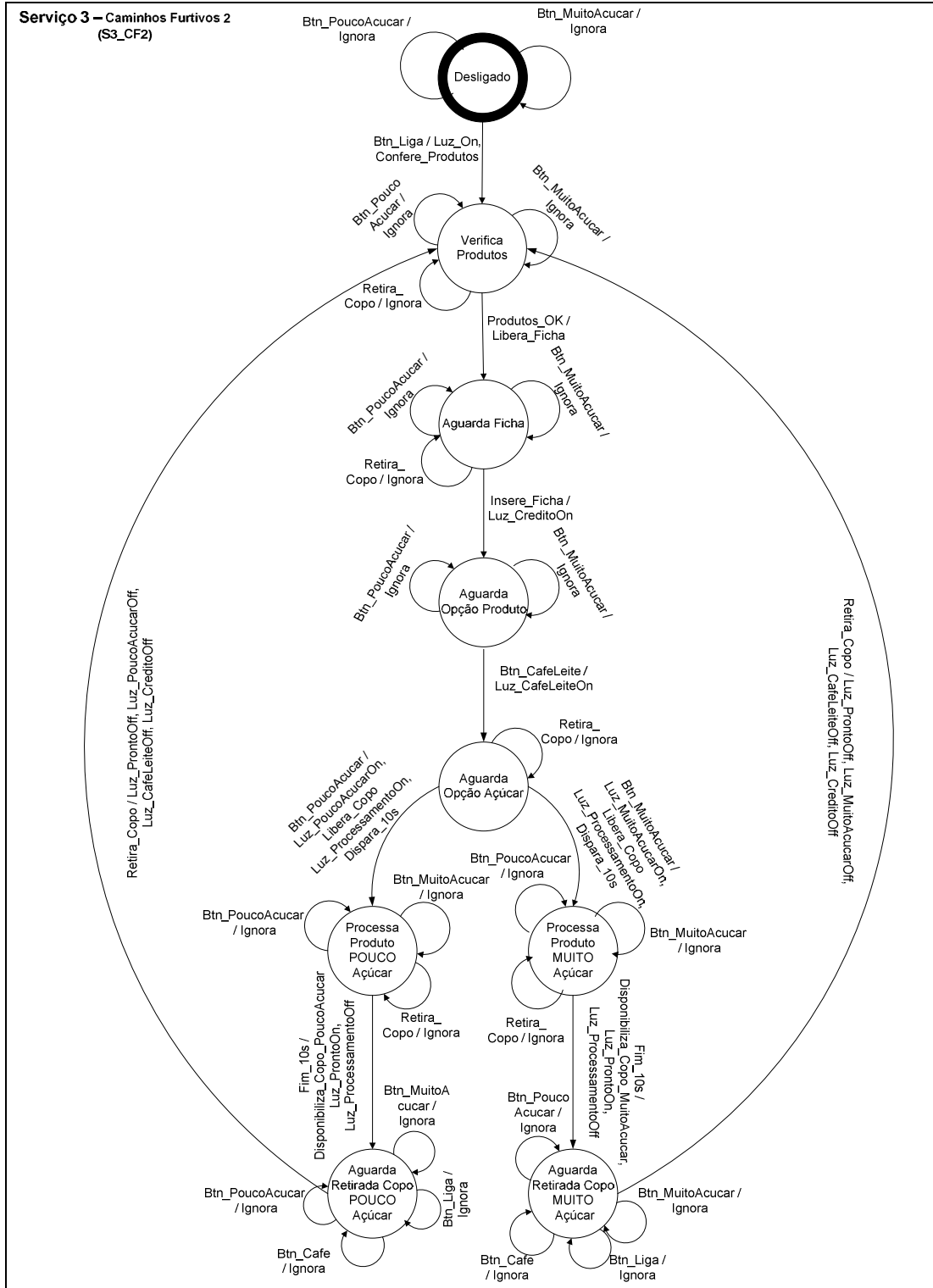


Figura 21 - S3_CF2, Máquina de Estados Finitos representando os caminhos furtivos do Serviço 3.

d) Tolerância a Falhas de hardware:

A Figura 22 ilustra o MEF representando o comportamento da máquina de café quando falhas de hardware são detectadas.

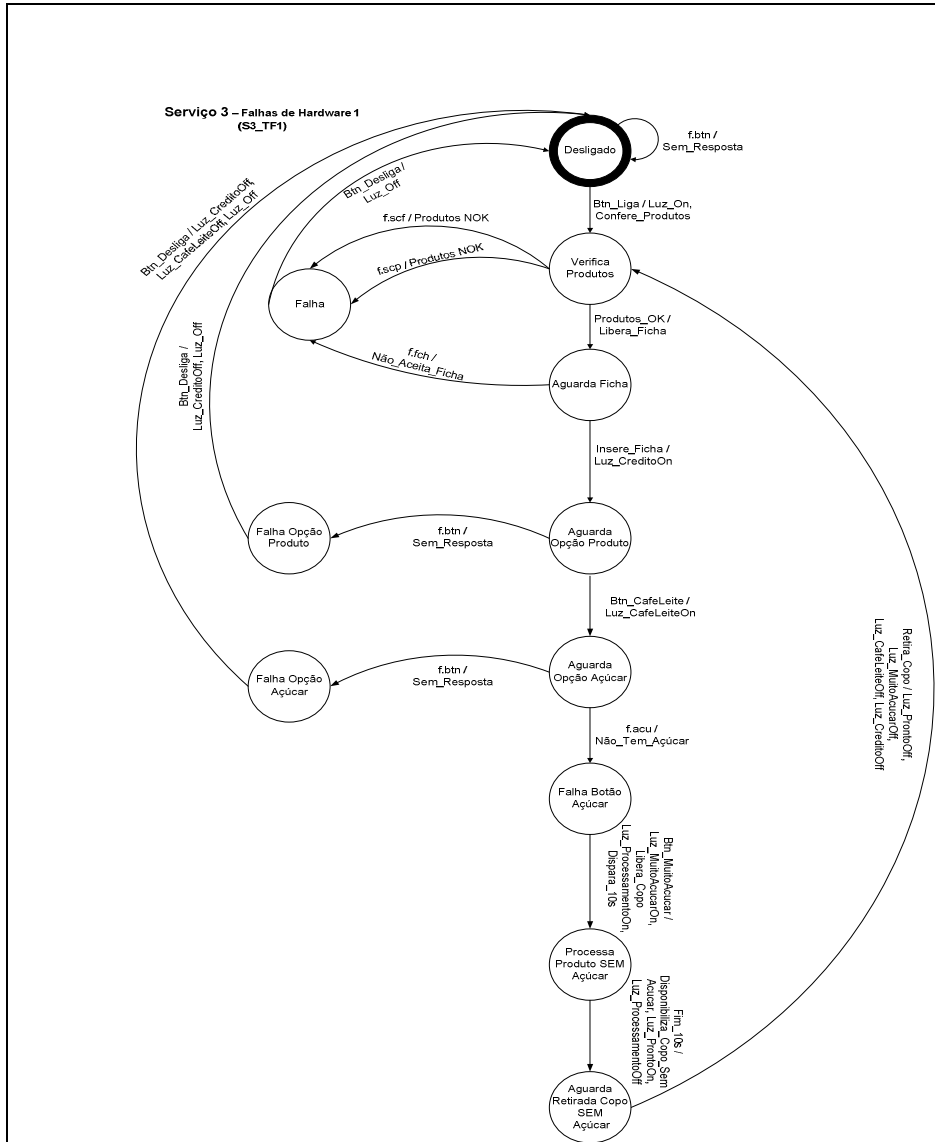


Figura 22 - S3_TF1, Máquina de Estados Finitos para as falhas de hardware do Serviço 3.

