

CC-03AN

Laboratório de Arquitetura de Computadores

Jacinto Carlos Ascencio Cansado

Sequência 4 – Conceitos de Manutenção Corretiva, Preventiva e Preditiva

2021-2

Frase do dia:

“Deixe o futuro dizer a verdade, e avaliar cada um de acordo com seus trabalhos e suas conquistas.”

Nikola Tesla



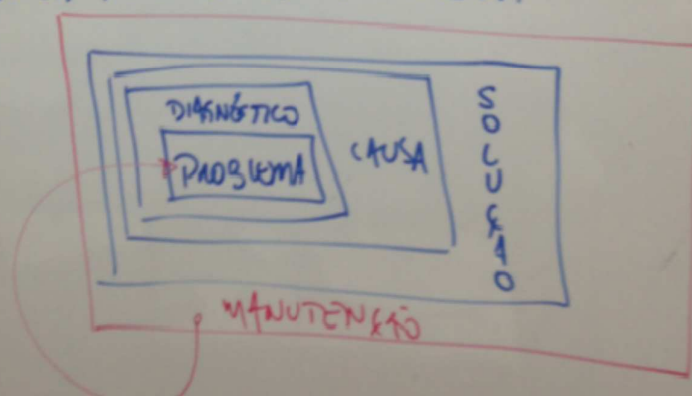
Sumário

- Metodologia de Abordagem de Problemas
 - PDCSM (***)
- Manutenção Corretiva
- Manutenção Preventiva
- Manutenção Preditiva
- Exercícios

METODOLOGIA DE ABORDAGEM DE PROBLEMAS PDCSM

ESTE ASSUNTO VISA APRESENTAR UM ROTEIRO PARA A ABORDAGEM DE PROBLEMAS PROPONDO UM ROTEIRO, PASSOS A SEREM SEGUIDOS NO INTUITO DE SOLUCIONAR O PROBLEMA.

A TÉCNICA É COMPOSTA DE 5 PASSOS, CONHECIDA PELA SIGLA: PDCSM



Sequencia-3 – Manutenção

3

PASSO 1 - PROBLEMA: FASE INICIAL, NA QUAL É IDENTIFICADO O PROBLEMA.

VAMOS ASSUMIR QUE O PROBLEMA É O QUE O USUÁRIO REPORTE, OU SEJA, A FORMA COMO O USUÁRIO PERCEBE A MANIFESTAÇÃO DA FALHA.

PODEMOS NOTAR QUE ESSA PERCEPÇÃO DEPENDER DO CONHECIMENTO, EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO.

USUÁRIOS DIFERENTES TERÃO, PROVAVELMENTE, PERCEPÇÕES DIFERENTES. POR EXEMPLO:

TECLADO CONGELADO, MOUSE MORTO, O COMPUTADOR FAZ UM BARULHO ESQUIETO, NÃO FUNCIONA, ETC.

PASSO 2 - DIAGNÓSTICO AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS, DOS SINAIS EMITIDOS PELO EQUIPAMENTO NO SENTIDO DE SE IDENTIFICAR A ORIGEM DO PROBLEMA, OU SEJA, A CAUSA. POR EXEMPLO: MENSAGEM NO MONITOR, "SYSTEM NOT FOUND". THE FILE XYZ NOT FOUND, RUÍDO DE VENTILHA ALTO, SEQUÊNCIA DE BEEPS, ETC

Sequencia-3 –

4

Passo 3 - CAUSA: - É A ORIGEM DO PROBLEMA, OU SEJA, O QUE OCASIONA A FALHA. O INTUITO É ELIMINAR A CAUSA, E COMO CONSEQUÊNCIA, RESOLVER O PROBLEMA. POR EXEMPLO: HD SEM SISTEMA. ARQUIVO XYZ MONITOR DO DIRETÓRIO DE ORIGEM, VENTUINHA COM EXCESSO DE PÓ.

Passo 4 - SOLUÇÃO: SÃO AS AÇÕES QUE DEVEM SER REALIZADAS NO INTUITO DE SE ELIMINAR A CAUSA DO PROBLEMA. NA ANALOGIA MÉDICA, SERIA A RECEITA DO MÉDICO, OU SEJA, QUAIS REMÉDIOS TOMAR (PERÍODO E QUANTIDADE) COM O INTUITO DE ELIMINAR O AGENTE CAUSADOR DA DOENÇA. EXEMPLO: INSTALAR NOVAMENTE O SISTEMA, COPIAR O ARQUIVO XYZ PARA O DIRETÓRIO CORRETO, AVALIAR A UMPERA OU TROCA DA VENTUINHA.

