

CURSO DE EDUCAÇÃO PARA A DESTINAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS

Edição Manaus



reciclaON

educação para descarte de
resíduos eletroeletrônicos

Realização



Parceria



Apoiador Financeiro



Esta apostila integra o Curso de Educação para a Destinação Socioambiental de Resíduos Eletroeletrônicos, que faz parte do Projeto ReciclaOn, realizado pelo Instituto Gea - Ética e Meio Ambiente, em parceria com o LASSU – Laboratório de Sustentabilidade do Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da Escola Politécnica da USP.

Equipe técnica

Coordenadora Técnica de Treinamento

Profa. Dra. Tereza Cristina Melo de Brito Carvalho

Coordenadoras Técnicas Ambientais

Ana Maria Domingues Luz e Araci Martins Musolino

Professores

Augusto Azevedo da Silva, Walter Akio Goya e Wanderley Macedo dos Anjos

Equipe Editorial

Malu Marcoccia, Milena Sant'Ana, Tatiane Tamayose e Thomas Arnold Engel

Apresentação do curso

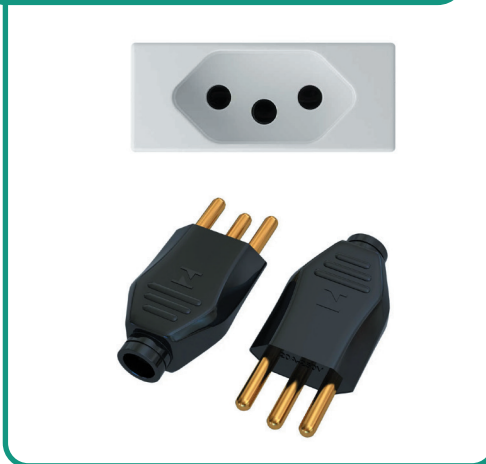
1) O que é um equipamento Eletroeletrônico?

São equipamentos que **funcionam com energia elétrica**: são ligados na tomada, utilizam pilhas ou baterias.

Símbolo de eletricidade



Tomadas padrão brasileiro



Pilhas



Bateria de celular



Esses equipamentos podem ser classificados nas seguintes categorias:

Linha Branca

Refrigeradores, fogões, lavadoras...

Linha Marrom

Monitores e televisores, áudio...

Linha Azul

Batedeiras, ferros elétricos, furadeiras...

Linha Verde

Computadores, periféricos, tablets e telefones celulares

2) O “lixo eletrônico” pode ser descartado em qualquer lugar?



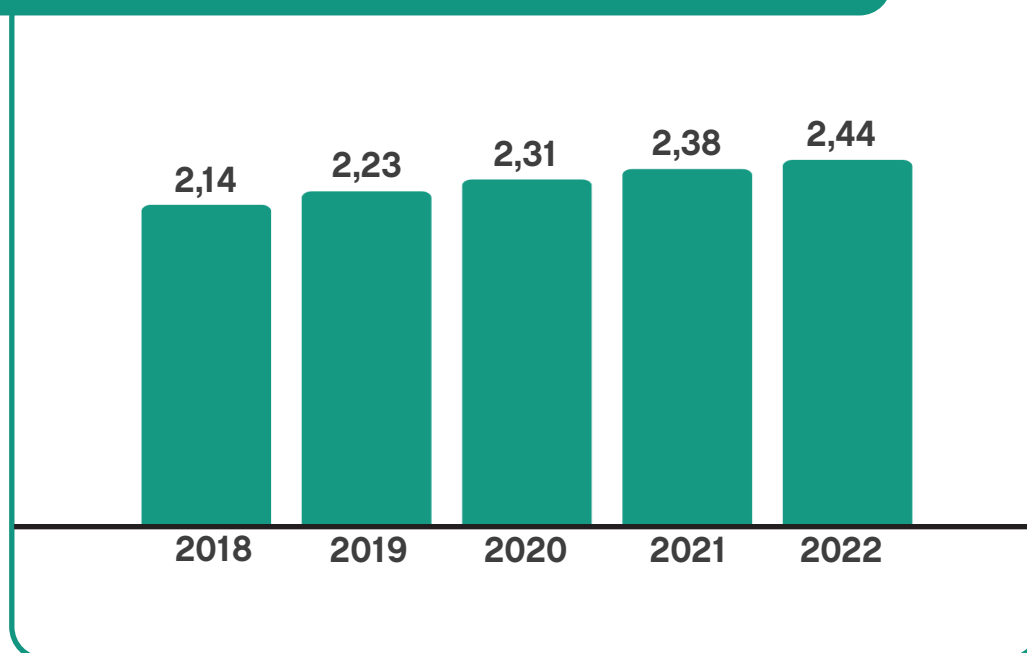
O “lixo eletrônico” **não pode ser descartado no lixo comum** porque possui diversos **metais pesados** que **fazem mal a nossa saúde e ao meio ambiente!**

O “lixo eletrônico” **pode ser reciclado e tem um ótimo valor!**



3) No Brasil, o número de equipamentos descartados só cresce*

Milhões de toneladas de lixo eletrônico/ano



■ milhões de toneladas

* (fonte: The Global E-waste - <https://globalewaste.org/statistics/country/brazil/2022/>)

4) O lixo eletrônico possui um monte de perigos escondidos...

Cádmio

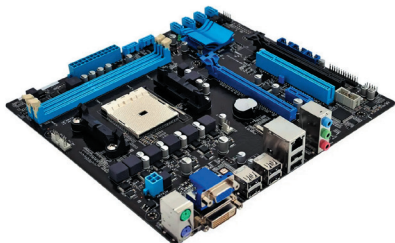


Baterias



CRT

Cromo



Placa-mãe



Fita VHS

Mercúrio



Lâmpada Florescente



Monitores/TVs LCD, Plasma

Chumbo



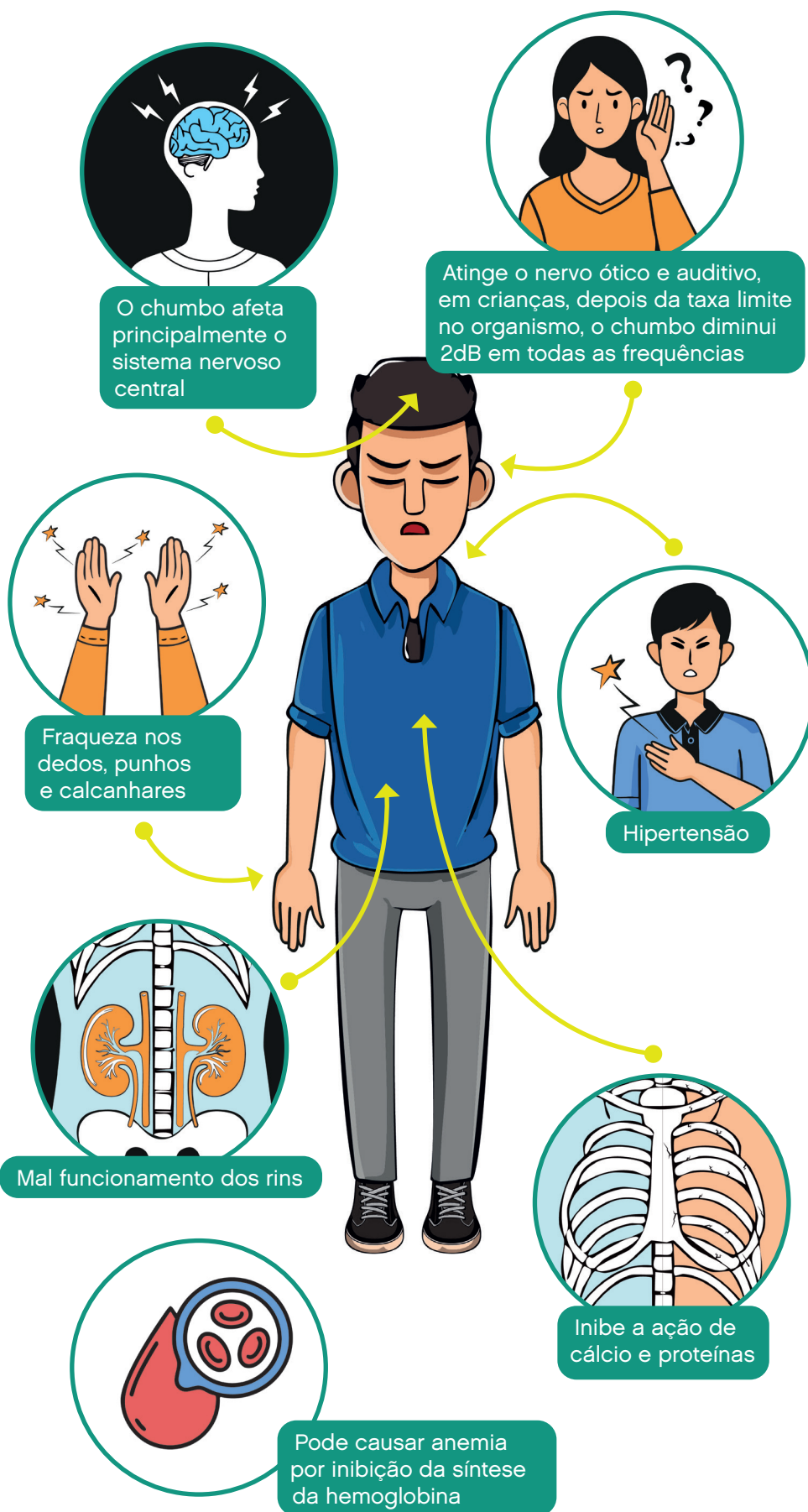
CRT



Solda

Como o chumbo reage no corpo humano

Os efeitos são os mesmos no caso de ingestão ou inspiração do chumbo



Fonte: Monica Paoliello: Ecotoxicologia do chumbo e seus compostos

5) O “lixo eletrônico” vale alguma coisa?
Por que não vender como sucata?



=



1T de sucata de
computador

Aprox. R\$ 950,00



=

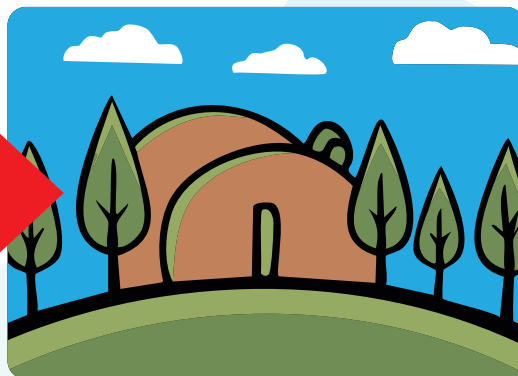


1T de computador
desmontado

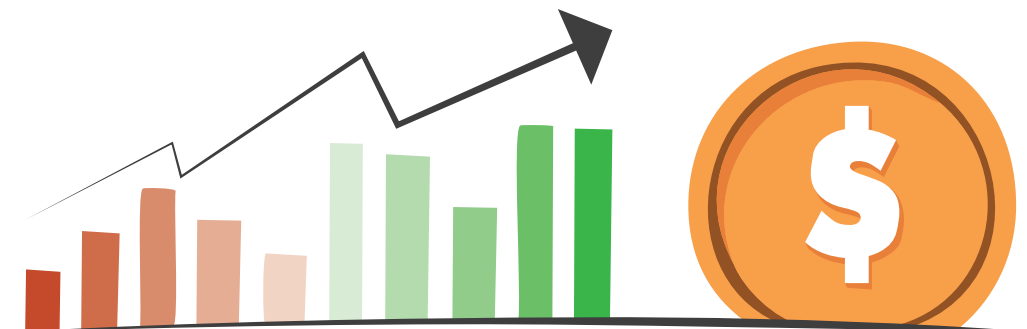
=

Aprox. R\$ 15.000,00

6) São dois os objetivos do curso:



Diminuir os riscos à saúde e ao meio ambiente.



Aumentar a renda das cooperativas.

Anotações

[illegible]

Conhecendo o computador

1) Para que serve o computador?

Trabalhar...



Fazer trabalhos escolares...



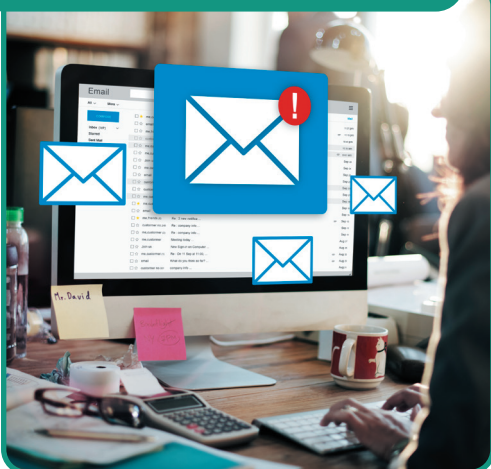
Pagar as contas,
comprar e vender...



Conversar...



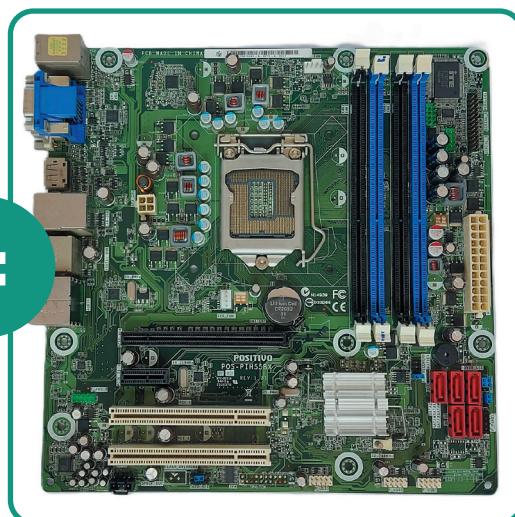
Enviar e receber e-mails...



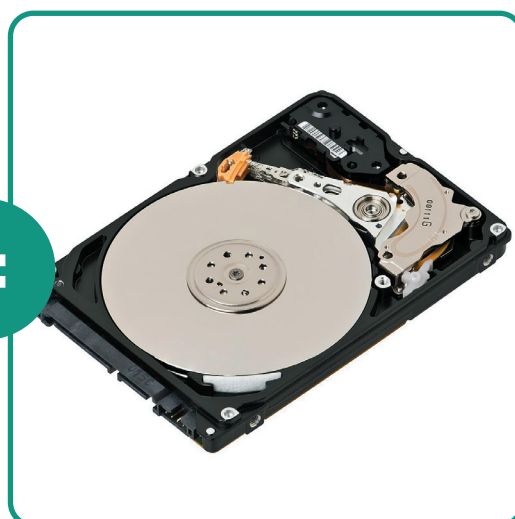
Brincar...