4 - Relação entre Requisitos e Modelos gerados

Esta seção relaciona os requisitos com os modelos que os representam.

R1: *O sistema deverá permanecer desligado até que o botão de liga/desliga seja passado para o estado On.*

Modelados em MEF: S1_Normal, S2_Normal, S3_Normal

R2: *Sempre que o sistema for ligado, ele deverá verificar se há copo no estoque e se há café, leite e chocolate nos reservatórios. Em caso positivo para todos eles, o sistema poderá aceitar a inserção de fichas na máquina. Caso não haja copo ou qualquer um dos produtos na quantidade suficiente para a produção do pedido, a máquina não poderá aceitar a inserção de fichas até que seja repostos o que está em falta.*

Modelados em MEF: S1_Normal, S1_Ex134, S1_Ex5, S1_CF1 e S1_CF2.

Observação: Este requisito retrata 3 situações diferentes: (i) modo normal de operação, (ii) há falta de algum produto e (iii) tentativa de inserção de ficha de forma inadequada, por isso é modelado em diferentes MEF, são elas:

- a) Modelo Normal, ou seja, modo de operação normal da Máquina de Café em que é representado pela primeira e segunda transição. Do estado Desligado para o Verifica Produtos e Aguarda Ficha, respectivamente.
- b) Modelo S1_Ex134: é modelado nesta MEF de duas maneiras. A primeira igualmente para a operação normal da Máquina de Café – estado Desligado para Verifica Produtos e deste para Aguarda Ficha– e segundo através da exceção propriamente dita, em que um dos produtos pode estar em falta, resultando no evento Produtos_NOK.
- c) Modelo S1_Ex5: é representado da mesma maneira do modelo Normal.
- d) Modelo S1_Ex6: é representado da mesma maneira do modelo Normal.
- e) Modelo S1_CF1: para verificar este requisito em que somente após todos os produtos estarem conferidos o sistema aceitará a inserção de ficha, foi necessário verificar situações em que o usuário proceda de maneira incorreta.
- f) Modelo S1_CF2: o mesmo caso anterior, porém, para estados diferentes.

R3: *Após a inserção da ficha, a máquina só deverá aceitar os seguintes comandos das seguintes escolhas nesta ordem:*

- Escolha do tipo de produto (café puro, café com leite ou cappuccino);
- Escolha da forma de adoçar (pouco ou muito açúcar).

Modelados em MEF: S1_Normal, S2_Normal, S3_Normal

R4: *Caso o usuário forneça um comando não esperado (fora da ordem especificada no requisito R3), o sistema deverá permanecer no estado corrente, ou seja, não deverá responder a nenhum evento não esperado.*

Modelados em MEF: S1_CF1 e S1_CF2

Observação: Para se identificar todas as possibilidades de comandos fora de ordem foi gerado uma Tabela de Transição de Estados para facilitar a identificação desses eventos não esperados.

R5: *O processamento de determinado pedido não poderá ser abortado. Uma vez que uma ficha é inserida na máquina, um ciclo de processamento de produto deverá ser concluído para se voltar ao estado inicial.*

Modelados em MEF: Normal, S1_CF1 e S1_CF2

Observação: O mesmo caso anterior mais o procedimento normal de operação, uma vez que é exatamente isso que é descrito no requisito.

R6: *Após a inserção de uma ficha, a máquina não poderá receber a inserção de uma nova ficha até a finalização do processamento do pedido em andamento.*

Modelados em MEF: S1_Normal e S1_Ex134

Observação: Claramente descreve o modo de operação normal. No entanto, para verificar este requisito foi necessário modelá-lo como exceção especificada, pois descreve uma restrição do sistema que é o caso de não receber a inserção de ficha.

R7: *À medida que as escolhas são feitas pelo usuário, as lâmpadas correspondentes à opção desejada deverão ser acesas no momento da escolha. Ou seja, quando o usuário escolher o tipo de produto (café puro, café com leite ou cappuccino), a lâmpada que indica sua escolha deverá acender no momento em que ele aperta o botão e assim por diante.*

Modelado em MEF: S1_Normal

R8: *Quando o processamento de um pedido for finalizado, deverá ser acendida uma lâmpada para indicação de tal situação e que só deverá ser apagada quando o copo for retirado do suporte.*

Modelado em MEF: Normal

R9: *Ao ser retirado o copo do suporte após a finalização de um pedido, todas as lâmpadas da máquina (exceto a lâmpada que indica que a máquina está ligada) deverão ser apagadas.*

Modelado em MEF: Normal

R10: *Após todas as lâmpadas serem apagadas devido à retirada de um copo do suporte após a finalização do processamento de um pedido, a presença ou não dos recursos (produtos e copos) deverá ser verificada. Caso pelo menos um dos produtos esteja em falta, a máquina não poderá aceitar a inserção de uma nova ficha até que este produto em falta seja repostos.*

Modelado em MEF: Normal e S1_Ex134

Observação: Além do procedimento normal de operação, representamos a possibilidade de que pelo menos um produto esteja em falta. Não foi coberta a situação de cada produto em falta para evitar explosão de casos de teste.

R11: *Caso a máquina seja desligada antes do início do processamento efetivo do produto, ao ser ligada novamente, ela deve ir para seu estado inicial. Ou seja, o usuário perderá a ficha e o pedido que estava em andamento será descartado. Um novo pedido deverá ser feito com uma nova ficha.*

Modelado em MEF: S1_Ex5

Observação: Este requisito retrata claramente uma exceção. Foi considerado como “estado inicial” o estado Verifica Produtos, uma vez que a máquina de café sempre faz este caminho ao finalizar um pedido ou ao ligá-la.

R12: *A máquina sempre demorará dez segundos para processar o pedido feito (este é o tempo entre o acionamento do botão da última escolha e o pedido estar dentro do copo pronto para ser consumido).*

Modelados em MEF: Normal, S1_Ex134, S1_Ex5, S1_Ex6, S1_CF1, S1_CF2, Falhas de Hardware

Observação: Este requisito está em todos os modelos, pois desta forma foi identificado e modelado exceções, caminhos furtivos e falhas de hardware que podem acontecer.

R13: *Caso a máquina seja desligada durante os dez segundos de processamento do produto, ela deverá continuar funcionando até a finalização do processamento. Apenas após sua finalização é que a máquina será efetivamente desligada.*

Modelado em MEF: S1_Ex6

R14: *Quando a máquina for desligada, a lâmpada que indica seu ligamento (On) deverá ser apagada. Se houver quaisquer outras lâmpadas acesas, todas elas também deverão ser apagadas.*

Modelado em MEF: Normal

5 - Casos de Testes

Os casos de teste (CT) foram gerados pela ferramenta Condado/MME (Modelador de Maquinas de Estado) [2], para cada um dos Serviços identificados. Todos os casos de testes gerados pela ferramenta são mostrados no Apêndice 1.