Passo 5 - MANUTENÇÃO: FINALMENTE, NESTE PASSO, AS RECOMENDAÇÕES DA SOLUÇÃO SÃO IMPLEMENTADAS, É O QUE CHAMAMOS DE HANDS-ON (MÃO NA MASSA), NO CONTEXTO MAIS GERAL SÃO AÇÕES REALIZADAS NO SENTIDO DE RECUPERAR A CAPACIDADE PRODUTIVA DO EQUIPAMENTO.

CORRETIVA

AO FINAL DO PASSO 5, É AVALIADO A EFETIVIDADE DO PROCESSO, NA QUAL É VERIFICADO O CORRETO FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO. CASO ISSO NÃO OCORRA, VOLTAMOS AO PASSO 2, POIS O DIAGNÓSTICO ANTERIOR NÃO FOI EFETIVO. O CICLO SE REPETE ATÉ O FUNCIONAMENTO SATISFATÓRIO DO EQUIPAMENTO.

O IDEAL É TERMOS APENAS 1 CICLO, QUE REPRESENTA UM DIAGNÓSTICO CORRETO.

EXERCÍCIO: UTILIZANDO A METODOLOGIA PDSCM VISTA EM SALA DE AULA, EXPLIQUE SEU FUNCIONAMENTO E EXEMPLIFIQUE SUA APLICAÇÃO NA SEGUINTE SITUAÇÃO: "AO LIGAR O COMPUTADOR É EMITIDA UMA SEQUÊNCIA DE BEEPS".

PROBLEMA: EXATAMENTE O MESMO

DIAGNÓSTICO: UMA SEQUÊNCIA DE BEEP É SINAL DE MEMÓRIA COM DEFETO.

CAUSA: MEMÓRIA OXIDADA, SEM ENCLIXE.

Metodologia PDCSM

- P – Problema – Manifestação da falha percebida pelo usuário. É a abertura da ocorrência. É o que o usuário relata.
- D – Diagnóstico – Análise, exame, avaliação dos sintomas no intuito de se definir qual é a causa da falha.
- C – Causa – Origem do problema.
- S – Solução – Receita, ações a serem realizadas visando a eliminação da causa, e consequentemente, o problema.
- **Manutenção – É efetivamente a atuação, realização das ações. Hands-on;**

Metodologia PDCSM

- Exemplo: Utilizando a metodologia PDCSM, descreva os passos necessários para abordar um problema no sistema computacional: Ao ligar o computador aparece a seguinte mensagem na tela:
 - System not found
 - **Keyboard failure, press F1 to resume**
 - **Disk error**



O que é Manutenção

- Manutenção é o termo usado para abordar a forma pela qual as organizações tentam evitar as falhas cuidando de suas **instalações físicas**. (Infra-estrutura de TI).

N.Slack

- A manutenção de **instalações** tem por objetivo básico mantê-las operando nas condições para as quais foram projetadas, e também fazer com que retornem a tal condição, caso tenham deixado de exercê-la.

Petrônio Martins

O que é Manutenção

- Manutenção é toda e qualquer ação feita no sentido de se manter o sistema em funcionamento.
- A palavra Manutenção tem origem na palavra inglesa "Maintenance", que surgiu nos EUA, por volta de 1950 e significa manter em funcionamento.



Objetivos da manutenção sistemática

- Melhorar a segurança.
- Aumentar a confiabilidade.
- Maior Qualidade e Produtividade.
- Reduzir custos de operação.
- Aumentar tempo de vida.
- Valor final mais alto.