2) Como funciona um computador? Podemos comparar o computador a uma cooperativa.



Galpão da cooperativa = **Placa-mãe**



Local de armazenamento de recicláveis = **HD (Disco Rígido)**
OU SSD



Os “bags” servem para armazenar quantidades menores =
Placa de memória



O processo de coleta e triagem dos materiais = **Processador**



Energia elétrica para manter a cooperativa
(gerador, quadro de força) = **Fonte**



Ventiladores para refrescar o ambiente = **Ventoinha**



Caminhões transportam o material = **CD-ROM, DVD e pendrive**

3) Do que precisamos para desmontar um computador?

Alicates
(corte, bico e universal)



Chaves de fenda



Chaves phillips



Chaves canhão



Chaves torx



3) Do que precisamos para desmontar um computador?



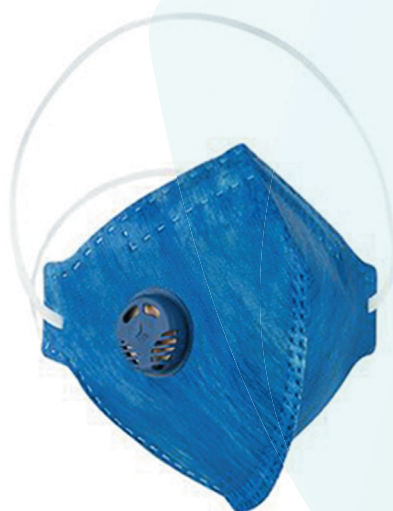
**Luva de borracha vulcanizada
(evita cortes e perfurações
cortantes)**



**Luva de segurança antiestática
flextáctil (protege durante a
desmontagem)**



Óculos (protege os olhos durante a desmontagem)



**Máscara anti-poeira (previne você de respirar
poeira durante a desmontagem)**

4) Quanto valem as peças separadas?

TABELA DE PREÇOS – CASA DO METAL	
Materiais	Preço
Processador cerâmico A	R\$ 950,00/Kg
Processador plástico	R\$ 180,00/Kg
Processador slot	R\$ 110,00/Kg
Placa de memória dourada	R\$ 155,00/Kg
Placa leve (mãe, ponteira ou conector)	R\$ 35,00/Kg
Placa marrom	R\$ 3,20/Kg
Fonte desktop com fiação	R\$ 1,00/Kg
Celular sem bateria	R\$ 41,00/Kg
Bateria Lítion-ion/NIMH (celular/notebook)	R\$ 6,00/Kg
Carregador de celular	R\$ 0,40/Kg
Leitor de CD/DVD/disquete	R\$ 0,40/Kg
Fonte de impressora	R\$ 1,00/Kg
Ventoinha/cooler	R\$ 0,25/Kg
Micromotores	R\$ 0,40/Kg
Transformadores	R\$ 0,80/Kg
HD com placa	R\$ 8,00/Kg
Cabo flat	R\$ 1,20/Kg
Monitores/TV inteiros	R\$ 1,50/peça
Teclado	R\$ 0,10/Kg
Telefones e mouse	R\$ 0,20/Kg
Veja a lista com algumas empresas compradoras na página 25	

* Os valores são baseados em compras de grandes lotes, considerando São Paulo como referência, e podem variar de acordo com a região.

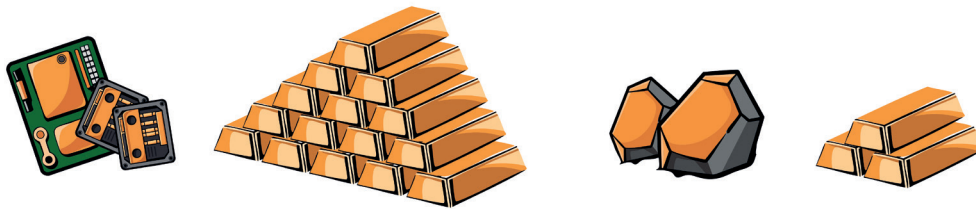
Anotações

Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal lines.

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

Saúde e meio ambiente

1) Metais presentes nos resíduos eletroeletrônicos:



Em uma tonelada de computadores tem mais ouro do que em uma tonelada de minério bruto do metal

Nos materiais eletrônicos, existem muitos tipos diferentes de metal. Os mais importantes são:



2) Onde estão presentes?

Metais	Componentes
Mercúrio	Telas de LCD, baterias, termostatos, lâmpadas
Chumbo	Soldas, baterias, circuitos integrados, monitores, TVs/monitores CRT
Cromo	Decoração, proteção contra corrosão, placas
Cádmio	Bateria, chips, semicondutores, monitores
Arsênio	Celulares

3) Que mal estes metais podem nos fazer?

Mercúrio



Lesões cerebrais graves

Arsênio



Envenenamento (manchas)

Chumbo



Acúmulo nos ossos



Saturnismo

4) Como nos proteger desses perigos?

Com essas atitudes simples, muitos problemas são evitados.



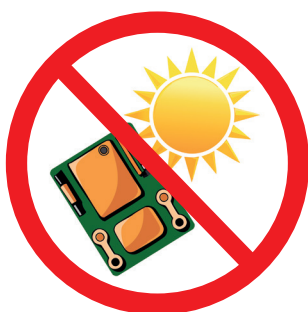
- Usar luvas, para não tocar em nada perigoso



- Evitar raspar demais o material para proteger da oxidação (ex: ferrugem)



- Proteger o resíduo da chuva, evitando a lixiviação (contaminação da água e solo)



- Proteger do sol e evitar a evaporação. (contaminação do ar)

5) Evitar a contaminação ambiental não é apenas para proteger a nossa saúde, mas a de todos:

O mundo é um ciclo. Em algum momento, o que foi jogado fora volta para nós. A reciclagem é o fechamento do ciclo, para que volte para nós o que foi descartado, sem danificar o ambiente. O ciclo aberto acaba com a saúde de todos e com as matérias primas. Sustentabilidade é o ciclo fechado.

Contaminação ambiental acontece porque tudo se move: água, vento, terra, chuva, insetos... existem mil maneiras de se espalhar a poluição.



Imagens de Freepik

6) O que diz a Lei?

“Poluição ambiental é a presença ou lançamento nas águas, ar ou solo de qualquer coisa que possa contaminá-lo de alguma forma.”

Entre elas, fumaças de material queimado (ar), água suja de lavagem de materiais (água), e poeira de material moído (ar, água e solo). Ou seja, **É PROIBIDO moer, lavar ou queimar material sem uma licença ambiental** para isso! NÃO SE PODE lançar poeira, fumaça ou algum líquido no ambiente.



Imagens de Agbogbloshie

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA e o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM são os principais agentes do Poder Executivo estadual na questão dos resíduos sólidos. No município de Manaus, as secretarias municipais de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS) e de Limpeza Urbana (SEMULSP) são as instituições relacionadas à coleta seletiva. Não há leis ou decretos específicos para os resíduos eletroeletrônicos.

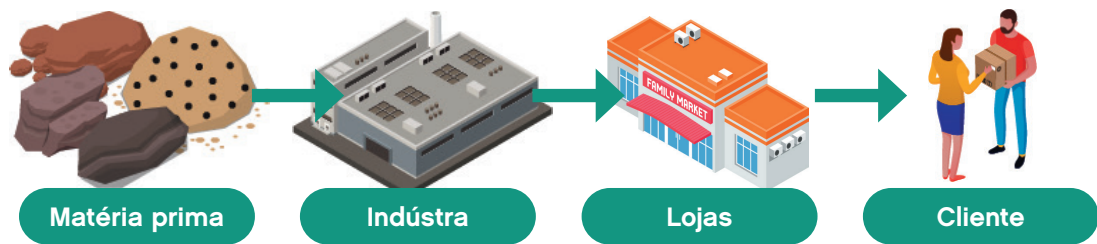
This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

Anotações

Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal lines.

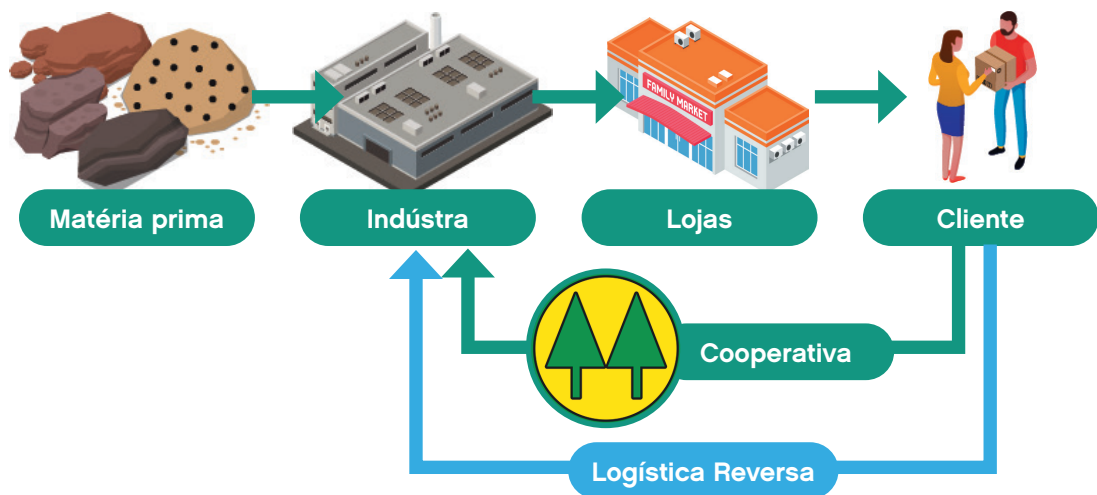
Comercialização

1) O que é logística?



Todo o esforço necessário para entregar o produto ao cliente (desde a extração das matérias-primas até a venda do produto) são importantes para a logística. Em cada etapa, são necessários diversos documentos de controle...

2) E o que é logística reversa?



A logística reversa cuida do caminho inverso: assim que um produto que perde seu valor para o cliente e é descartado até ser reaproveitado pela indústria ou ir para um aterro sanitário.

Desde que foi assinado o Acordo Setorial da Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos, em 2019, ficou decidido que as empresas produtoras devem organizar seus próprios programas ou integrar um programa conjunto, por meio das entidades gestoras: GREEN ELETRON e ABREE

A Green Eletron tem parceria com algumas empresas produtoras, e recolhe resíduos eletroeletrônicos em cooperativas cadastradas, por um preço fixo por quilo. Em São Paulo, o preço por quilo é de R\$ 2,00. O valor pago pelo material pode variar entre os estados brasileiros, dependendo dos custos do transporte. Nos resíduos recolhidos podem estar tanto computadores e telefones quanto aspiradores de pó, liquidificadores e toda a linha de eletrodomésticos. Muitas vezes, não vale a pena a desmontagem desses materiais. Caberá à cooperativa avaliar se esse acordo é vantajoso.

3) Antes de começar a trabalhar com eletrônicos, devemos pensar:



Estrutura física



Doadores de materiais



Capacitação



Divulgação



Custos Investimento (tempo e dinheiro)

Anexos

1) Empresas compradoras de materiais

Empresa	Contato	Informações
BHRecicla Av. General David Sarnoff, 2690 - Cidade Industrial, Contagem MG, 32210-110	(31) 3063-0688 / (31) 9395-0688 Igor igor@bhrecicla.com.br https://bhrecicla.com.br/	Compram quaisquer eletroeletrônicos excluindo: pilhas, baterias, lâmpadas, toners, televisores e monitores de tubo Avaliam material por foto
BRASIL REVERSO GER- ENCIAMENTO DE DES- CARTÁVEIS LTDA R. Quinze de Novembro, 1723 Jardim Santa Rosa, Nova Odessa SP, 13460- 000	(19) 3476-4617 / (19) 97116-5402 Sara comercial@brasilreverso. com.br https://www.brasilreverso. com.br/site/	ISO 14001:2015 Executa todo o processo de caracterização e reciclagem, efetuando a proteção de dados, conforme regras da Lei de Proteção Geral de Dados (LGPD nº) de todo tipo de material de informática, tais como: monitor, mouse, roteador, notebook, HDD
CODEL COLETA E DES- CARTE DE ELETRÔNICOS R. Ituiutaba, 470 - Nossa Sra. Aparecida, Uberlândia - MG, 38400-614	(34) 99672-3880 contato@codelreci- clagem.com.br https://codelreciclagem. com.br/	Itens que a Codel paga um valor por Kg: Bateria de chumbo ácido, Celular, Computador (com placas), Estabilizador (com transformador), HD de computador ou servidor, Motor (com fios de cobre), No-break (com transformador), Notebook (com placas), Placa de qualquer equipamento eletroeletrônico, Processador de computador ou servidor, Servidor (com placas), Switch (com placas), Transformador (com fios de cobre), Aço Inox, Alumínio, Cobre, Fio de cobre Itens que a Codel compra para reutilização: Computador (a partir de 6ª geração), Memória RAM (a partir de DDR4), Monitor (LCD e LED), Notebook (a partir de 5ª geração), Placa mãe (a partir de 115x), Processador (a partir de Core i3), SSD
DRAGON Comércio de Su- cata Eirele (Coopamare) Rua Domingos de Barros Lisboa, 291 – Vila Guedes – São Paulo-SP	1198836-8521 - Fábio	CERTIFICADO DE REGULARIDADE para Tratamento e destinação de resíduos industriais líquidos e sólidos
GLOBAL REUSE R. Palmira Marsom Capitânia, 185 - Dos Casa, São Bernardo do Campo - SP, 09840-120, Brasil	(11) 93038-0140 Jorge https://www.globalreuse. com.br/	Depende da quantidade – enviar foto Materiais comprados Notebook, desktops, monitores e periféricos Smartphone, tablet e aparelhos celulares Papel, cobre, alumínio, ferro e placas de circuitos eletrônicos Switches, roteadores, servidores e storages

Continua na página seguinte.