Condado é uma ferramenta de geração de casos de teste do tipo caixa-preta que considera tantos aspectos de controle (comportamento) como de dados/variáveis cujos valores podem causar diferentes saídas no sistema em teste. Os CTs são gerados através do método chamado switch-cover (uma variação do T-mehod), isto é, baseia-se em *subtours* que iniciam no estado inicial e terminam no estado final. Esta ferramenta requer como entrada um máquina de Meale conexa e tem como vantagem aceitar MEFs não-determinísticas e incompletas.

Segundo a metodologia COFI, cada MEF especificada é submetida à Condado que gera um conjunto de casos de teste. O conjunto de todos os casos de teste a serem aplicados para validação do SUT consta da união de todos os conjuntos gerados para todas as máquinas especificadas.

A Tabela 6 apresenta os serviços e o número de modelos criados respectivamente. Assim, para cada serviço foram gerados 1 modelo que representa o modo Normal de operação, 3 modelos para as exceções especificadas, 2 mdelos para Caminhos furtivos e 1 modelo para Tolerância a Falhas.

Tabela 6 - Número de MEFs por serviço vs. tipo de comportamento modelado.

Serviços	Tipo de comportamento				TOTAL
	Normal	Exceções Especificadas	Caminhos Furtivos	Tol. Falhas	
S1 - Produzir 1 copo de café	1	3	2	1	7
S2 - Produzir 1 copo de cappuccino	1	3	2	1	7
S3 - Produzir 1 copo de café com leite	1	3	2	1	7
TOTAL	3	9	6	3	21

A Tabela 7 apresenta, para cada serviço, e para cada tipo de comportamento, os casos de testes gerados a partir dos modelos apresentados na seção 3. Assim, para o modo de operação Normal a ferramenta Condado gerou 2 casos de testes. A partir dos modelos de exeções especificadas foram gerados respectivamente, 9, 6 e 2, totalizando 17 casos de testes. Para os modelos de caminhos furtivos, 50 casos de testes foram gerados. A partir do modelo de Tolerância a falhas foram gerados 7 casos de testes. A soma de todos os casos de teste gerados a partir de cada uma das MEFs para o serviço S1 foi de 76 casos. Dada a semelhança do comportamento dos serviços, o mesmo número de casos de teste foi criado para os demais serviços. O número total de casos de teste gerados foi 228.

Tabela 7 - Número de Casos de testes para os diferentes modos de operação.

Tipo de comportamento Serviços	Normal	Exceções Especificadas	Caminhos Furtivos	Tol. Falhas	TOTAL
S1 - Produzir 1 copo de café	2	9 + 6 + 2 = 17	26 + 24 = 50	7	76
S2 - Produzir 1 copo de cappuccino	2	9 + 6 + 2 = 17	26 + 24 = 50	7	76
S3 - Produzir 1 copo de café com leite	2	9 + 6 + 2 = 17	26 + 24 = 50	7	76
TOTAL	6	51	150	21	228

6 - Resultados da execução dos Casos de Testes

Todos os casos de testes foram executados contra o software criado a partir do documento de requisitos. Este software foi desenvolvido por uma pessoa diferente daquela que preparou os casos de teste. O software em teste foi desenvolvido usando o IBM Rational Rose Real-Time.

Pela execução dos casos de teste contra o software gerado, 5 falhas foram identificadas na operação da máquina. Por falhas entende-se que o software implementando o comportamento da máquina de café não respondia conforme o modelo criado. A tabela 8 ilustra as falhas encontradas durante a execução dos testes.

Tabela 8 - Falhas encontradas na execução dos casos de testes.

N.	Descrição
1	Botão pouco açúcar não corresponde a luz pouco-açucar
2	Botão muito açúcar não corresponde a luz muito-açucar
3	Luz “liga” pisca antes de se estabilizar
4	Impossível de executar caso de teste de falha de açúcar
5	Após 10 s. não se consegue desligar a máquina sem retirar o copo

O primeiro e o segundo defeitos dizem respeito aos botões e as luzes que deveriam acender. Ao pressionar o botão “pouco açúcar”, verificou-se que a luz de “muito açúcar” era acesa e vice-versa. O terceiro defeito – Luz “liga” piscando – significa que a cada final de processamento a luz que indica que a máquina está ligada apagava-se e, logo em seguida acendia. Um procedimento anormal encontrado na simulação. O quarto diz respeito ao modelo de Tolerância a Falhas da metodologia e indica que não foi possível simular a falha no botão e sensor do referido produto, pois este não estava especificado no Documento de Requisitos e, conseqüentemente, na implementação. O quinto e último defeito indica que ao terminar o processamento do produto, se o botão “desligar” for pressionado, máquina só será desligada após o copo ser retirado do suporte o que indica um procedimento anormal, já que não estava especificado no documento de requisitos.

Por um lado podemos dizer que a CoFI foi efetiva em detectar, para um exemplo simples, um número relativamente grande de falhas causadas por mau entendimento ou distrações na codificação do software ou na interpretação da especificação.

Por estes dados, percebe-se que o conjunto dos casos de teste COFI não foi eficiente já que 228 casos de teste foram gerados (ver Tabela 7) e quase todos os casos de teste detectaram a mesma falha muitas vezes. A Tabela 9 apresenta o número de

falhas detectadas pelos casos de teste. Por exemplo, para o Serviço1, quatro falhas foram detectadas pelos casos de teste gerados a partir do modelo Normal, enquanto que 11 falhas foram detectadas pelos casos de teste gerados a partir do modelo “Excessões 134”, e assim sucessivamente.

Tabela 9 - Quantidade de falhas encontradas pelos casos de teste de cada modelo.

Serviços	Qtde. de falhas detectadas
Serviço 1 - S1_Normal	4
Serviço 1 - S1_Ex134	11
Serviço 1 - S1_Ex5	4
Serviço 1 - S1_Ex6	3
Serviço 1 - S1_CF1	53
Serviço 1 - S1_CF2	48
Serviço 1 - S1_TF1	1
Serviço 2 - S2_Normal	4
Serviço 2 - S2_Ex134	11
Serviço 2 - S2_Ex5	4
Serviço 2 - S2_Ex6	3
Serviço 2 - S2_Ex6	53
Serviço 2 - S2_CF2	48
Serviço 2 - S2_TF1	1
Serviço 3 - S3_Normal	4
Serviço 3 - S3_Ex134	11
Serviço 3 - S3_Ex5	4
Serviço 3 - S3_Ex6	3
Serviço 3 - S3_Ex6	53
Serviço 3 - S3_CF2	48
Serviço 3 - S3_TF1	1
SOMA	372

O poder de detecção de falhas dos casos de teste gerados a partir de cada modelo é mostrado na Tabela 10. Analisando-se o estes resultados observa-se quais casos de teste detectaram a mesma falha repetidas vezes e quais foram efetivos em detectar uma falha exclusiva.

Na Tabela 10, a primeira linha mostra que no modo normal de operação do Serviço 1, houve 1 falha ao acionar o botão de pouco-açúcar, 1 falha ao acionar o botão de muito-açúcar e duas vezes a falha da luz “liga” foi percebida. Para este modelo (Normal) pode-se dizer que houve efetividade, já que apenas 2 casos de testes (ver Tabela 7) detectaram 3 falhas distintas. Já os resultados do modelo Serviço 1 - S1_Ex134, ilustrado na segunda linha, todos os casos de teste gerados detectaram as mesmas falhas que o caso anterior. Observa-se que os casos de teste gerados pelo modelo TF (Tolerância a falhas) foi importante pois foi o único que detectou a

impossibilidade de testar “falha o sensor de açúcar”. Os modelos de exceções (Ex) foram importantes para detectar a falha ao se desligar a máquina de café. Mas, entre eles, também houve redundância nas falhas detectadas. O modelo de Caminhos Furtivos, Serviço-S1-CF1, detecta o maior número de diferentes erros, apesar de tê-lo feito repetidas vezes.