Tipos de Manutenção

- Manutenção Corretiva (Ciclo PDCCSM)
- Manutenção Preventiva
- Manutenção Preditiva



Manutenção Corretiva

- **Toda é Qualquer Ação (T.Q.A.) feita no sentido de se recuperar a capacidade produtiva do equipamento.**
- **Visa corrigir, restaurar, recuperar a capacidade produtiva de um **equipamento ou instalação**, que tenha cessado ou diminuído sua capacidade de exercer as funções às quais foi projetado.**

Manutenção Corretiva-II

- **Palavras-chaves: Problema, parada, quebra e disfunção**
- **Tipicamente reativa. Só acontece depois de acontecido o problema.**

Vantagens da Manutenção Corretiva

- **Recuperar a capacidade funcional do equipamento;**
- **Experiência, “aprender com os erros”, para se evitar falhas futuras;**

Desvantagens da Manutenção Corretiva

- **Paradas imprevistas. Sempre nos piores momentos (lei de Murphy);**
- **Tempo de parada imprevisto;**
- **Menor produtividade. O equipamento para de produzir “Informação”;**
- **Redução da vida útil do equipamento;**

Quando Utilizar a Manutenção Corretiva

- **É uma questão de “custo x benefício”.**
Quando uma eventual parada tenha um baixo impacto no negócio da empresa.
Por exemplo, teclados e mouse de computadores comuns, populares, nos quais uma eventual parada, permite uma rápida substituição a um baixo custo.
- **Diferente de um teclado/mouse de um tomógrafo/máquina CNC;**

Manutenção Corretiva

- **Diagnosticar e corrigir falhas em equipamentos;**
- **Manutenção lógica**
 - **Sintomas comuns: Computador Travando, lentidão, programas faltando DLL's, falta de espaço em disco;**
 - **Desinstale todos os programas desnecessários;**
 - **Verificar se existem duas ou mais versões do mesmo programa;**
 - **Executar um antivírus;**
 - **Apagar os arquivos temporários;**
 - **Executar o `chkdsk c: /f`**
 - **Executar o defrag;**



Manutenção Corretiva

- **Manutenção lógica / Continuação**
 - Reinstalar programas que acusem problemas;
 - Atualizar drivers;
 - Verificar configurações de setup;



Manutenção Preventiva

- **Toda é Qualquer Ação (T.Q.A.) feita de forma periódica no sentido de se evitar uma eventual falha.**
- **Consiste em executar uma série de trabalhos, como trocar peças e óleo, engraxar, limpar etc. segundo uma programação preestabelecida. Exige muita disciplina.**

Manutenção Preventiva-II

- **Palavras-chaves: Período, de tempos-em-tempos**
- **Proativa. Previne possíveis manutenções corretivas**