Empresa	Contato	Informações
Hamaya do Brasil R. Manoel Claudino Barbosa, 577 Fazenda Rio Grande – PR, 83833-016	+55 41 3060 3500 +55 41 3060 9200 41 8707-2702 Marlon http://www.hamaya.com.br/ contato/ comercial@hamaya.com.br	Empresa séria, filial de uma corporação japonesa, apresentou toda a documentação e seu presidente recebeu o Instituto sucata eletrônica. O material tem que ser colocado em sacolas fechadas. A carga será coletada pela transportadora terceirizada. Até chegar na HAMAYA leva cerca de 2 semanas. Após a chegada do material, faremos a triagem e sairá o pagamento. Quantidade mínimo é de 10 toneladas de placas eletrônicas
HP	Eduarda – 98990-4835	Leva todos os tipos de material: monitor, TV de tela e tubo (não pode estar quebrado) tonner tb.PS e ABS
LORENE Av. Abiurana, 244 - Distrito Industrial, Manaus - AM, 69075-010, Brasil	Fone: (92) 9246-8872 Contato: Gyannine Silva comprador01.manaus@lorene.com.br https://www.lorene.com.br/	Compra placas eletrônicas em geral (placa mãe, memórias, processador, placa de vídeo, modem, rede (se tiver), HD. Precisa contatar antes, depende da quantidade
SAN LIEN Rua Professora Maria José Barone Fernandes, 573 - Vila Maria, São Paulo - SP	Fone: 11 94791-0502 Kelly contato@sanlien.com.br https://www.sanlien.com.br/	- CPUs, desktops, impressoras, monitores (LCD e CRT), celulares, nobreaks, baterias de chumbo, antenas de telecomunicações, notebooks, tablets, HDs, placas de circuito impresso, memórias, processadores, cabos diversos, fios, carregadores, conectores, sim cards, mouses, teclados, caixas de som, telefones e faxes; - Ferro e sucatas ferrosas;

Esta tabela será atualizada no site do projeto com novas empresas que surgirem

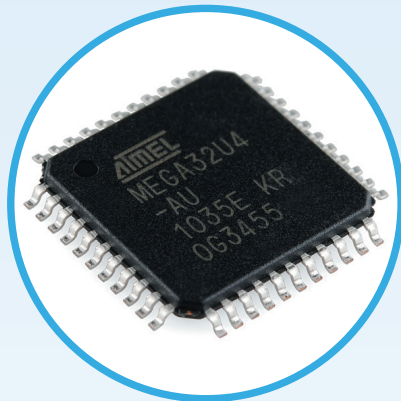
2) Tira dúvidas:

Qual a diferença entre placa leve e a placa pesada?

Placa leve



Não possui transformadores



Possui chips com **conexão pequena**

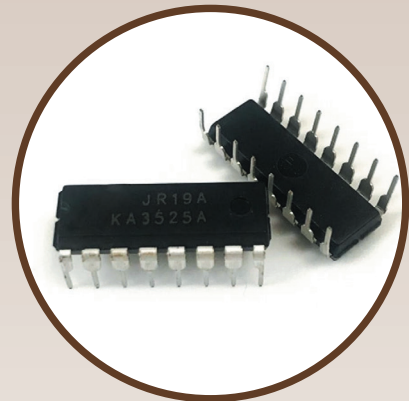


Possui **capacitores pequenos**

Placa pesada



Possui transformadores



Possui chips com **conexão grande**

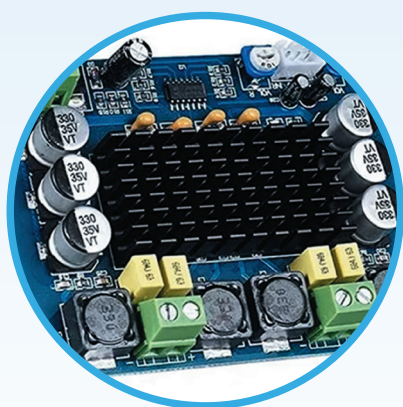


Possui **capacitores grandes e pequenos**

Placa leve



Não possui relés

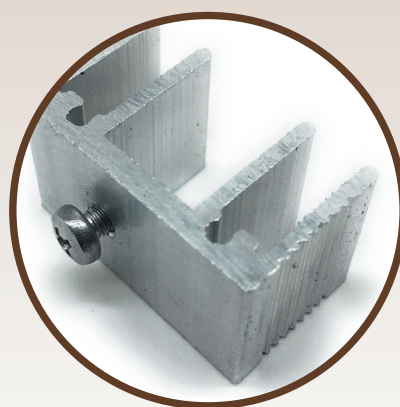


Alumínio bem acabado
(algumas vezes colorido)

Placa pesada

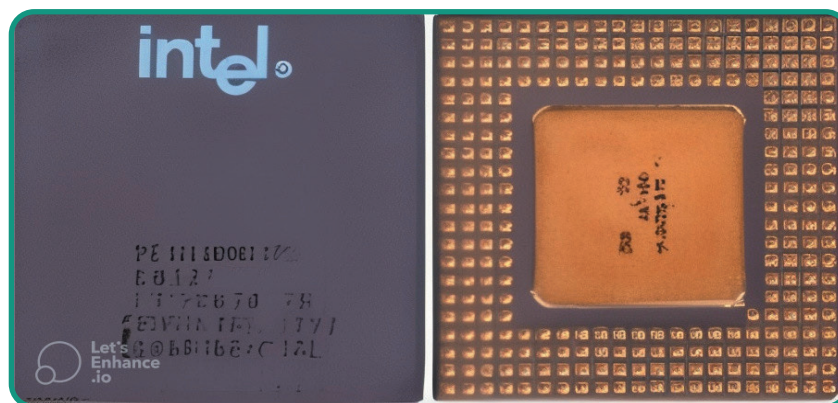


Possui relés

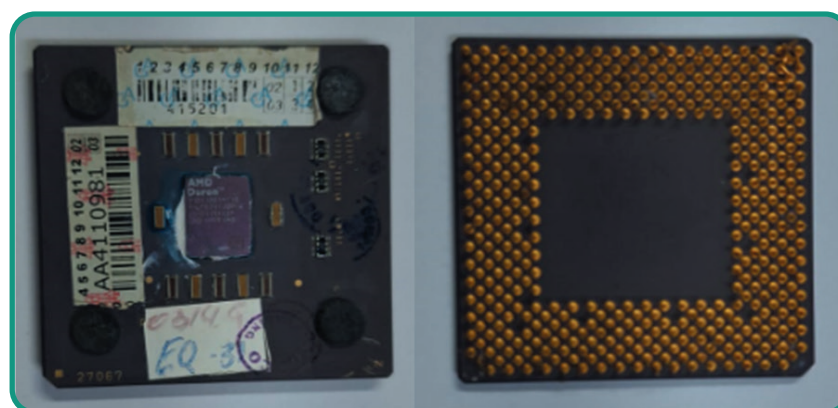


Alumínio mal acabado, com
rebarbas (cor prata)

2) As peças e seus diversos tipos:



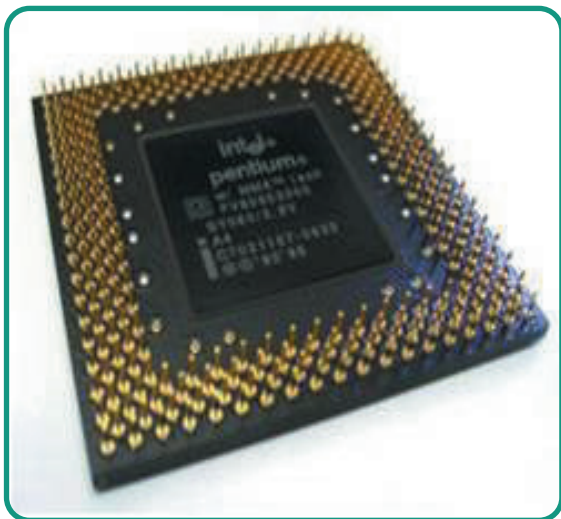
Processador cerâmico (A): Base Cerâmica com pinos dourados e núcleo dourado de um ou dois lados, sem a chapa de alumínio;
Valor: R\$ 950,00/kg



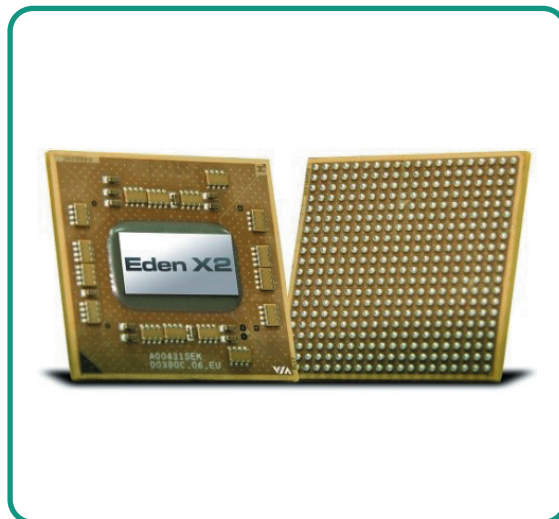
Processador Cerâmico (B): Base Cerâmico com Pinos dourados e núcleo lisos sem a chapa de alumínio;
Valor: R\$ 400,00/kg



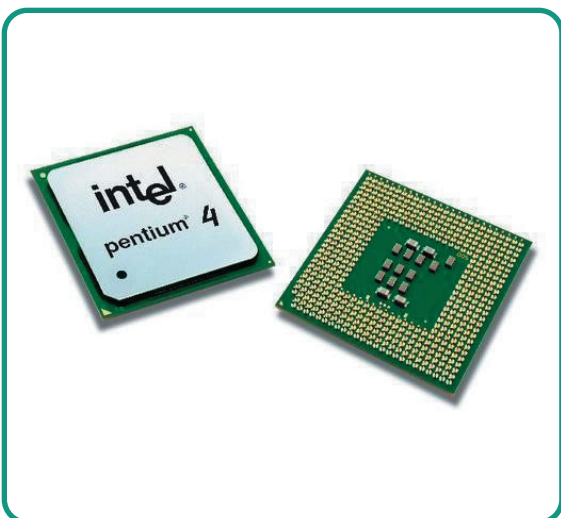
Processador Cerâmico (C): Base Cerâmico com Pinos dourados e núcleo lisos com a chapa de alumínio;
Valor: R\$ 250,00/kg



Processador Plástico (A): Base Plástico preto com pinos dourados com núcleo preto sem a chapa alumínio;
Valor: R\$ 400,00/kg



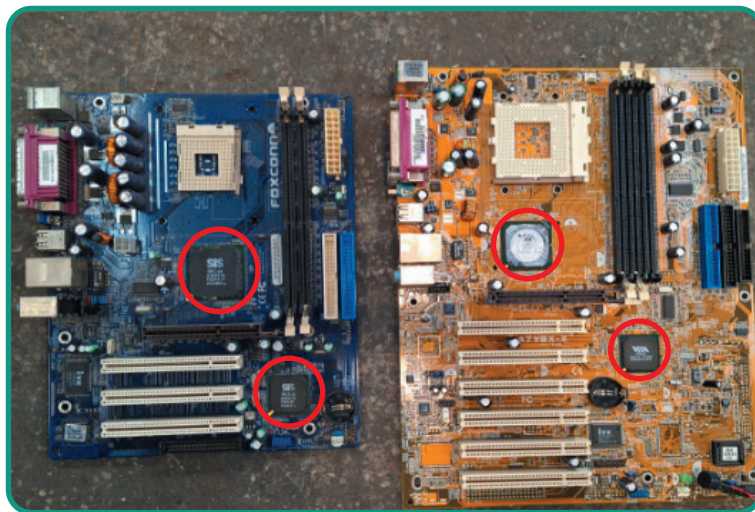
Processador Plástico (B): Base Plástico com pinos dourados sem a chapa de alumínio;
Valor: R\$ 175,00/kg



Processador Plástico (C): Base Plástico com pinos dourados com a chapa de alumínio;
Valor: R\$ 60,00/kg

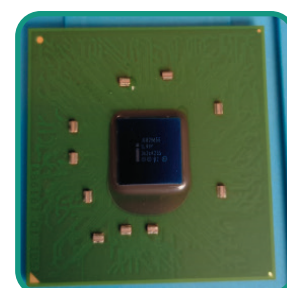
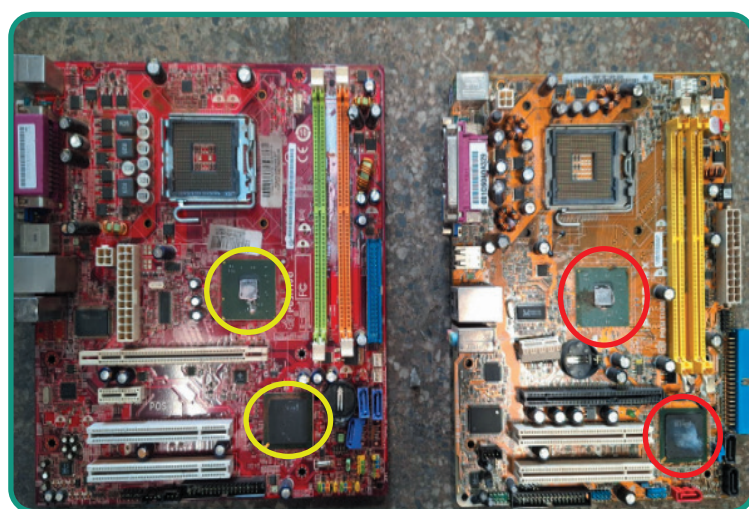


Processador Slot:
Valor: R\$ 110,00/kg



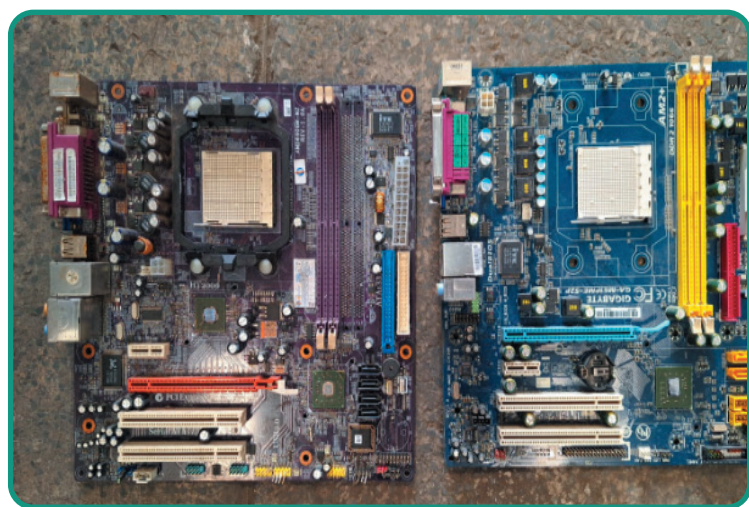
Chip set (perninha dourada)