A última coluna destaca a simetria dos resultados obtidos com os modelos dos vários serviços. Percebe-se claramente que não teria sido necessário modelar (nem gerar casos de teste) para os 3 serviços, dada a similaridade entre eles. Além dos modelos para o serviço S-1, apenas um modelo para destacar as diferenças entre os serviços teria sido suficiente.

Tabela 10 - Falhas vs. modelos.

Serviços	Botão pouco açúcar	Botão muito açúcar	Luz liga piscando	Impossível de executar caso de teste de falha de açúcar	Após 10 s. não consegue desligar a máquina sem retirar o copo	SOMA
Serviço 1 - S1_Normal	1	1	2			4
Serviço 1 - S1_Ex134	2	2	7			11
Serviço 1 - S1_Ex5	1	1			2	4
Serviço 1 - S1_Ex6	1	1			1	3
Serviço 1 - S1_CF1	14	14	22		3	53
Serviço 1 - S1_CF2	12	12	24			48
Serviço 1 - S1_TF1				1		1
Serviço 2 - S2_Normal	1	1	2			4
Serviço 2 - S2_Ex134	2	2	7			11
Serviço 2 - S2_Ex5	1	1			2	4
Serviço 2 - S2_Ex6	1	1			1	3
Serviço 2 - S2_Ex6	14	14	22		3	53
Serviço 2 - S2_CF2	12	12	24			48
Serviço 2 - S2_TF1				1		1
Serviço 3 - S3_Normal	1	1	2			4
Serviço 3 - S3_Ex134	2	2	7			11
Serviço 3 - S3_Ex5	1	1			2	4
Serviço 3 - S3_Ex6	1	1			1	3
Serviço 3 - S3_Ex6	14	14	22		3	53
Serviço 3 - S3_CF2	12	12	24			48
Serviço 3 - S3_TF1				1		1
SOMA	93	93	165	3	18	372

Estes números mostram que a modelagem do comportamento da Máquina de café, seguindo os passos da COFI e o uso da Condado levaram a criação de modelos semelhantes de cada serviço e portanto repetição dos caminhos que compõem os casos de teste.

7 - Conclusão e lições aprendidas

Neste trabalho a metodologia CoFI (*Conformance Test and Fault Injection*) foi aplicada a um sistema de controle de uma Máquina de Café, o qual foi elaborado a partir do documento de Especificação de Requisitos (ver Anexo A).

A elaboração deste trabalho passou por etapas fundamentais: identificação do escopo e elaboração de modelos de estados do comportamento do sistema, geração de casos de teste, execução de casos de teste e análise dos resultados.

Neste estudo constatamos que a metodologia aplicou-se bem ao exemplo proposto e que pode ser estendida a sistemas complexos, tomando-se alguns cuidados para evitar as repetições excessivas. A continuidade deste trabalho pode ser encontrada nos trabalhos dos autores que apontam para a modelagem deste mesmo sistema, partindo do mesmo documento de Especificação de Requisitos, porém, com uma abordagem de Verificação & Validação por *model-checking* [4].

Em linhas gerais, diante dos resultados obtidos na execução dos casos de testes algumas conclusões são:

- a. A metodologia COFI atingiu seu objetivo ao detectar mal-entendidos na especificação e falhas na implementação do software.
- b. Contribuições para os requisitos de sistemas podem ser realizados indicando que a metodologia pode ser aplicada, com algumas adaptações, na fase de análise de requisitos, no início do projeto, evitando o dirimir de dúvidas e mal-entendidos após a implementação do software.

Algumas lições aprendidas foram:

- 1) A etapa de modelagem é a mais trabalhosa, uma vez que é nesta fase que são mapeados os cenários do mundo real para a abstração do modelo utilizado, neste caso, as Máquinas de Estados Finitos.
- 2) Durante a execução desses passos algumas observações e contribuições da metodologia para o refinamento dos requisitos puderam ser constatadas e são descritas com mais ênfase em [4].
- 3) Na aplicação da metodologia, percebeu-se a ausência de algum requisito de Tolerância a Falhas de hardware na Especificação (ver Anexo A). Por um lado, isso indica que o sistema em questão não é Tolerante a Falhas (TF). No entanto, dado que algum tratamento é realizado frente às falhas do sensor de produto e do botão de opções o modelo TF foi criado.
- 4) O levantamento do comportamento de Tolerância a Falha permitiu a identificação de operações anormais, muitas vezes não previstas.
- 5) A metodologia permitiu detectar inconsistência na descrição dos requisitos operacionais da Máquina de café. Na especificação, por exemplo, é dito que “ao fim do processamento, se o usuário não tirar o copo a máquina pode ser desligada.” Na prática, se isso acontecer, quando a máquina for ligada novamente, um novo copo é colocado sobre o existente.
- 6) Quanto a propriedade de Testabilidade dos requisitos, a metodologia permite perceber se não há requisito de testabilidade no documento de Especificação de Requisitos (ver Anexo A). Isso é percebido ao se identificar as entradas normais e de falhas e as saídas observadas para construção dos modelos.

Neste estudo, foi necessário ajustar com a pessoa que faria a implementação, as entradas que seriam habilitadas e quais saídas seriam percebidas pelo executor dos testes.

- 7) Padronização de nomenclatura: com a padronização de nomenclatura exigida para a elaboração dos modelos, pode-se dizer que o software tornou-se testável em diferentes níveis de execução, pois isso permitiu que comparações, como as apresentadas em [4] pudessem ser realizadas.
- 8) Devido a imprecisão na escrita textual dos requisitos, para a elaboração dos modelos, às vezes, é necessário estabelecer-se alguma suposição. Esta suposição será confirmada, ou não, na fase de execução dos testes e/ou na análise dos resultados.

De fato, durante a elaboração dos modelos, foi possível obter-se uma realimentação junto ao grupo de especificação de requisitos, orientando-os em uma nova versão do Documento de Requisitos. Alguns detalhes a respeito da contribuição da metodologia junto ao refinamento dos requisitos podem ser encontrados na referência [4].

8 - Referências Bibliográficas

- [1] AMBROSIO, A. M. **COFI**: uma abordagem combinando teste de conformidade e injeção de falhas para validação de software em aplicações espaciais. 2005. 209 p. (INPE-13264-TDI/1031). Tese (Doutorado em Computação Aplicada) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos. 2005. Disponível em: <<http://urlib.net/sid.inpe.br/MTC-m13@80/2005/09.06.13.34>>. Acesso em: 17 dez. 2009.
- [2] Modelado de Máquina de Estados (MME). Página da Internet acessada em 31 de maio de 2008, <http://www.inpe.br/atifs/html/ferramenta_mme.htm>.
- [3] MARTINS, E.; SABIÃO, S.B.; AMBROSIO, A.M. ConData: a tool for automating specification-based test case generation for communication systems. **Software Quality Journal**, v. 8, n.4, p. 303-319, 1999. Edited by Anna Liu and Paddy Nixon - Kluwer Academic Publishers,
- [4] PONTES, P. R.; ESSADO, M.; VÉRAS, P. C.; AMBRÓSIO, A. M.; VILANI, E. Model-based refinement of requirement specification: a comparisno of two V&V approaches. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF MECHANICAL ENGINEERING, 20., 2009, Gramado, RS, Brasil. **Proceedings...** Gramado: UFRGS, 2009.