Vantagens Manutenção Preventiva

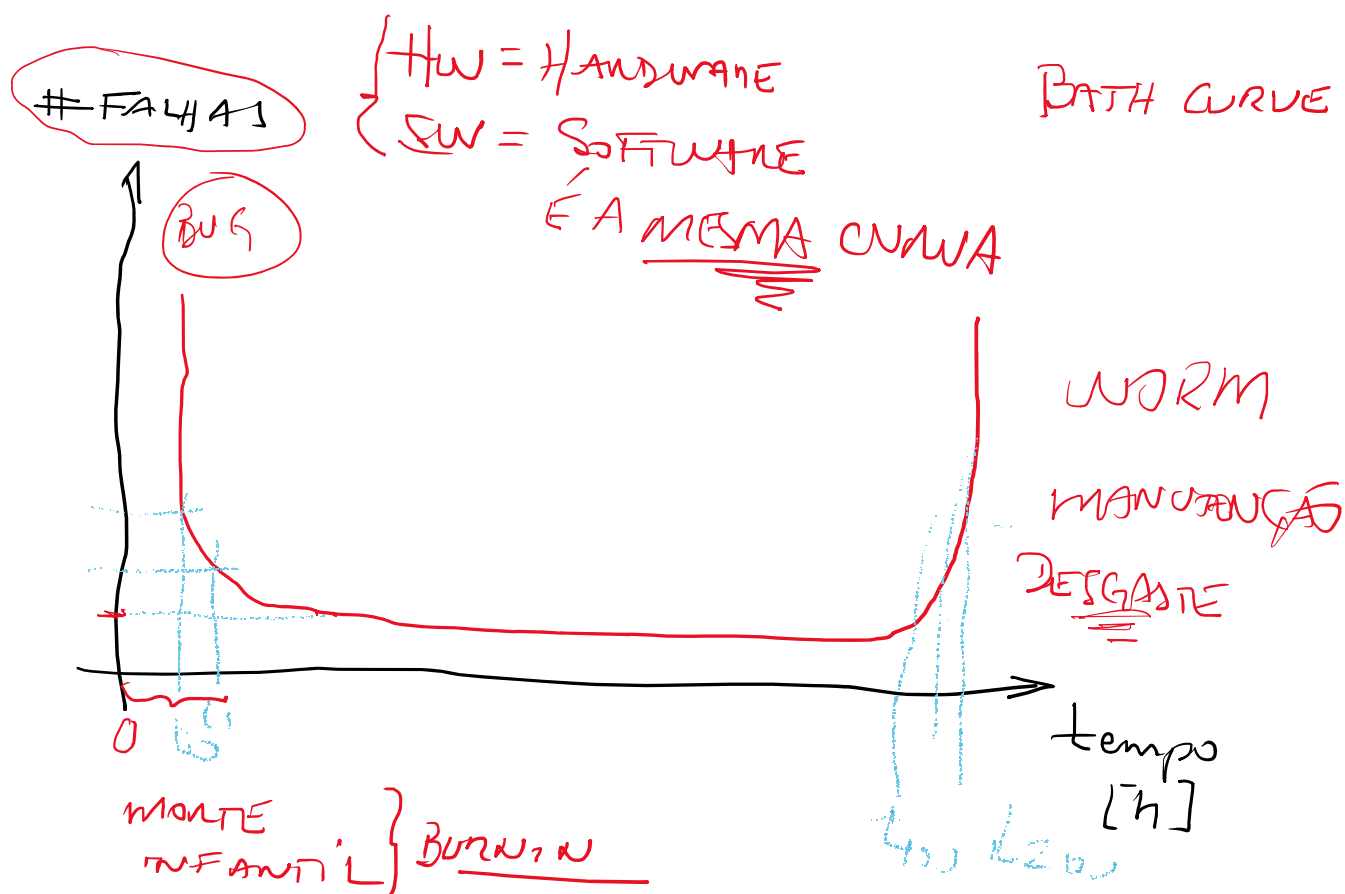
- **Paradas programadas para os horários mais convenientes;**
- **Tempo de Intervenção previsto, estimado;**
- **Maior produtividade;**
- **Aumenta a vida útil dos equipamentos;**
- **Reduz custos, mesmo a curto prazo;**
- **Diminui as interrupções do fluxo produtivo;**
- **Cria uma mentalidade preventiva na empresa;**
- **É programada para os horários mais convenientes;**
- **Melhora a qualidade dos produtos;**

Desvantagens Manutenção Preventiva

- Não elimina totalmente a necessidade de manutenção corretiva;
- Risco de Causa do chamado efeito colateral, ou seja, introduzir um novo defeito que não existia devido a intervenção efetuada;
- Aumento dos custos operacionais(????)
- Trocas de peças desnecessárias (????)