Placa Mãe (A): Placa mãe com dois Chip set
(Chip perninha dourada);
Valor: R\$ 36,00/kg

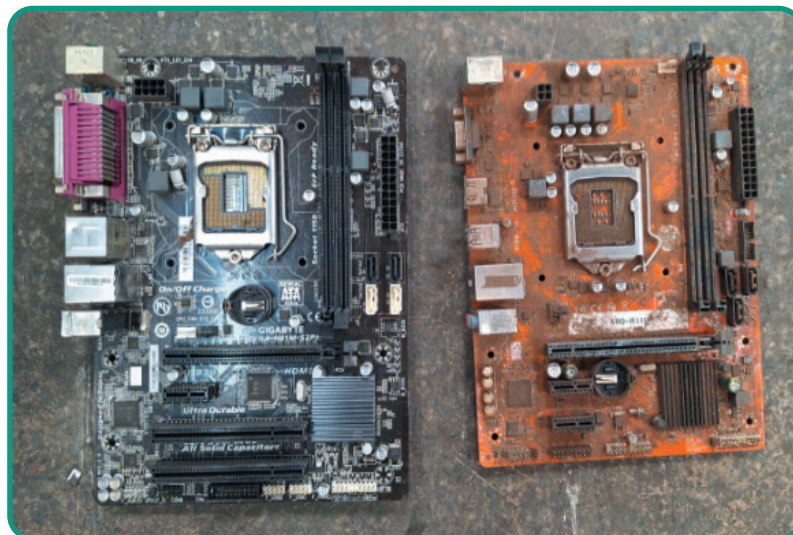


Chip espelhado

Placa Mãe (B): Placa mãe com um chip set e
um chip espelhado;
Valor: R\$ 20,00/kg



Placa Mãe (C): Placa mãe com um chip espe-
lhado;
Valor: R\$ 14,00/kg



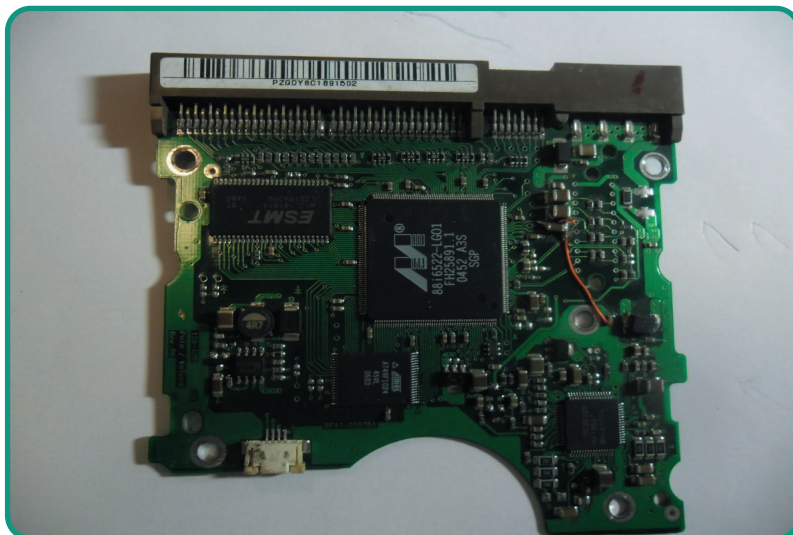
Placa Mãe (X): Placa mãe com um chip
espelhado;
Valor: R\$ 25,00/kg



Placa TV/Conversor:
Valor: R\$ 16,00/kg



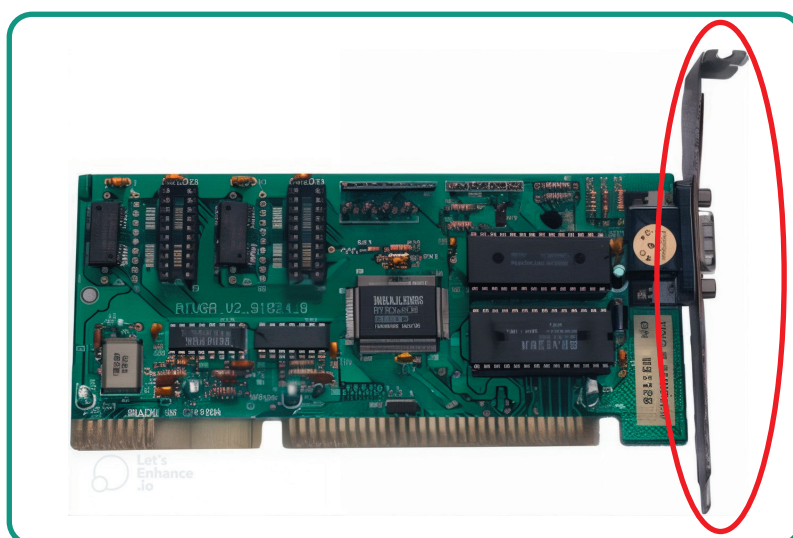
Placa Ponteira Limpa: Sem ferro e sem
alumínio: Valor: R\$35,00/kg



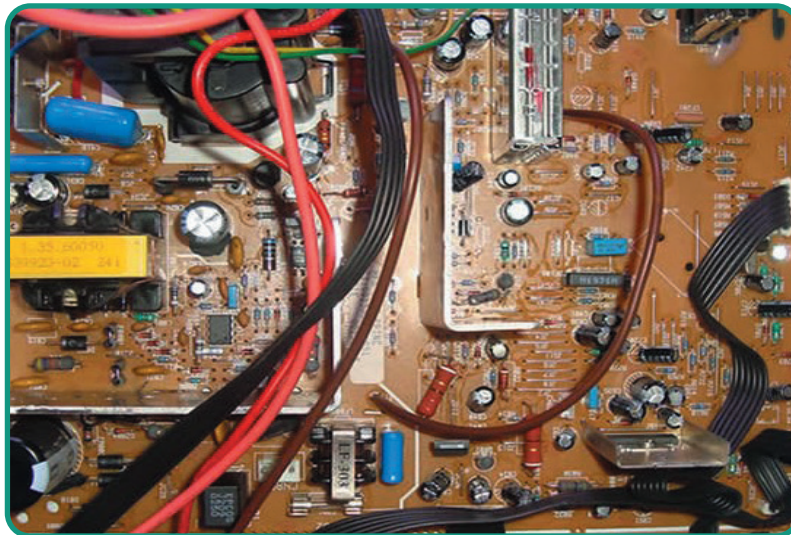
Placa leve com conector (Placa de HD):
Valor: R\$ 100,00/kg



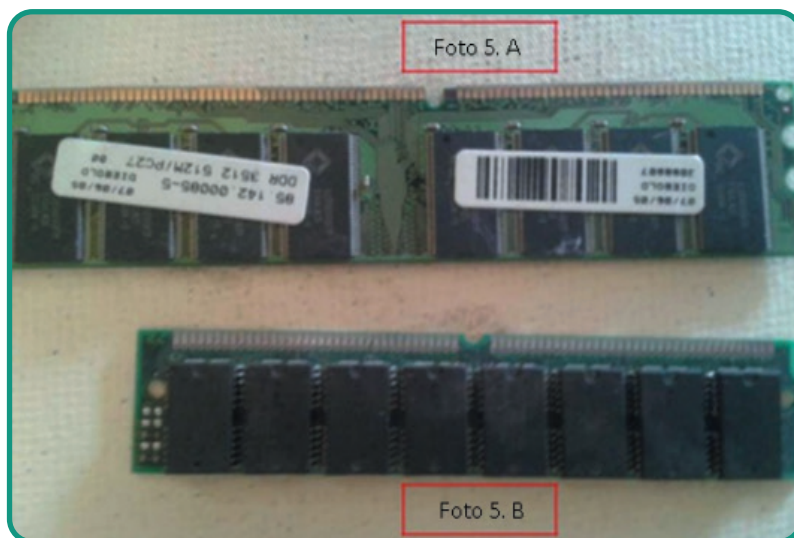
Placa pesada
Valor R\$ 8,50/kg



Placa pesada com ponteira/ Ponteira com
Depreciador (Placa eletrônico C):
Valor R\$:26,00/kg



Placa marrom
R\$ 5,00/kg



Memória Dourada: Valor R\$ 180,00/kg
Memória Prada: Valor R\$ 100,00/kg

Observação:

Alguns compradores compram o computador inteiro, sem desmontar. Vale a pena consultar os compradores, antes de desmontar. Algumas vezes, o valor de venda é mais interessante.

4) Quanto valem as peças separadas?

TABELA DE PREÇOS – HAMAYA	
Materiais	Preço
P.EHDD	R\$ 130,24
P.E.NOTE(X)	R\$ 31,14
DOURADA(A)	R\$ 91,84
P.E(A)	R\$ 101,78
Ponteira Mista*	R\$ 51,51
MAE(I)	R\$ 40,93
MAE (II)	R\$ 25,33
MAE (III)	R\$ 14,50
MAE (X)	R\$ 20,42
P.E(B)	R\$ 61,74
P.E(C) HIGH	R\$ 38,54
PE(C)	R\$ 36,94
P.E(D)	R\$ 22,40
P.E(E)	R\$ 13,64
EM c/desval.	R\$ 7,23
CONVERSOR TV	R\$ 17,06
NETWORK COLORIDO	R\$ 13,40
Componentes de conexão	R\$ 2,26
MARROM(B)	R\$ 5,00
Display de celular	R\$ 1,59
P.CEL(C)	R\$ 138,00
P.CEL(C)-20%	R\$ 110,40
Placa de tablet	R\$ 33,60

Veja a lista com algumas empresas compradoras na página 25

TABELA DE PREÇOS – HAMAYA

Materiais	Preço
AP.CEL(A)	R\$ 63,00
AP.CEL(B)	R\$ 43,41
AP. TABLET	R\$ 2,88
AP.CEL(C)	R\$ 32,94
AP.CEL(D)	R\$ 25,60
CPU CERA(A)	R\$ 1633,88
CPU CERA(B)	R\$ 695,53
CPU CERA(C)	R\$ 449,65
CPU PLA(A)	R\$ 700,99
CPU PLA(B)	R\$ 255,89
CPU PLA(C)	R\$ 71,33
MEMORIA DOURADA	R\$ 189,04
MATRIZ TECLADO	R\$ 10,05
DISJUNTOR	R\$ 1,87
AP. DIGITAL	R\$ 19,70
CABO IDE	R\$ 2,01
CARTUCHO	R\$ 1791,96
PRATA(A)	R\$ 2218,41
PRATA(B) I	R\$ 1960,93
PRATA(B) II	R\$ 1866,93
PRATA(C) I	R\$ 617,26
PRATA(C) II	R\$ 308,63
REBETE COM METAL	R\$ 40,20
REBETE COM METAL *SOMENTE LATÃO	R\$ 56,16

Veja a lista com algumas empresas compradoras na página 25

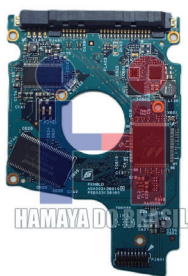
TABELA DE PREÇOS – HAMAYA

Materiais	Preço
HDD 3.5in	R\$ 7,44
HDD 2.5in	R\$ 7,44
LISA	R\$ 0,74
Notebook sucata	R\$ 5,91

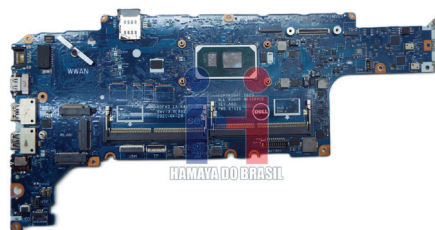
Veja a lista com algumas empresas compradoras na página 25

* Os valores são baseados em compras de grandes lotes, considerando São Paulo como referência, e podem variar de acordo com a região.

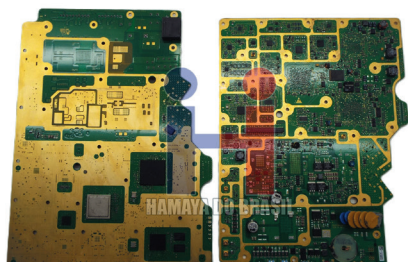
Placa de HDD



Placa de notebook "X"



Placa dourada "A"



Placa eletrônica "A"



Placa mãe I



Placa mãe II



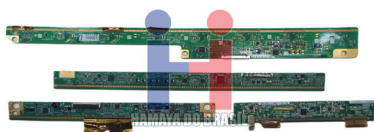
Placa mãe III



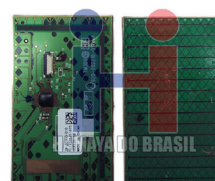
Placa eletrônica B



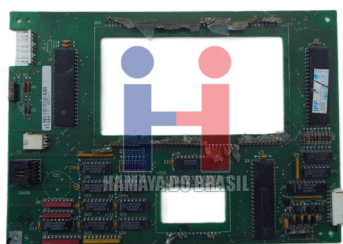
Placa eletrônica C HIGH



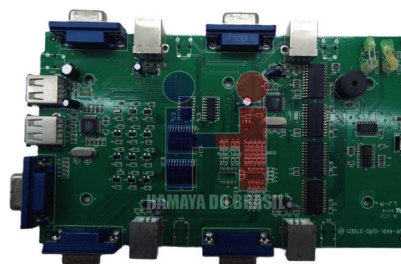
Placa eletrônica C



Placa eletrônica D



Placa eletrônica E



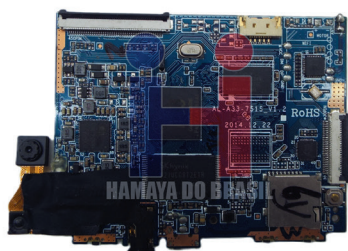
Placa marrom B



Display de celular



Placa de tablet



Aparelho celular A



Aparelho celular B



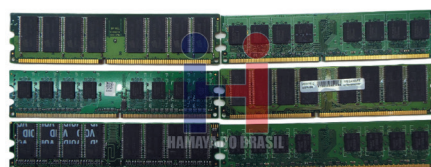
Aparelho celular C



Aparelho celular D



Memória dourada



Matriz de teclado



Aparelho digital



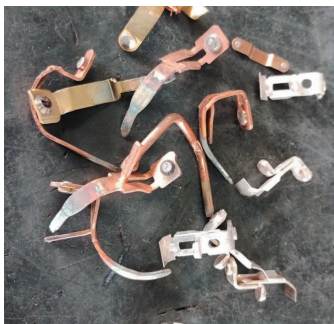
Cabo IDE



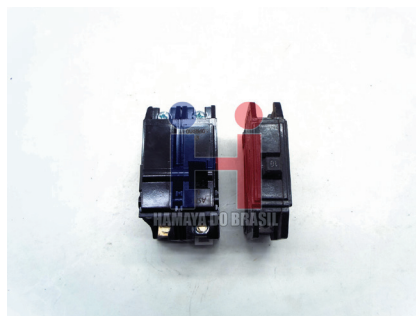
Rebite com metal



Rebite com metal (somente latão)