APÊNDICE 1. Geração Automática de Casos de Testes

Logo abaixo são apresentados os casos de testes gerados pela ferramenta Condado / MME (Modelador de Maquinas de Estado) e para cada um dos Serviços identificados.

Serviço 1 (S1) – Produzir um copo de café.

a. Normal:

Os CTs para este modelo são apresentados na Tabela 10, para os quais o estado Desligado foi suprimido. Observe que as palavras chaves *senddata* e *recdata* são incluídas pela Condado, respectivamente para as entradas e saídas esperadas. Lembrando que um caso de teste é uma seqüência de entradas e saídas esperadas. Por exemplo, o CT 1 tem como entradas: ProdutosOK, InsereFicha, BtnPoucoAcucar, Fim10 e RetiraCopo. Para esta seqüência de entradas as saídas esperadas são, respectivamente: LiberaFicha, CreditoOn, LuzCaféOn, LuzPoucoAcucarOn / LiberaCopo / LuzProcessamentoOn / Dispara10s, LuzProntoOn / DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar / LuzProcessamentoOff e LuzPoucoAcucarOff / LuzCafeOff / LuzCreditoOff / LuzProntoOff.

Tabela 11 - Casos de teste gerados a partir do modelo Normal do Serviço 1.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

b. Frente às exceções especificadas:

De acordo com a Tabela 4, foram gerados 3 conjuntos de CT representando as 3 MEF modeladas, respectivamente. Para os CT da MEF S1_Ex134 o estado Desligado foi desconsiderado.

Tabela 12 - Casos de teste gerados a partir da MEF S1_Ex134 do Serviço 1.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
3	senddata(L,ProdutosNOK)	recdata(L,ConfereProdutos) recdata(L,NaoAceitaFicha)
4	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
5	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)

	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
6	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
7	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
8	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

9	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn) reodata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)

Tabela 13 - Casos de teste gerados a partir da MEF S1_Ex5 do Serviço 1.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,BtnLiga)	reodata(L,LuzOn) reodata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOn) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn) reodata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnDesliga)	reodata(L,LuzProntoOff) reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzOff)
2	senddata(L,BtnLiga)	reodata(L,LuzOn) reodata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn) reodata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnDesliga)	reodata(L,LuzProntoOff) reodata(L,LuzMuitoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzOff)
3	senddata(L,BtnLiga)	reodata(L,LuzOn) reodata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnDesliga)	reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzOff)

4	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
5	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
6	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)

Tabela 14 - Casos de teste gerados a partir da MEF S1_Ex6 do Serviço 1.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata()
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProcessamentoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
2	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata()
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProcessamentoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)

c. Frente aos eventos normais ocorridos em momentos inesperados (caminhos furtivos):

Para os CT gerados neste item o estado Desligado foi desconsiderado.

Tabela 15 - Casos de teste gerados a partir da MEF S1_CF1 do Serviço 1.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
3	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
4	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

5	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
6	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
7	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
8	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
9	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)

	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
10	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
11	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
12	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
13	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)

	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
14	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L, Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
15	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
16	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
17	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)

	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
18	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
19	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
20	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
21	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)

	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
22	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L, Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
23	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
24	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
25	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)

	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn) reodata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)
26	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn) reodata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)

Tabela 16 - Casos de teste gerados a partir da MEF S1_CF2 do Serviço 1.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzProntoOff) reodata(L,LuzMuitoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff)
3	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,Ignora)

	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
4	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
5	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
6	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)

	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)
7	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)
8	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)
9	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)
10	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,Ignora)

	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
11	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
12	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
13	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
14	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)

	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
15	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
16	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
17	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff)

18	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzProntoOff) reodata(L,LuzMuitoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff)
19	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzProntoOff) reodata(L,LuzMuitoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff)
20	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafeMuitoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnLiga)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzProntoOff) reodata(L,LuzMuitoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff)
21	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)

	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzProntoOff) reodata(L,LuzMuitoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff)
22	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzProntoOff) reodata(L,LuzMuitoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff)
23	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzProntoOff) reodata(L,LuzMuitoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff)
24	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafe)	reodata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCafePoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzProntoOff) reodata(L,LuzMuitoAcucarOff) reodata(L,LuzCafeOff) reodata(L,LuzCreditoOff)

d. Frente às falhas de hardware:

Para os CT gerados neste o item o estado Desligado foi desconsiderado.

Tabela 17 - Casos de teste gerados a partir da MEF Falhas de Hardware do Serviço 1.

#	Entrada	Saídas
---	---------	--------

1	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,fACU)	recdata(L,NaoPossuiAcucar)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DiposnibilizaCopoSemAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,fSCF)	recdata(L,ProdutosNOK)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
3	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,fSCP)	recdata(L,ProdutosNOK)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
4	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafe)	recdata(L,LuzCafeOn)
	senddata(L,fBTN)	recdata(L,SemResposta)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzCafeOff) recdata(L,LuzOff)
5	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,fBTN)	recdata(L,SemResposta)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
6	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,fFCH)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
7	senddata(L,fBTN)	recdata(L,SemResposta)

Serviço 2 (S2) – Produzir um copo de capucino.

a. Normal:

A próxima tabela apresenta os CT gerados a partir deste modelo, o qual o estado Desligado foi desconsiderado.

Tabela 18 - Casos de teste gerados a partir do modelo Normal do Serviço 2.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

b. Frente às exceções especificadas:

Três conjuntos de CT foram gerados a partir das três MEF modeladas. Para os CT S2_Ex134 o estado Desligado foi desconsiderado.

Tabela 19 - Casos de teste gerados a partir do modelo MEF S2_Ex134 do Serviço 2.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)

	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
3	senddata(L,ProdutosNOK)	recdata(L,ConfereProdutos) recdata(L,NaoAceitaFicha)
4	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
5	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
6	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)

	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
7	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
8	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
9	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)

senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
------------------------	--

Tabela 20 - Casos de teste gerados a partir do modelo MEF S2_Ex5 do Serviço 2.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
2	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
3	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
4	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
5	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)

	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
6	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)

Tabela 21 - Casos de Teste gerados a partir do modelo MEF S2_Ex6 do Serviço 2.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata()
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProcessamentoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
2	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata()
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProcessamentoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)

c. Frente aos eventos normais ocorridos em momentos inesperados (caminhos furtivos):

Para os CT gerados neste item, o estado Desligado foi desconsiderado.