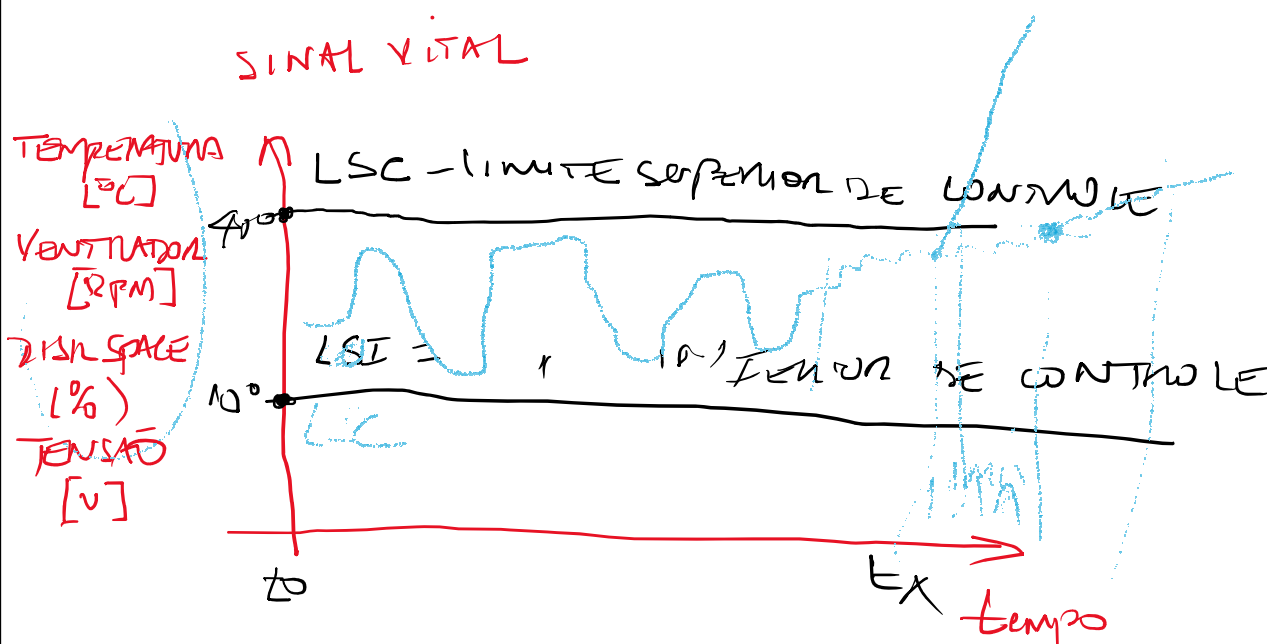
Quando Utilizar a Manutenção Preventiva

- É uma questão de “custo x benefício”. Quando uma eventual parada tenha um impacto significativo no negócio da empresa. Por exemplo, Workstation (CAD/CAE/CAM), servidores e equipamentos importantes.



Manutenção Preditiva

- ***Toda e Qualquer Ação (T.Q.A.) feita de forma monitorada (continua) de modo a antecipar a identificação de um problema em potencial, ou seja, evitar uma eventual parada do equipamento;***
- **Consiste em monitorar certos parâmetros ou condições de equipamentos e instalações de modo a antecipar a identificação de um futuro problema.**



Manutenção Preditiva-II

- **Palavras-Chaves:**
 - *Instrumentalização, monitoração contínua, controle sistemático*
- **Proativa.** Previne possíveis manutenções corretivas.
- **É a que apresenta a melhor produtividade,** pois é efetuada somente quando é realmente necessária.

Vantagens Manutenção Preditiva

- **Máximo de produtividade;**
- **Aumenta a vida útil dos equipamentos;**
- **Reduz custos, mesmo a curto prazo;**
- **Diminui as interrupções do fluxo produtivo;**
- **Cria uma mentalidade preditiva na empresa.**
- **É programada para os horários mais convenientes.**
- **Melhora a qualidade dos produtos.**
- **Diminui a quantidade de Manutenções Corretivas;**

Desvantagens Manutenção Preditiva

- **Não elimina totalmente a necessidade de manutenção corretiva;**
- **Risco de Causa do chamado “efeito probe”, ou seja, induzir a conclusão da existência de um problema inexistente em função da falha do sistema de monitoração, do sensor;**
- **Aumento dos custos operacionais(????)**

Quando Utilizar a Manutenção Preditiva

- É uma questão de “custo x benefício”. Quando uma eventual parada tenha um alto impacto no negócio da empresa. Por exemplo, equipamentos de missão crítica, como servidores de arquivos corporativos operacionais (ERP/CRM/SC), servidores IIS, máquinas CNC de chão de fábrica.

Manutenção Produtiva Total -TPM

- É uma filosofia gerencial, atuando de forma organizacional, no comportamento das pessoas, na forma com que tratam os problemas, não só os de manutenção, mas todos os diretamente ligados ao processo produtivo.

Princípios fundamentais da TPM

- **Melhoria das pessoas**
- **Melhoria dos equipamentos**
- **Melhoria dos materiais**
- **Melhoria nos processos**
- **Qualidade total**