Disjuntor



Disjuntor

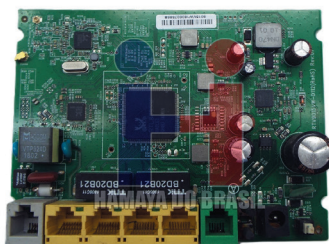


TABELA DE PREÇOS – LORANE

Materiais	Preço
Processador cerâmico - a	R\$ 1650,00
Processador cerâmico - b	R\$ 480,00
Processador cerâmico - c (com chapa de aluminio)	R\$ 280,00
Processador cerâmico - c (sem chapa de aluminio)	R\$ 480,00
Processador plástico	R\$ 210,00
Processador plástico - pequeno (com chapa de aluminio)	R\$ 80,00
Processador plástico - preto (com chapa de aluminio no centro)	R\$ 500,00
Processador slot1	R\$ 120,00
Memória dourada	R\$ 180,00
Memória prateada	R\$ 100,00
Placa dourada (com trilha dourada e o outro lado todo dourado) a	R\$ 110,00
Placa dourada (com trilha dourada dos 2 lados) b	R\$ 105,00
Ci plástico	R\$ 6,00
Ci ceramico	R\$ 10,00
Chip moido - sim card	R\$ 10,00
Circuito de cartucho	R\$ 8,00
Placa telefonia completa (ponteiras ou conectores com varios ci`s e processadores)	R\$ 120,00
Placa telefonia com ponteira	R\$ 75,00
Placa telefonia sem ponteira	R\$ 67,00
Placa servidor	R\$ 45,00
Placa de celular (dourada sem componentes)	R\$ 7,00
Placa de celular com componentes	R\$ 140,00
Celular sem a bateria (botão)	R\$ 54,00
Celular sem a bateria c/ flip	R\$ 54,00
Celular smartphone (touch)	R\$ 35,00

Veja a lista com algumas empresas compradoras na página 25

TABELA DE PREÇOS – LORANE

Materiais	Preço
Celular smartphone (touch) com bateria embutida	R\$ 35,00
Celular chines com bateria	R\$ 20,00
Celular chines sem bateria	R\$ 20,00
Placa conector backplane	R\$ 110,00
Placa conector	R\$ 35,00
Placa leve com ponteira	R\$ 54,00
Placa leve sem ponteira	R\$ 50,00
Placa leve de aluminio dourada	R\$ 25,00
Placa leve de aluminio trilha dourada	R\$ 20,00
Placa leve de aluminio prateada	R\$ 18,00
Placa mãe soquete grande	R\$ 50,00
Placa mãe soquete pequeno (2 chipset com ponta dourada)	R\$ 40,00
Placa mãe soquete pequeno (1 chipset com ponta dourada)	R\$ 29,00
Placa mãe soquete pequeno (sem chipset)	R\$ 20,00
Placa mãe soquete pequeno	R\$ 20,00
Placa mãe mine (sem soquete e sem chipset)	R\$ 16,00
Placa mãe notebook (sem chipset)	R\$ 50,00
Placa mãe notebook (com 1 chipset)	R\$ 63,00
Placa mãe notebook (com 2 chipset)	R\$ 75,00
Placa intermediaria	R\$ 26,00
Placa pesada com ponteira	R\$ 14,00
Placa pesada sem ponteira	R\$ 13,00
Rebarba placa verde	R\$ 1,00
Raio x	R\$ 6,00
Membrana de teclado	R\$ 6,00
Placa modem	R\$ 14,00

Veja a lista com algumas empresas compradoras na página 25

TABELA DE PREÇOS – LORANE

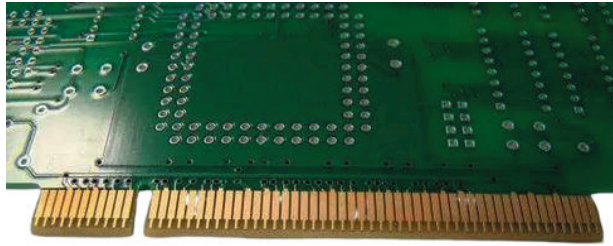
Materiais	Preço
Barra ag (banho de prata)	R\$ 7,00
Barra aluminio	R\$ 5,00
Placa lisa com ponteira	R\$ 2,50
Placa marrom	R\$ 5,50
Hd	R\$ 12,50
Hd notebook	R\$ 12,00
Hd sem placa	R\$ 2,00
Hd sucateado	R\$ 2,00
Placa de hd	R\$ 110,00
Conectores de placa	R\$ 3,00
Plug de dados	R\$ 2,50
Bateria de celular	R\$ 6,00
Bateria de tablet	R\$ 6,00
Bateria de notebook	R\$ 4,00
Bateria de ion lítio	R\$ 2,00
Bateria nimh - bateria de niquel metal hidreto	R\$ 2,00
Drive 1/2 alumínio	R\$ 2,00
Drive 1/4 alumínio	R\$ 2,00
Drive 1/2 ferro	R\$ 1,50
Drive 1/4 ferro	R\$ 1,50
Fonte	R\$ 2,50
Material para desmontar	R\$ 0,60
Cooler	R\$ 0,25
Flat cable	R\$ 3,00
Cd room ferro	R\$ 0,50
Fio colorido	R\$ 0,50

Veja a lista com algumas empresas compradoras na página 25

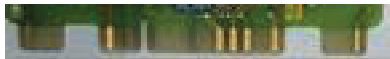
Regras:

1 - Ponteira

a) Deve representar > 25% do perfil que se encontra a ponteira



Menor que 25%



b) Conector macho $\neq$ Ponteira

2 - “Processador chapinha metálica” $\neq$ processador



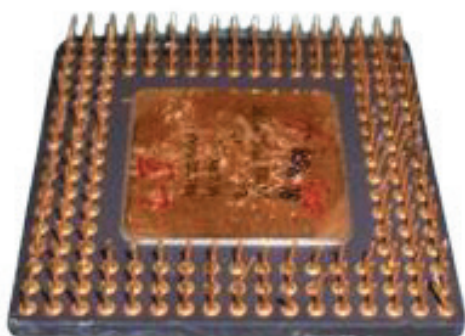
3 - Não penalizar quando o perfil metálico for menor que 1mm (gaveta)

4 - Penalizar quando o perfil metálico for maior que 2mm e/ou em mais de uma lateral rebaixada.

Motivo: Além de ter peso maior poderá danificar o triturador.

5- Amostra Laboratório - Quando a placa não se enquadrar nos critérios de classificação e a quantidade de material for significativa

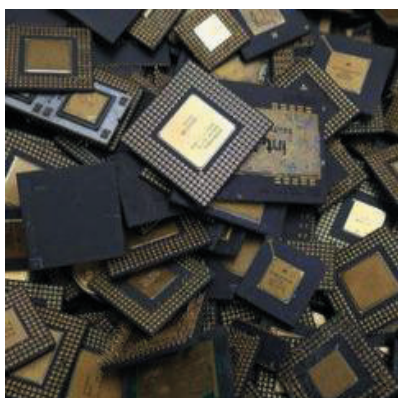
Processadores Cerâmico:



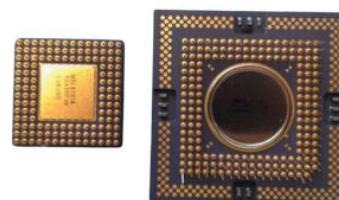
HIG0010-Processador Cerâmico
“A” – Tem Chapa Dourada
(Superior ou na Parte Inferior)



HIG0010-Processador Cerâmico
“A” – Tem
Chapa Dourada (Superior ou na
Parte Inferior)



HIG0010-Processador Cerâmico
“A” – Tem
Chapa Dourada (Superior ou na
Parte Inferior)



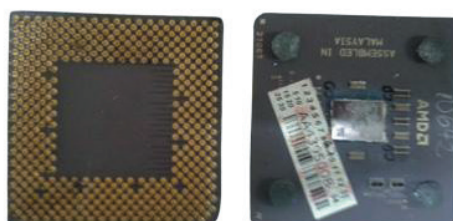
HIG0010-Processador Cerâmico
“A” – Tem
Chapa Dourada (Superior ou na
Parte Inferior)



HIG0011 - Processador
Cerâmico “B”
– Tem chapa preta no centro

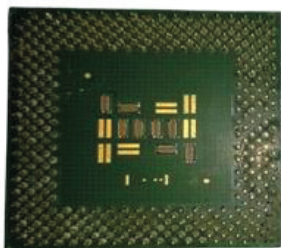


HIG0012- Processador
Cerâmico “C”
com chapa de alumínio

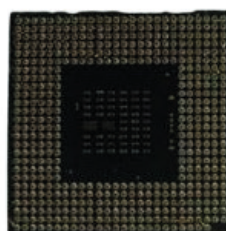


HIG0018- Processador
Cerâmico “C”
sem chapa de alumínio

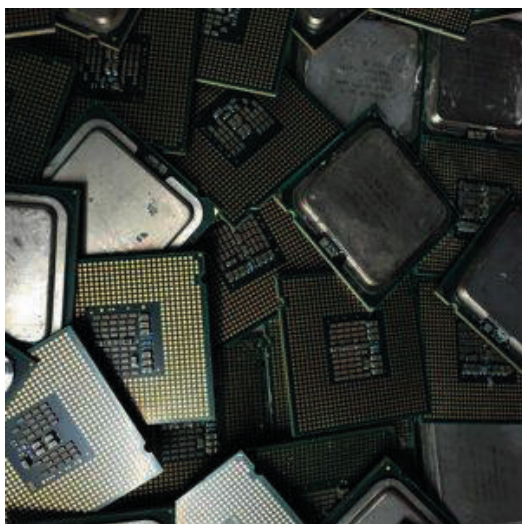
Processadores Plástico:



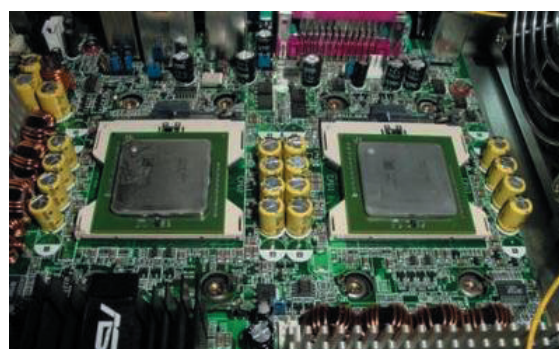
HIG0005- Processador Plástico



HIG0020- Processador Plástico com chapa de alumínio



HIG0020 - Processador Plástico com chapa de alumínio



HIG0020- Processador Plástico com chapa de alumínio



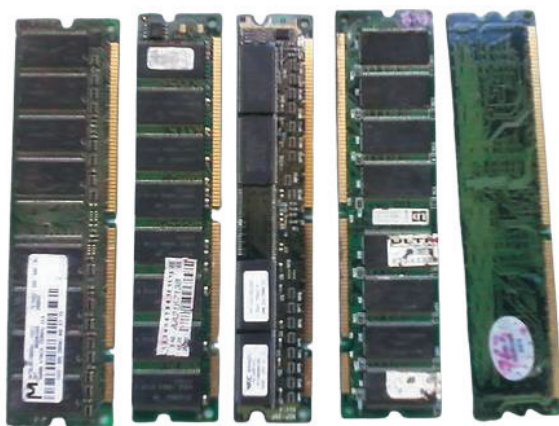
HIG0019- Processador Plástico Preto com chapa de alumínio no centro

Processador Slot:

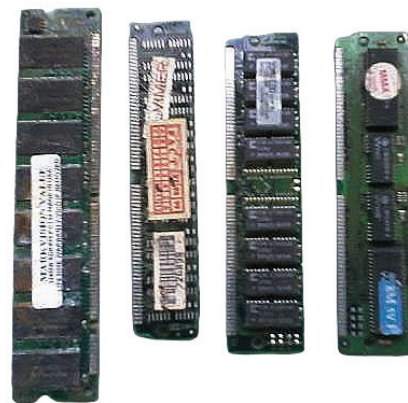


HIG0007- Processador Slot

Memórias Prateada e Dourada:



HIG0008 - Memória Dourada

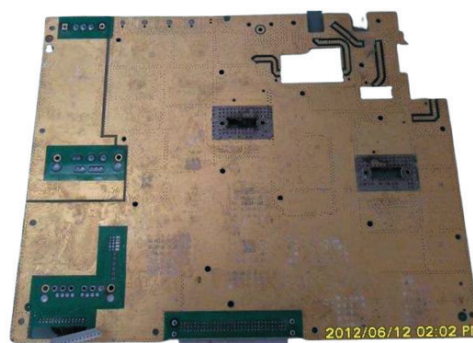


HIG0017- Memória Prateada

Placas Dourada:



HIG0004- Placa Dourada A

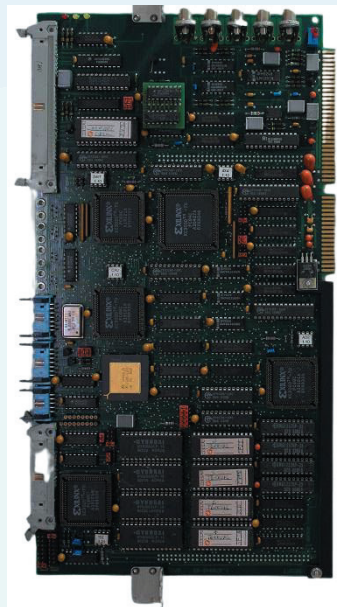
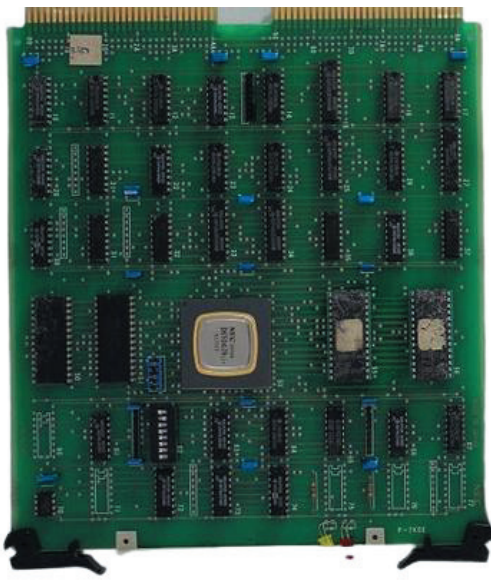
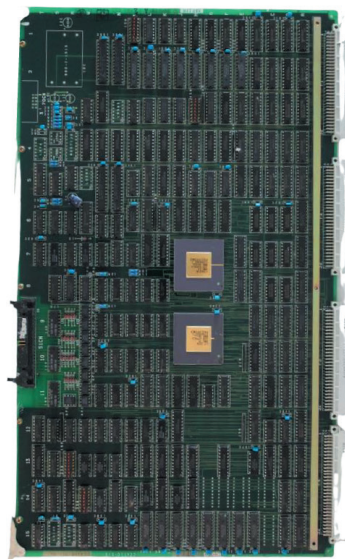


HIG0015- Placa Dourada B –
“TRILHA DOURADA NOS DOIS
LADOS DA PLACA”



Placa telefonia completa:

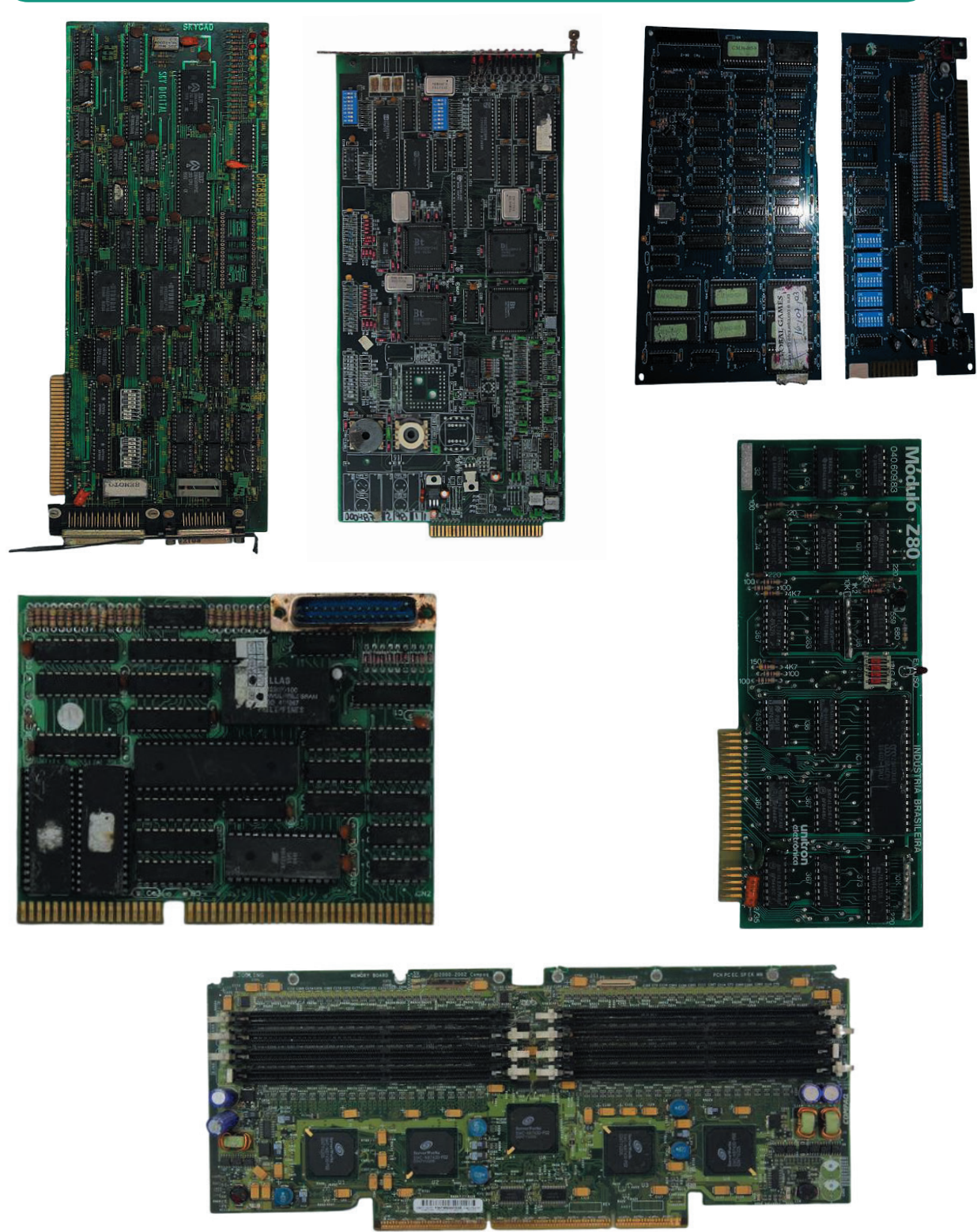
Grupo	% de componentes	% de itens pesados	Processador	Ponteira
Placa de telefonia completa	>75% 1 processador cerâmico pode substituir >75%	-	1 Processador cerâmico	Ponteira ou 1 processador cerâmico

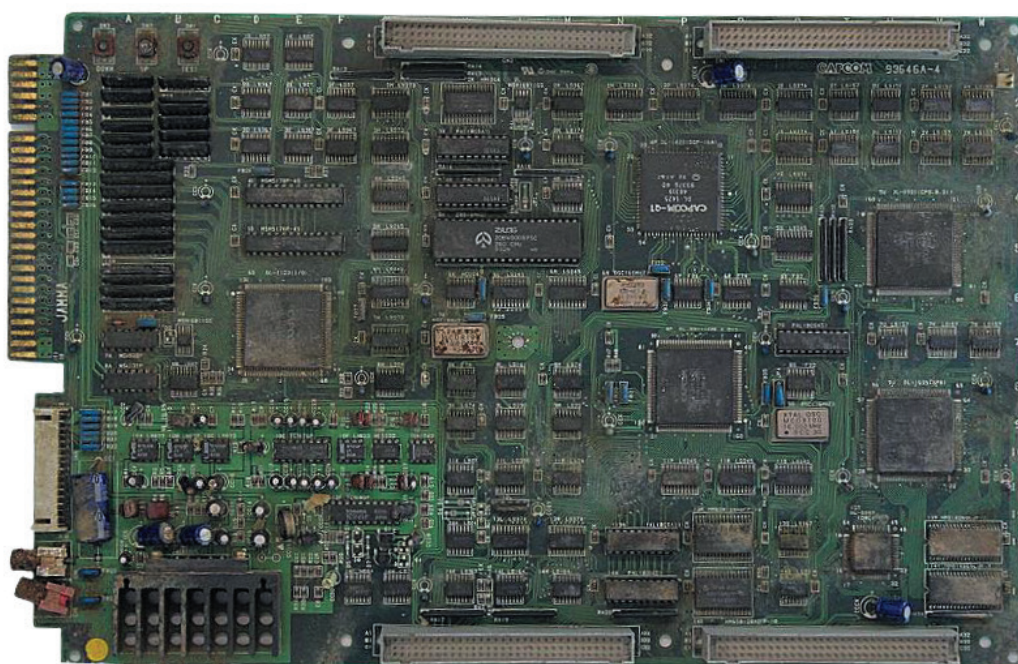
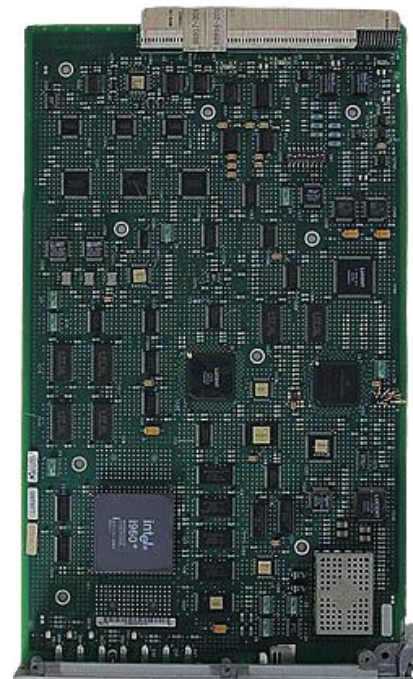


HIG0030- Placa Telefonia Completa

Placa Telefonica com Ponteira:

Grupo	% de componentes	% de itens pesados	Processador	Ponteira
Placa de telefonia com ponteira	>75%	-	Processador cerâmico pode substituir ponteira	Sim

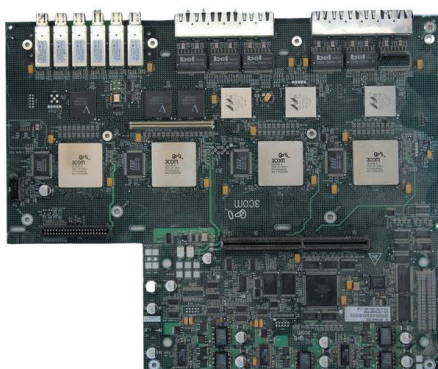
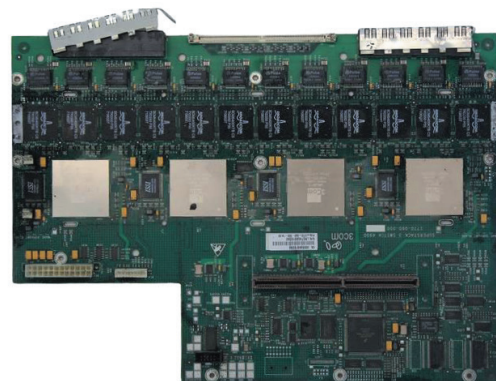
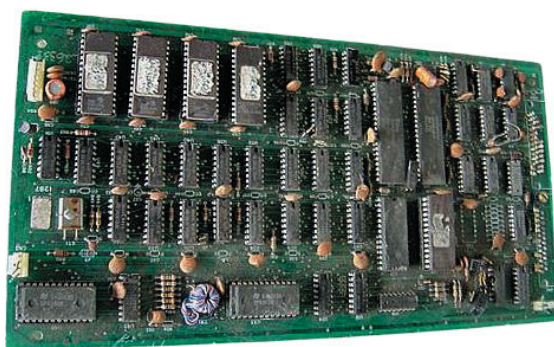
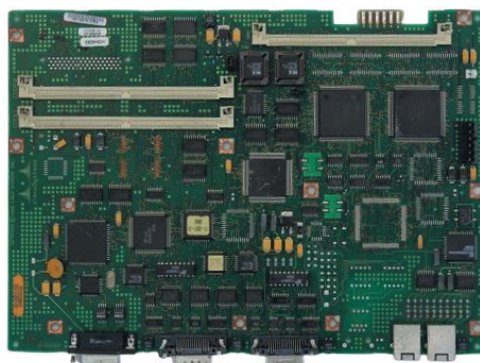
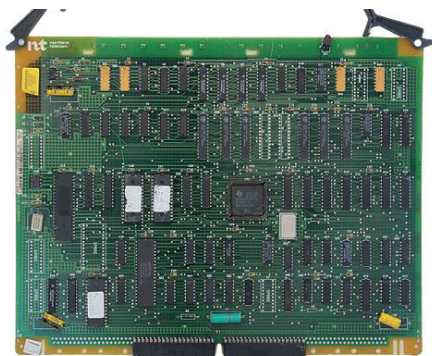
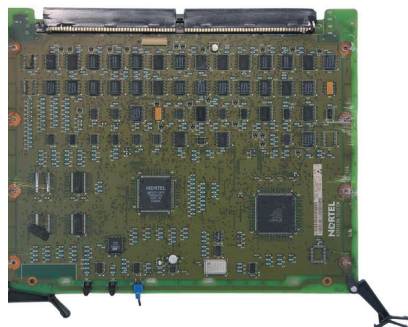




PVE0018
-Placa Telefonica com Ponteira

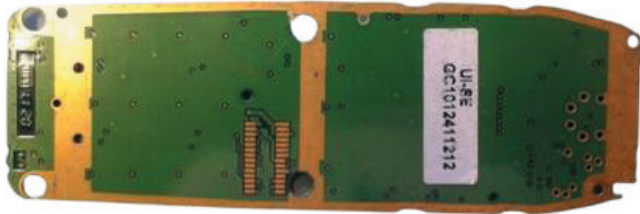
Placa Telefonia sem Ponteira:

Grupo	% de componentes	% de itens pesados	Processador	Ponteira
Placa de telefonia sem ponteira	>75%	-	-	-

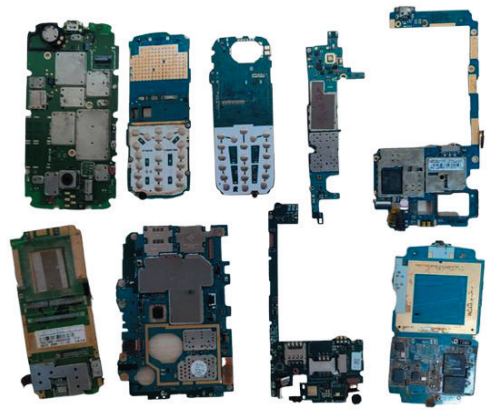


PVE0019 - Placa Telefonia sem Ponteira

Placa Celular:



PVE0007- Placa Celular sem Componentes



HIG0001- Placa Celular com Componentes

Aparelho Celular:



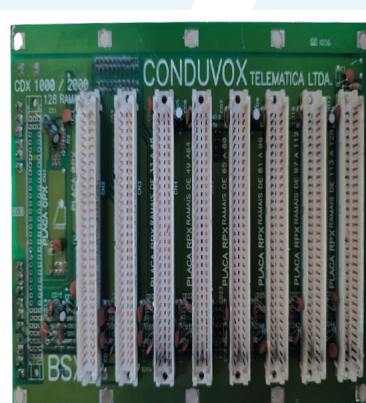
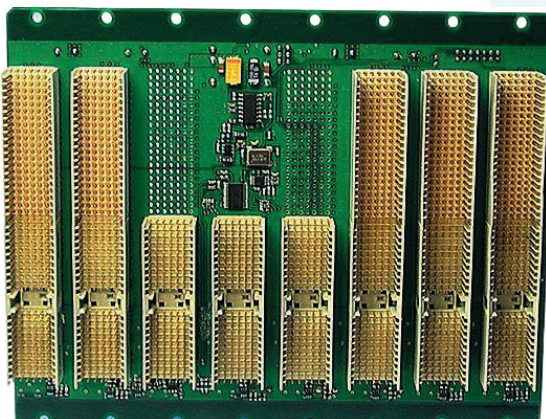
Cel0001- aparelho celular
- sem bateria,
Sem tampa de plastico
e sem flip



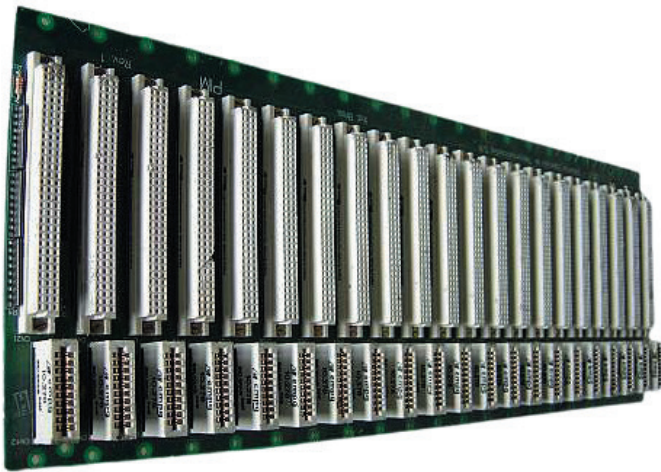
Cel0002- aparelho celular
- sem bateria,
Sem tampa de plastico
e com flip

Placa Conector:

Grupo	% de componentes	% de itens pesados	Processador	Ponteira
Placa Tapete	>75% de conectores macho	-	-	-



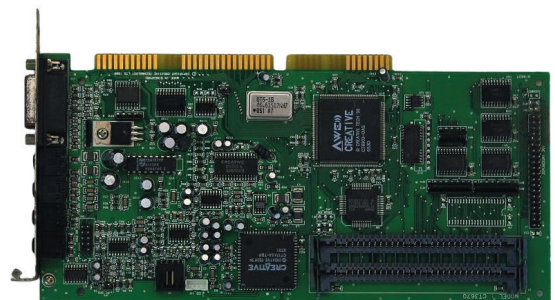
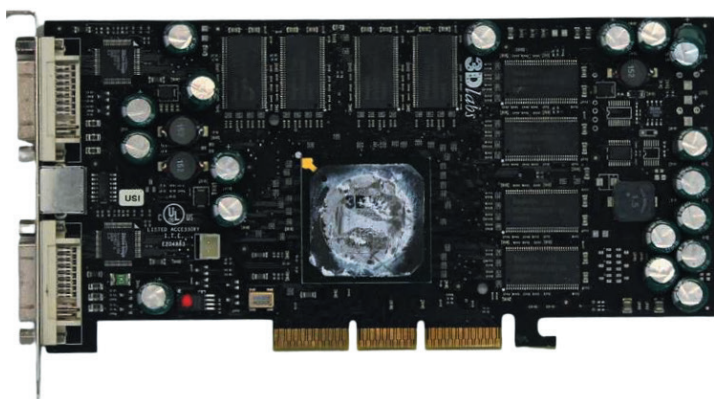
HIG0023- Placa Conector
- BACK PLANE

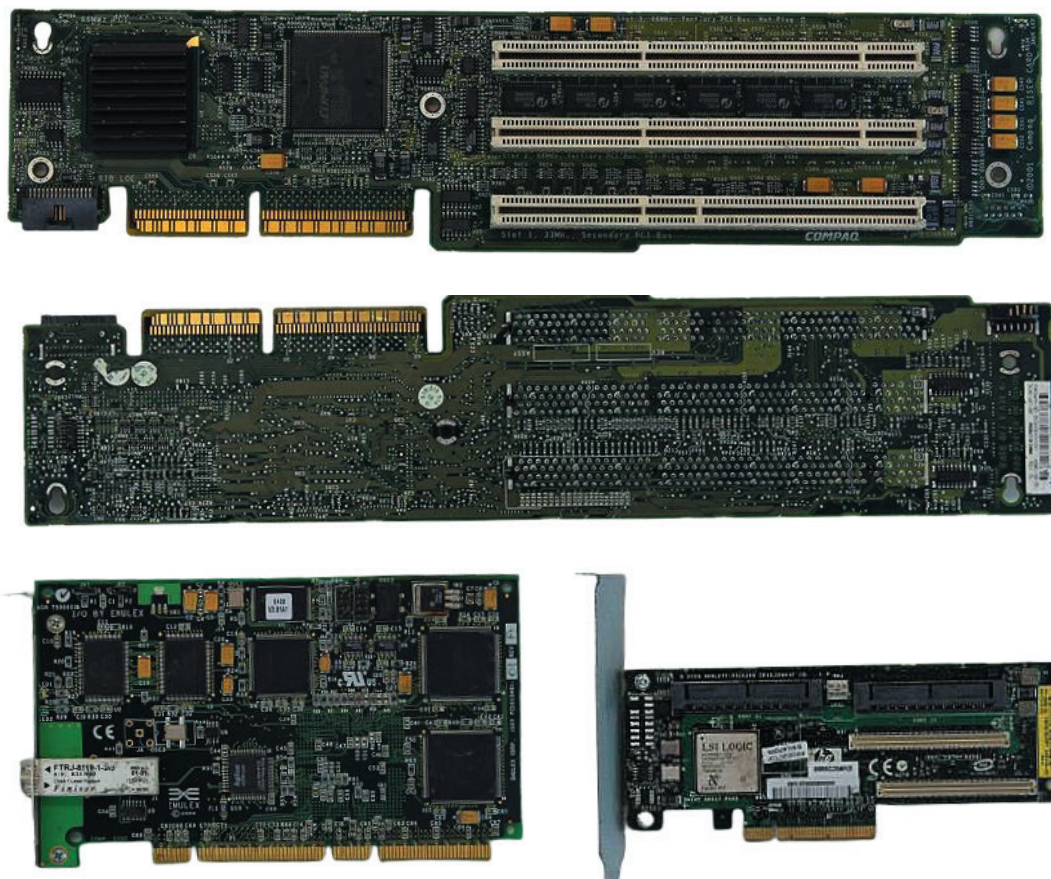


PVE0002- Placa Conector Normal

Placa Conector:

Grupo	% de componentes	% de itens pesados	Processador	Ponteira
Placa leve com ponteira	50% - 75%	-	Processador cerâmico pode substituir ponteira	Sim

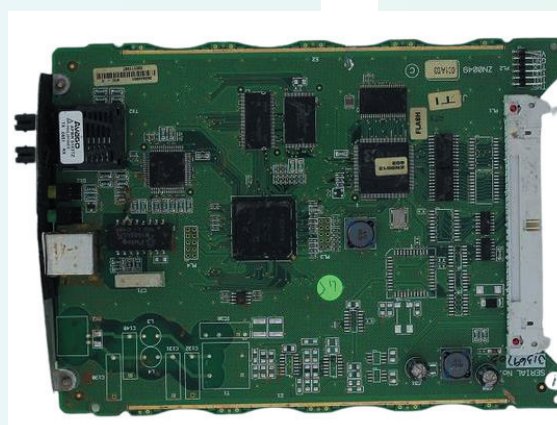
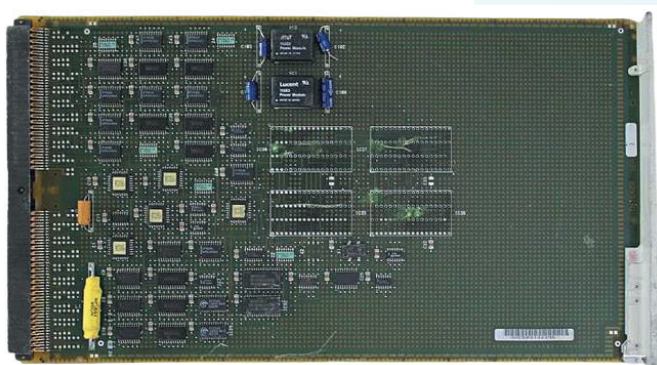


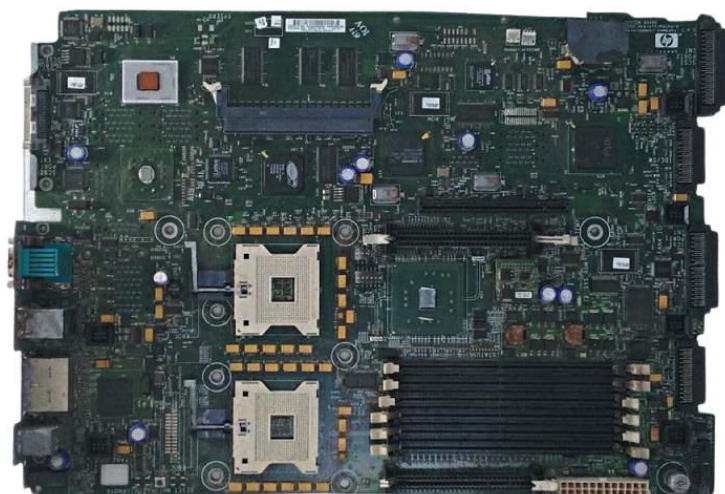


PVE0003- Placa Leve com Ponteira

Placa Leve sem Ponteira:

Grupo	% de componentes	% de itens pesados	Processador	Ponteira
Placa leve sem ponteira	50% - 75%	-	-	-



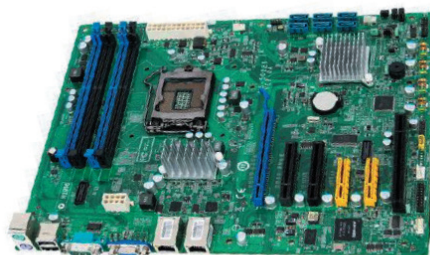


PVE0004 - Placa Leve sem Ponteira

Placa Mãe:



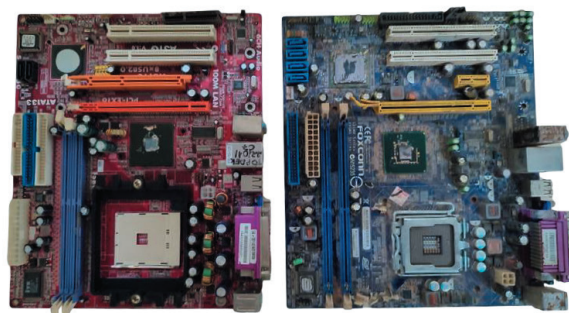
PMC004- Placa mãe verde
soquete pequeno



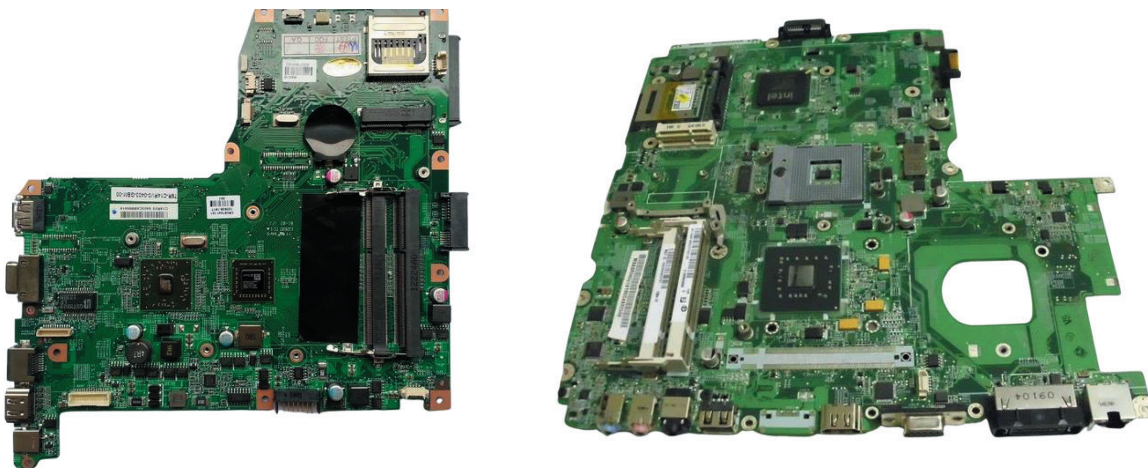
PMC004-1 - Placa mãe verde
soquete pequeno



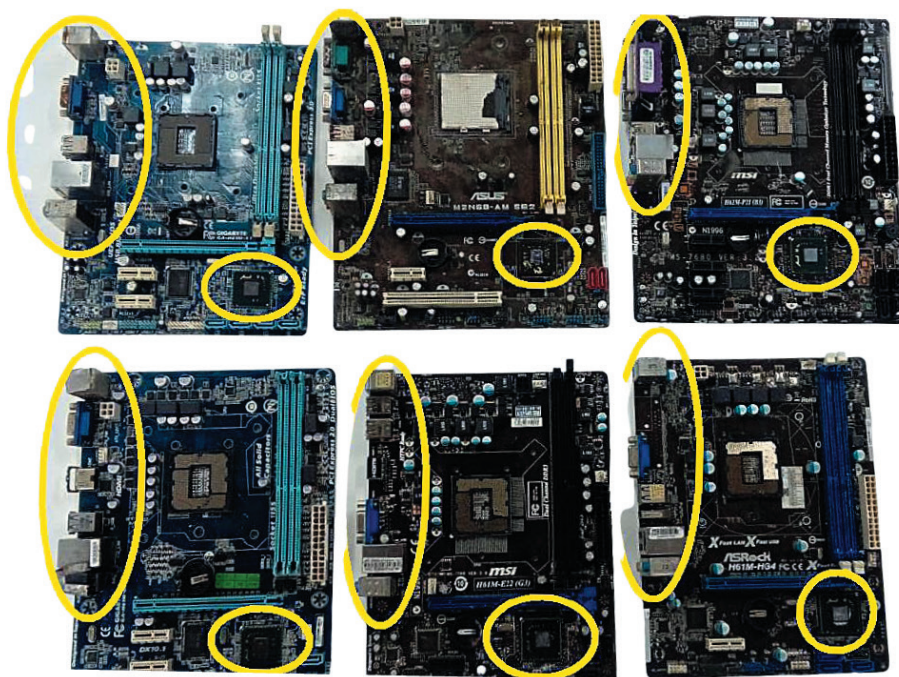
PMC0003- Placa Mãe Colorida
SOQUETE GRANDE (vermelha, azul
e roxa)