Tabela 22 - asos de teste gerados a partir do modelo MEF S2_CF1 do Serviço 2.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)

	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
3	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
4	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
5	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

6	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
7	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
8	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
9	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

10	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
11	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
12	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
13	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
14	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)

	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L, Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
15	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
16	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
17	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
18	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)

	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
19	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
20	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
21	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
22	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)

	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L, Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
23	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
24	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
25	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
26	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)

senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

Tabela 23 - Casos de teste gerados a partir do modelo MEF S2_CF2 do Serviço 2.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
3	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

4	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
5	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
6	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
7	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)

	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCapucinoOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)
8	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCapucino)	reodata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCapucinoOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)
9	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	reodata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCapucinoOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)
10	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	reodata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	reodata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) reodata(L,LuzProntoOn) reodata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	reodata(L,LuzPoucoAcucarOff) reodata(L,LuzCapucinoOff) reodata(L,LuzCreditoOff) reodata(L,LuzProntoOff)
11	senddata(L,ProdutosOk)	reodata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	reodata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	reodata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	reodata(L,LuzMuitoAcucarOn) reodata(L,Dispara10s) reodata(L,LiberaCopo) reodata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	reodata(L,Ignora)

	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
12	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
13	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
14	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
15	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)

	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
16	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
17	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
18	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)

19	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
20	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
21	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
22	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)

	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
23	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
24	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCapucinoPoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff)

d. Frente às falhas de hardware.

Para os CT gerados neste o item o estado Desligado foi desconsiderado.

Tabela 24 - Casos de teste gerados a partir do modelo de falhas de hardware do Serviço 2.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,fACU)	recdata(L,NaoPossuiAcucar)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DiposnibilizaCopoSemAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

2	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,fSCF)	recdata(L,ProdutosNOK)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
3	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,fSCP)	recdata(L,ProdutosNOK)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
4	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCapucino)	recdata(L,LuzCapucinoOn)
	senddata(L,fBTN)	recdata(L,SemResposta)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzCapucinoOff) recdata(L,LuzOff)
5	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,fBTN)	recdata(L,SemResposta)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
6	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,fFCH)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
7	senddata(L,fBTN)	recdata(L,SemResposta)

Serviço 3 (S3) – Produzir um copo de café com leite.

a. Normal:

A próxima tabela apresenta os CT gerados a partir deste modelo, o qual o estado Desligado foi desconsiderado.

Tabela 25 - Casos de teste gerados a partir do modelo Normal do Serviço 3.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeiteLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteLeiteOn)

	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

b. Frente às exceções especificadas:

Segundo os passos anteriores, três conjuntos de CT foram gerados. Já, para a MEF S3_Ex134 (ver Tabela 21) o estado Desligado foi desconsiderado.

Tabela 26 - Casos de teste gerados a partir do modelo S3_Ex134 do Serviço 3.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)

	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
3	senddata(L,ProdutosNOK)	recdata(L,ConfereProdutos) recdata(L,NaoAceitaFicha)
4	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
5	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
6	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

7	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
8	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
9	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)

Tabela 27 - Casos de teste gerados a partir do modelo S3_Ex5 do Serviço 3.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)

	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
2	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
3	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
4	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
5	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
6	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)

Tabela 28 - Casos de teste gerados a partir do modelo S3_Ex6 do Serviço 3.

#	Entrada	Saídas
---	---------	--------

1	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeiteLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata()
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProcessamentoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
2	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata()
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProcessamentoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)

c. Frente aos eventos normais ocorridos em momentos inesperados (caminhos furtivos):

Para os CT gerados neste item, o estado Desligado foi desconsiderado.

Tabela 29 - Casos de teste gerados a partir do modelo S3_CF1 do Serviço 3.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)

	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
3	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
4	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
5	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
6	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)

	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
7	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsererFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
8	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsererFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
9	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsererFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
10	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsererFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)

	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
11	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
12	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
13	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
14	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)

	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L, Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
15	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
16	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
17	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
18	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)

	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
19	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
20	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
21	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
22	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L, Ignora)

	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
23	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
24	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
25	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
26	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,NaoAceitaFicha)

senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
--------------------	---

Tabela 30 - Casos de teste gerados a partir do modelo S3_CF2 do Serviço 3.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
3	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
4	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)

	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
5	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
6	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
7	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
8	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)

	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
9	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
10	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
11	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)

12	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
13	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
14	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
15	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)

	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
16	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzPoucoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
17	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
18	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
19	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)

	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
20	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeiteMuitoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
21	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
22	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)

23	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnPoucoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)
24	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,Ignora)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,Dispara10s) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,DisponibilizaCopoCafeLeitePoucoAcucar) recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzProntoOff) recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff)

d. Frente às falhas de hardware:

Para os CT gerados neste o item o estado Desligado foi desconsiderado

Tabela 31 - Casos de teste gerados a partir do modelo de falhas de hardware do Serviço 3.

#	Entrada	Saídas
1	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOK)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,fACU)	recdata(L,NaoPossuiAcucar)
	senddata(L,BtnMuitoAcucar)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOn) recdata(L,LiberaCopo) recdata(L,LuzProcessamentoOn) recdata(L,Dispara10s)
	senddata(L,Fim10s)	recdata(L,LuzProntoOn) recdata(L,DiposnibilizaCopoSemAcucar) recdata(L,LuzProcessamentoOff)
	senddata(L,RetiraCopo)	recdata(L,LuzMuitoAcucarOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzProntoOff)
2	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,fSCF)	recdata(L,ProdutosNOK)

	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
3	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,fSCP)	recdata(L,ProdutosNOK)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
4	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,BtnCafeLeite)	recdata(L,LuzCafeLeiteOn)
	senddata(L,fBTN)	recdata(L,SemResposta)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzCafeLeiteOff) recdata(L,LuzOff)
5	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,InsereFicha)	recdata(L,LuzCreditoOn)
	senddata(L,fBTN)	recdata(L,SemResposta)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzCreditoOff) recdata(L,LuzOff)
6	senddata(L,BtnLiga)	recdata(L,LuzOn) recdata(L,ConfereProdutos)
	senddata(L,ProdutosOk)	recdata(L,LiberaFicha)
	senddata(L,fFCH)	recdata(L,NaoAceitaFicha)
	senddata(L,BtnDesliga)	recdata(L,LuzOff)
7	senddata(L,fBTN)	recdata(L,SemResposta)

APÊNDICE 2. Descrição da Metodologia CoFi simplificada

A Metodologia de teste CoFI - Conformance and Fault Injection, orienta um testador a gerar casos de teste; suas principais características são:

- Define de forma sistemática, passos para criação de casos de teste de software ou de sistema reativos.
- Projetada visando atender as necessidade de validação de software espacial por isso leva em conta falhas físicas que podem ser provocadas pelo hardware sob radiação. Porém permite que outros tipos de falhas sejam levadas em conta.
- Por se basear no uso de modelos de estados que traduzem o comportamento do Sistema em Teste (SUT- system under test), orienta os testes do tipo caixa-preta.
- A ferramenta CONDADO, para geração automática de casos de teste, possui as características ideais para aplicação da metodologia, uma vez que não requer máquinas de estados completa. Porém outras ferramentas podem ser usadas para geração de casos de teste a partir dos modelos de estados.
- Combina duas abordagens de teste: teste de conformidade e injeção de falhas.

A decomposição do comportamento do SUT em modelos de estados é feita pela definição de **serviços** (mas pode também ser considerada uma função, sob o ponto de vista de um usuário do sistema em teste).

Cada serviço é descrito em (pelo menos) uma máquina de estado representando o “**tipo de comportamento**” frente a falhas que se deseja testar, assim, criam-se os modelos para mapear os seguintes comportamentos:

- **normal** (ausência de falhas),
- frente as **exceções especificadas**,
- frente as entradas inoportunas ou **caminhos furtivos**,
- dos mecanismos de **tolerância a falhas** (disparados pelas falhas de hardware).