Perdas a serem combatidas

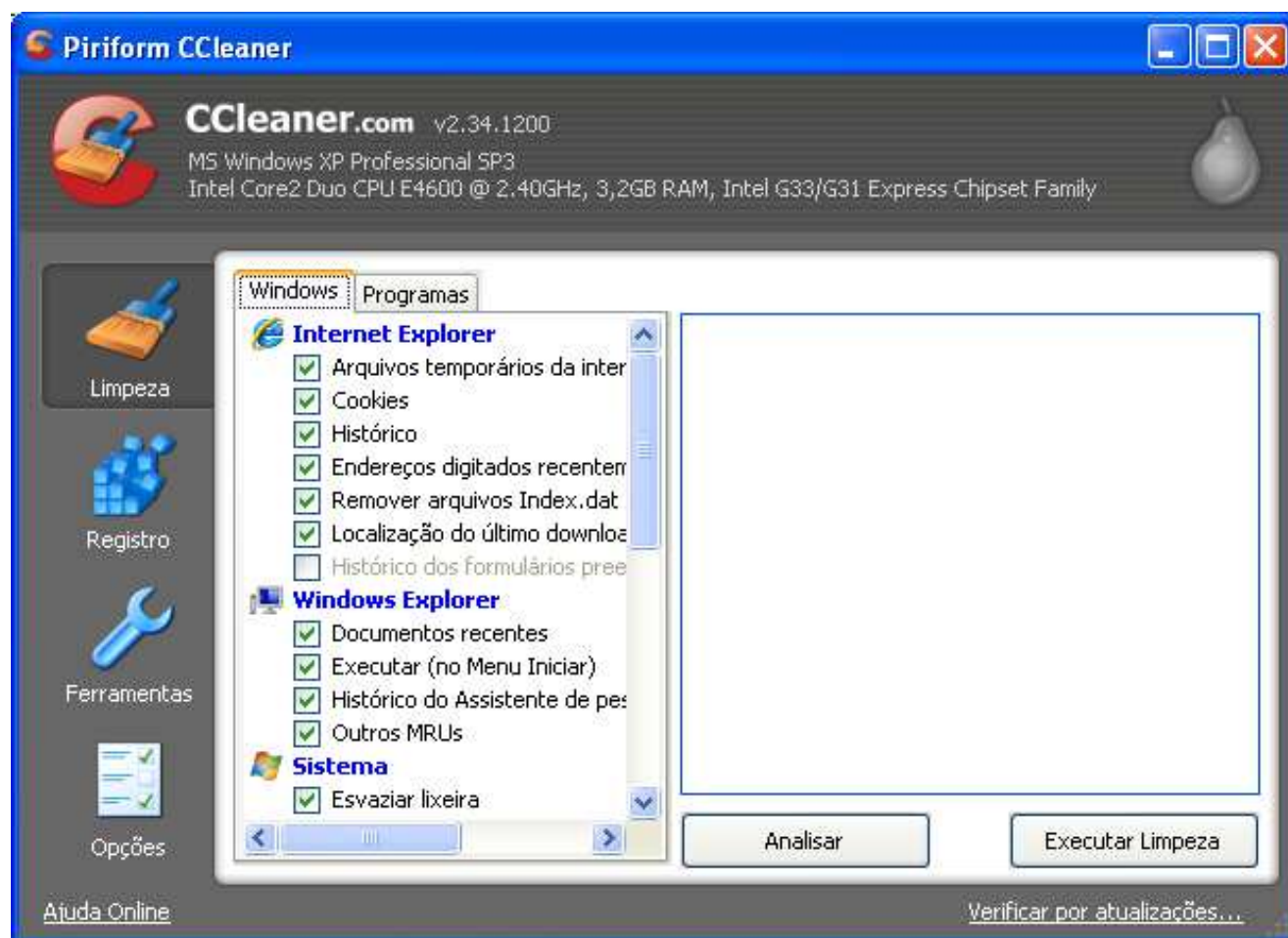
- **Quebra**
- **Ajustes (*setup*)**
- **Pequenas paradas/ tempo ocioso**
- **Baixa velocidade**
- **Qualidade insatisfatória**
- **Perdas com re-instalações**

Política de Manutenção

- **Projeto robusto.**
- **Manutenibilidade.**
- **Postura preventiva.**
- **Treinamento de usuários.**
- **Estoque estratégico de peças sobressalentes / Hardware e **Software**.**
- **Plano de Manutenção e de Contingência.**
- **Redundância de equipamentos.**
- **Maior número de máquinas com menor manutenção corretiva.**