Uma descrição dos **passos da CoFI** é dada a seguir:

1) Identificação

O testador deve identificar, baseado na documentação fornecida:

- Serviços que um usuário reconhece e pode usar do SUT.
- Falhas físicas que podem ocorrer no hardware (e que o SUT deveria resistir).
- Facilidades/restrições do Sistema de teste + os pontos de controle e observação (PCO), endereços físicos e lógicos, etc.
- Eventos (comandos) e as ações (respostas) do SUT.

2) Criação dos modelos parciais

Para cada serviço, o testador deve definir o comportamento:

- a. Normal.
- b. Frente as exceções especificadas.
- c. Frente aos eventos normais ocorridos em momentos inoportunos (caminhos furtivos).
- d. Frente as falhas de hardware (tolerância a falhas).

Para isso, criar máquinas de estados que represente o comportamento do SUT nas diferentes situações normais e anormais que podem ocorrer.

3) Criação do(s) modelo(s) Normal(is)

A definição de um modelo do comportamento normal de um serviço depende da seqüência de eventos que o SUT normalmente espera para ser operado em rotina. Para isso o testador deve: (i) Identificar a operação normal, rotineira a que o SUT vai ser submetido; (ii) Identificar os eventos e as ações esperadas para esta operação.

Se a informação não estiver contida nos documentos, o testador deve requisitá-la.

4) Criação do(s) modelo(s) de Exceções Especificadas

Levantar as exceções que foram citadas nos documentos (o que acontece se temporizações são excedidas, se comandos errôneos chegam ao invés de comandos corretos, etc..)

Identificar os eventos e as ações esperadas neste contexto, definindo assim os eventos de exceções.

Tomar um modelo do comportamento normal do serviço (já definido) e modificá-lo: (i) incluindo os eventos de exceções em novas transições e (ii) excluindo caminhos já reconhecidos no passo anterior, mas mantendo o modelo conexo, com estado inicial e final.

5) Criação do(s) modelo(s) de Caminhos Furtivos

Tomar um modelo normal e escrevê-lo na forma tabular: evento X estados.

Identificar as células em branco da tabela.

Modificar o modelo normal: (i) incluindo os eventos nos estados onde eles não existiam e (ii) excluindo caminhos já reconhecidos nos passos anteriores.

6) Criação do(s) modelo(s) de Tolerância a Falhas

Identificar as falhas físicas e definir os eventos de falhas correspondentes

Para cada tipo de falha física: tomar um modelo do comportamento normal do serviço e modificá-lo: (i) incluindo os eventos de falhas em novas transições e (ii) excluindo caminhos já reconhecidos nos passos anteriores, mantendo o modelo conexo, com estado inicial e final.

7) Geração automática dos testes

Submeter cada modelo (representado por uma máquina de estado) à ferramenta Condado. Em seguida, gerar um conjunto de casos de teste que corresponde a união dos casos de testes gerados para cada máquina.

Em síntese, afirma-se que:

Cada modelo dá origem a um arquivo de testes.

Cada arquivo de teste traduz um “objetivo de teste”.

Cada “objetivo de teste” contém vários de casos de teste.

Cada caso de teste contém vários passos de teste.

Cada passo de teste contém um evento a ser gerado para o SUT.

Cada evento tem associado a ele, 0 ou várias ações correspondentes que esperam-se que sejam produzidas pelo SUT.

ANEXO A - ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS DE UMA MÁQUINA DE CAFÉ

Este anexo traz o documento de requisitos que serviu de base para a aplicação da metodologia CoFI.

1 - Introdução

Este documento possui a especificação de requisitos e uma descrição geral de uma máquina de café com o objetivo de permitir a elaboração de modelos que retratam seu funcionamento. O objetivo deste trabalho é realizar uma comparação de duas abordagens diferentes de verificação e validação, ambas baseadas no uso de modelos formais baseados em estados: a abordagem de *model checking* para análise do modelo e abordagem de geração automática de teste. Na primeira será usada a ferramenta UPPAAL e na segunda será aplicada a metodologia COFI e a ferramenta Condado. A partir da especificação descrita neste documento, duas equipes distintas aplicarão as abordagens citadas, posteriormente os resultados serão comparados em termos de número e tipo de falhas encontradas. Um modelo em *Statecharts* gerado por uma terceira equipe foi gerado a partir desta especificação e um código gerado na ferramenta *Rational Rose RealTime*. Este código será usado para aplicação dos testes.

2 - Descrição Física

A máquina de café oferece ao usuário a possibilidade de escolha de duas variáveis: o tipo de produto e a forma de adoçar, que podem ser escolhidos de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 - Opções do usuário.

<i>Variáveis</i>	<i>Opções</i>
Tipo de produto	Café puro
	Cappuccino
	Café com leite
Forma de adoçar	Pouco açúcar
	Muito açúcar

Uma vez que o processo de escolha foi iniciado, não há como abortar. Este processo se inicia com a inserção de uma ficha na máquina. A Figura 1 ilustra o diagrama conceitual básico de um sistema de controle sistema (MIYAGI, 1996). De acordo com este diagrama o dispositivo de realização de controle interage com o ambiente físico (objeto de controle, ou planta controlada) através de sensores e atuadores. Além disso, ele interage ainda com o usuário ou operador através de dispositivos de monitoração e comando. O dispositivo de realização do controle computa os dados provindos dos sensores e dos dispositivos de comando de acordo com lógica implementada e envia os dados de resposta para os atuadores (GUERROUAT, 2005), além de informar ao usuário sobre o estado atual do sistema através dos dispositivos de monitoração.

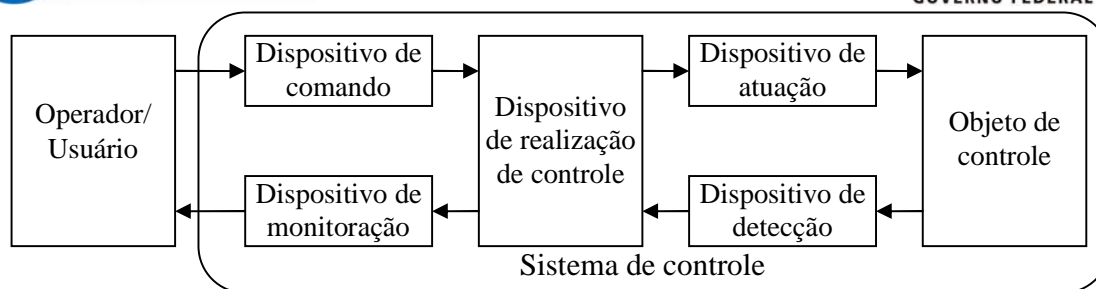


Figura 1 - Diagrama conceitual básico de um sistema de controle.

A Figura 2 especifica o diagrama da Figura 1 para o sistema da máquina de café em estudo. Neste caso, o usuário do sistema é a própria pessoa que solicita o café, cujos dados de entrada são dados através da inserção de uma ficha na máquina e do acionamento de botões. O usuário pode monitorar ou visualizar o estado da máquina (as escolhas feitas por ele) através das lâmpadas existentes. O dispositivo que realiza o controle da planta é um sistema embarcado, formado por um circuito eletrônico e um *software* embarcado (será modelada apenas a lógica de controle deste sistema, sem ser levado em consideração o tipo de processador, velocidade de processamento, linguagem de programação utilizada, etc.). A atuação na planta (máquina de café) é feita através de válvulas que controlam a liberação de um copo do estoque para o suporte e a adição dos produtos a ele. A detecção do estado da máquina é feita através dos sensores de nível dos produtos e da presença de copos no estoque.