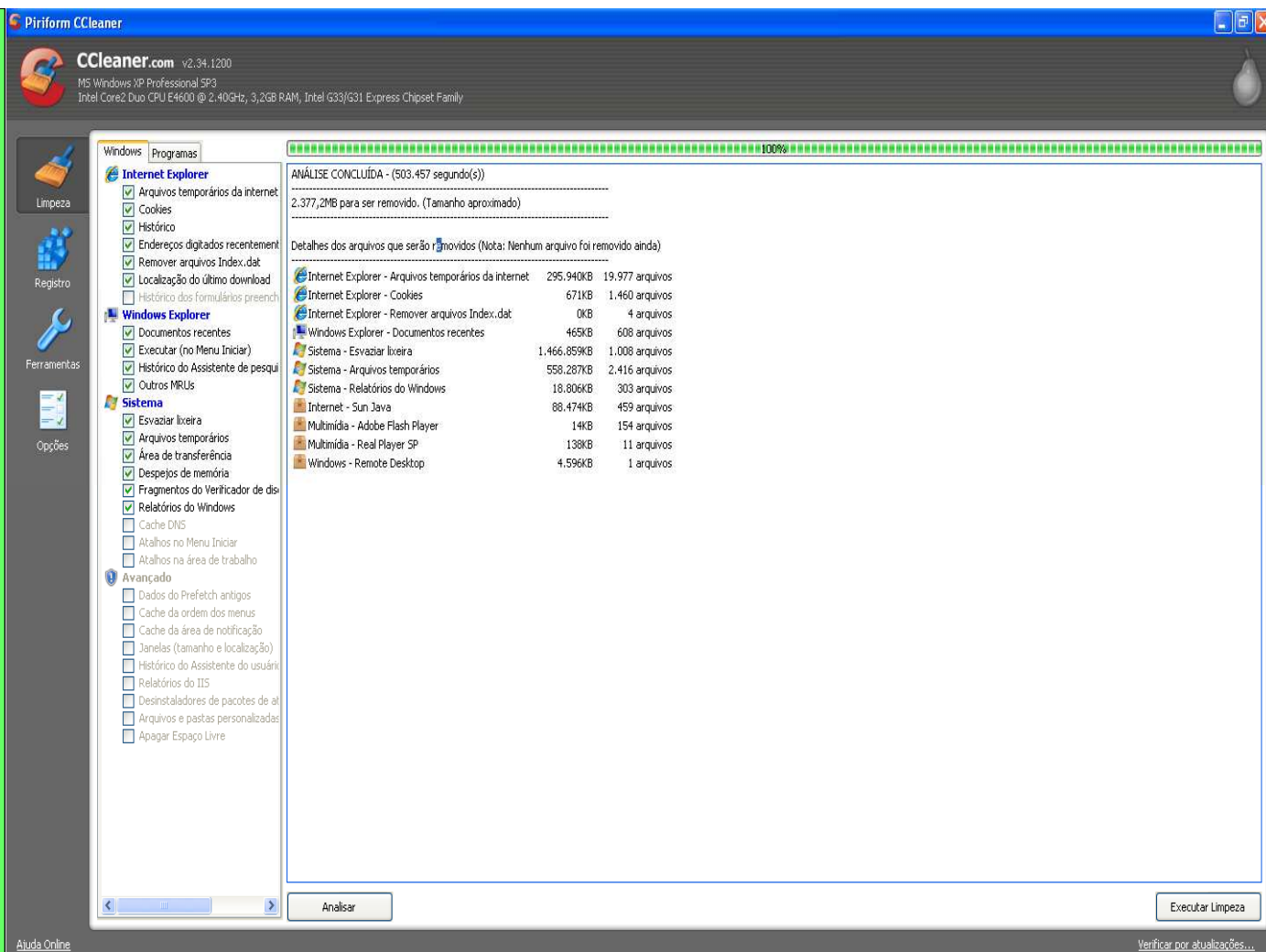
Exercícios

- 1) Diferencie manutenção preventiva de manutenção preditiva.
- 2) Diferencie manutenção preventiva de manutenção corretiva.
- 3) Descreva um roteiro para a realização de um processo de manutenção preventiva física.
- 4) Descreva um roteiro para a realização de um processo de manutenção preventiva lógica.
- 5) Quais as diferenças entre executar o Scandisk e o Desfragmentador?



Sequencia-3 –Manutenção

37



Sequencia-3 –Manutenção

38