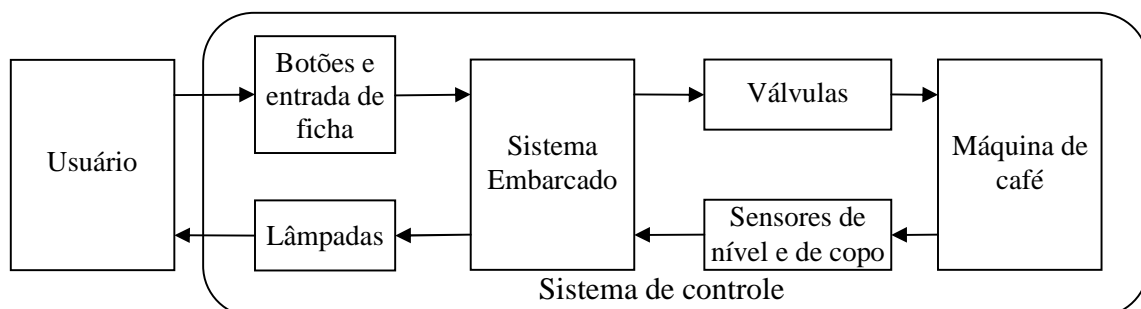


Figura 2 - Diagrama conceitual básico do sistema de controle da máquina de café.

2.1 - Dispositivos de Comando

A máquina possui um total de 6 botões e uma entrada para fichas, que constituirão os possíveis eventos do sistema. Há um botão para cada uma das opções listadas na Tabela 1 e um botão de liga e desliga, que pode produzir estes dois eventos.

2.2 - Dispositivos de Monitoração

A máquina possui 9 lâmpadas que indicam seu estado ao usuário, como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Possíveis saídas da máquina para o usuário.

Lâmpadas	Denominação
Lâmpada que indica que a máquina está ligada	LuzOn
Lâmpada que indica que uma moeda foi inserida	LuzCredito
Lâmpada que indica a escolha de café puro	LuzCafePuro
Lâmpada que indica a escolha de cappuccino	LuzCappuccino

Lâmpada que indica a escolha de café com leite	LuzCafeLeite
Lâmpada que indica a escolha de pouco açúcar	LuzPoucoAcucar
Lâmpada que indica a escolha de muito açúcar	LuzMuitoAcucar
Lâmpada que indica processamento da escolha	LuzProcessando
Lâmpada que indica finalização do processo	LuzCafePronto

2.3 - Dispositivos de Atuação

A máquina possui uma válvula para controlar a liberação de um copo por vez do seu estoque para o suporte onde é recebido o produto, e uma válvula para o controle da liberação de cada um dos produtos (café, leite e chocolate).

2.4 - Dispositivos de Detecção

Existe um sensor de nível para cada um dos três produtos (estes sensores indicam apenas se há ou não produto suficiente para a produção do pedido do usuário) e um sensor de presença de copo no estoque (que não indica a quantidade de copos, apenas se há ou não copo).

3 - Eventos e Ações

Os *eventos* existentes no sistema são produzidos pelas entradas do usuário através do acionamento dos botões e da inserção da ficha, e também produzidos pelos sensores existentes. As *ações* a serem tomadas pelo sistema consistem do acendimento das diversas lâmpadas, da liberação de um copo por vez do estoque para o suporte e da abertura e fechamento das válvulas que liberam os produtos utilizados para produzir a escolha do usuário. Porém, a abertura destas válvulas não será considerada no modelo a ser elaborado. Por simplificação, será considerado o evento “processando”, que engloba a abertura e fechamento de todas as válvulas necessárias.

4 - Requisitos

Os requisitos são numerados para facilitar o mapeamento para propriedades a serem verificadas nos modelos.

4.1 - R1

O sistema deverá permanecer desligado até que o botão de liga/desliga seja passado para o estado On.

4.2 - R2

Sempre que o sistema for ligado, ele deverá verificar se há copo no estoque e se há café, leite e chocolate nos reservatórios. Em caso positivo para todos eles, o sistema poderá aceitar a inserção de fichas na máquina. Caso não haja copo ou qualquer um dos produtos na quantidade suficiente para a produção do pedido, a máquina não poderá aceitar a inserção de fichas até que seja repostos o que está em falta.

4.3 - R3

Após a inserção da ficha, a máquina só deverá aceitar os seguintes comandos das seguintes escolhas nesta ordem: (i) Escolha do tipo de produto (café puro, café com leite ou cappuccino); (ii) Escolha da forma de adoçar (pouco ou muito açúcar).

4.4 - R4

Caso o usuário forneça um comando não esperado (fora da ordem especificada no requisito R3), o sistema deverá permanecer no estado corrente, ou seja, não deverá responder a nenhum evento não esperado.

4.5 - R5

O processamento de determinado pedido não poderá ser abortado. Uma vez que uma ficha é inserida na máquina, um ciclo de processamento de produto deverá ser concluído para se voltar ao estado inicial.

4.6 - R6

Após a inserção de uma ficha, a máquina não poderá receber a inserção de uma nova ficha até a finalização do processamento do pedido em andamento.

4.7 - R7

À medida que as escolhas são feitas pelo usuário, as lâmpadas correspondentes à opção desejada deverão ser acesas no momento da escolha. Ou seja, quando o usuário escolher o tipo de produto (café puro, café com leite ou cappuccino), a lâmpada que indica sua escolha deverá acender no momento em que ele aperta o botão e assim por diante.

4.8 - R8

Quando o processamento de um pedido for finalizado, deverá ser acendida uma lâmpada para indicação de tal situação e que só deverá ser apagada quando o copo for retirado do suporte.

4.9 - R9

Ao ser retirado o copo do suporte após a finalização de um pedido, todas as lâmpadas da máquina (exceto a lâmpada que indica que a máquina está ligada) deverão ser apagadas.

4.10 - R10

Após todas as lâmpadas serem apagadas devido à retirada de um copo do suporte após a finalização do processamento de um pedido, a presença ou não dos recursos (produtos e copos) deverá ser verificada. Caso pelo menos um dos produtos esteja em falta, a máquina não poderá aceitar a inserção de uma nova ficha até que este produto em falta seja repostado.

4.11 - R11

Caso a máquina seja desligada antes do início do processamento efetivo do produto, ao ser ligada novamente, ela deve ir para seu estado inicial. Ou seja, o usuário perderá a ficha e o pedido que estava em andamento será descartado. Um novo pedido deverá ser feito com uma nova ficha.

4.12 - R12

A máquina sempre demorará dez segundos para processar o pedido feito (este é o tempo entre o acionamento do botão da última escolha e o pedido estar dentro do copo pronto para ser consumido).

4.13 - R13

Caso a máquina seja desligada durante os dez segundos de processamento do produto, ela deverá continuar funcionando até a finalização do processamento. Apenas após sua finalização é que a máquina será efetivamente desligada.

4.14 - R14

Quando a máquina for desligada, a lâmpada que indica seu ligamento (On) deverá ser apagada. Se houver quaisquer outras lâmpadas acesas, todas elas também deverão ser apagadas.