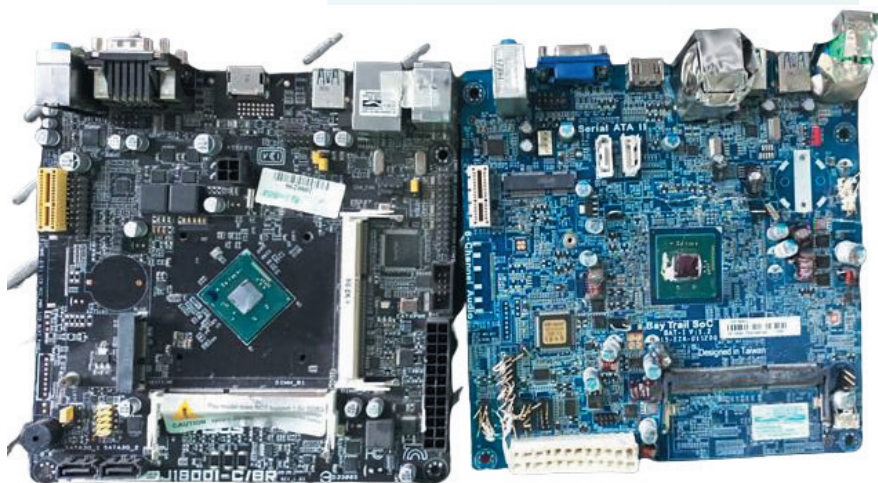
PMC0002- Placa Mãe Colorida
SOQUETE PEQUENO (vermelha, azul
e roxa)



PVE0013- Placa Mãe - NOTE BOOK



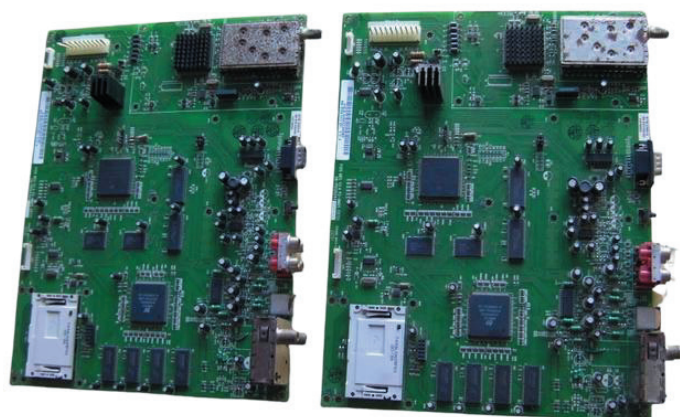
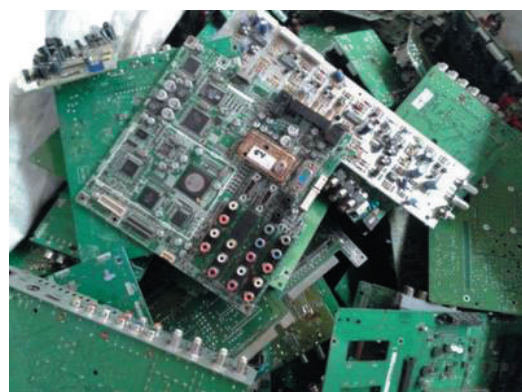
PMC0004-1-Placa Mãe Regular
Soquete Pequeno



PVE0015 - Placa Mãe Pequena
- 01 Chipset

Placa INTERMEDIARIA (DVD):

Grupo	% de componentes	% de itens pesados	Processador	Ponteira
Placa Inter-mediária (DVD)	25% - 50%	25% - 50%	-	-

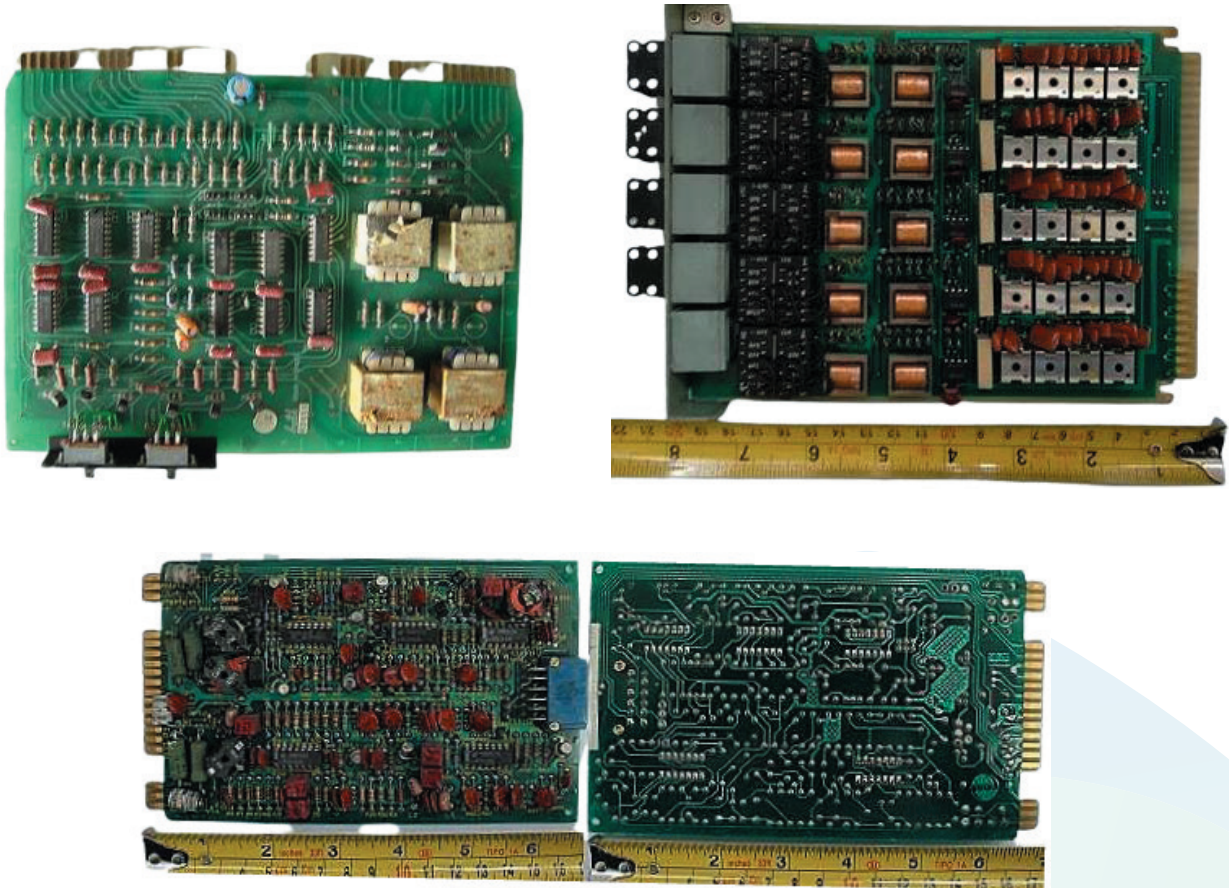


PVE0010- Placa INTERMEDIARIA (DVD)

(Atenção: Mesmo que forem retiradas as conexões não muda a classificação)

Placa Pesada com Ponteira:

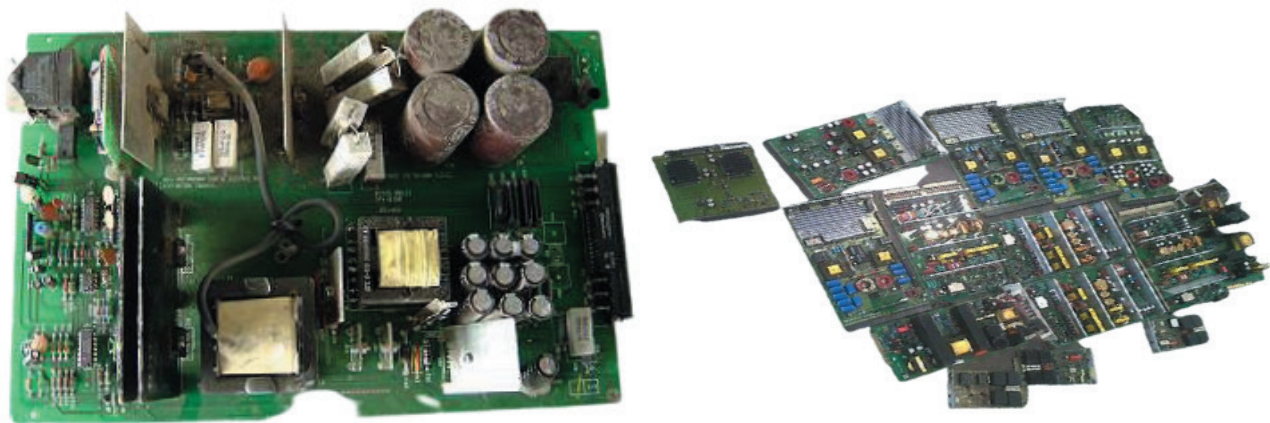
Grupo	% de componentes	% de itens pesados	Processador	Ponteira
Placa pesada com ponteira	<25%	50%	-	Sim



PPE0002
- Placa Pesada com Ponteira

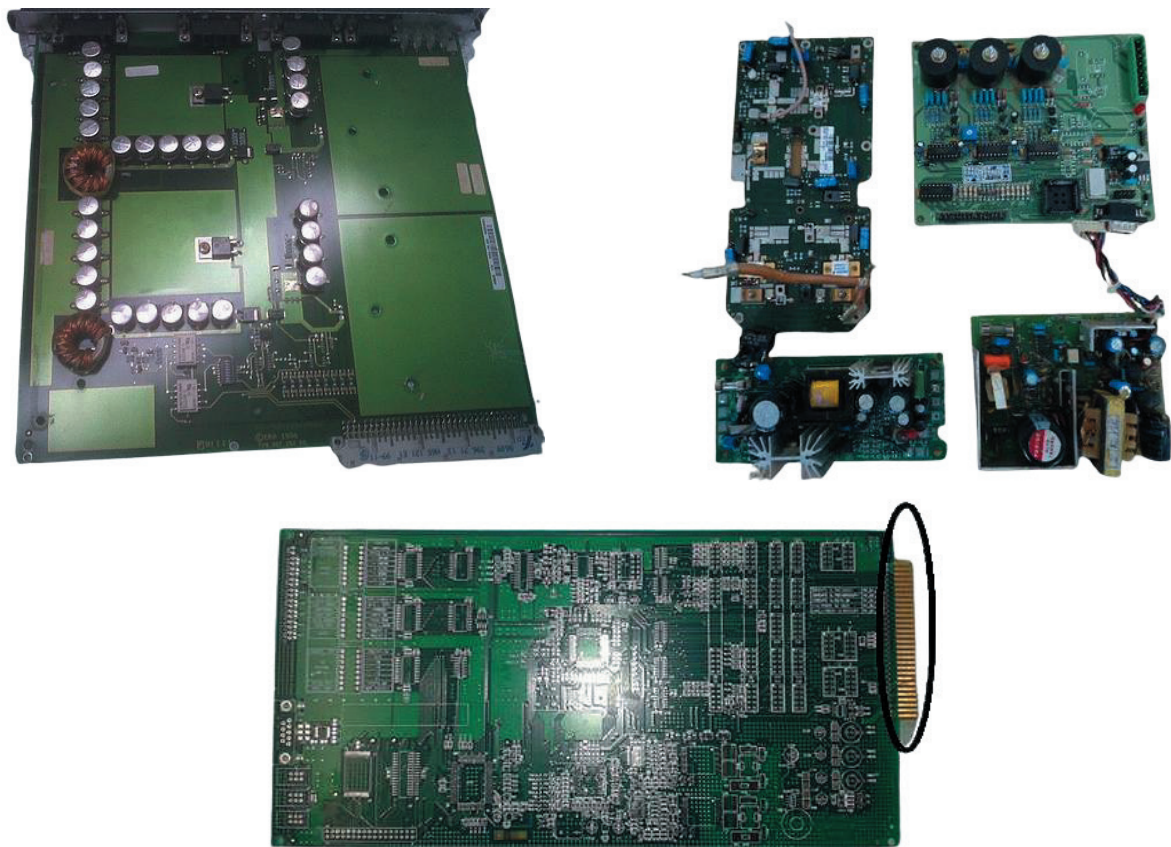
Placa Pesada sem Ponteira:

Grupo	% de componentes	% de itens pesados	Processador	Ponteira
Placa pesada	25%	50%	-	-



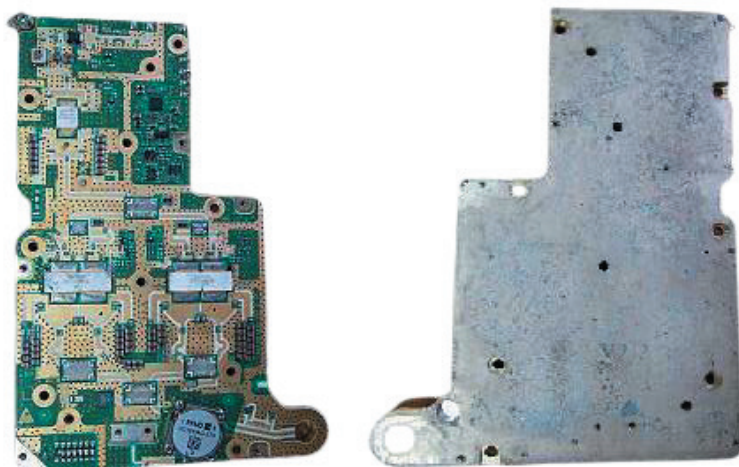
PPE0003
- Placa Pesada sem Ponteira

Placa lisa com ponteira:



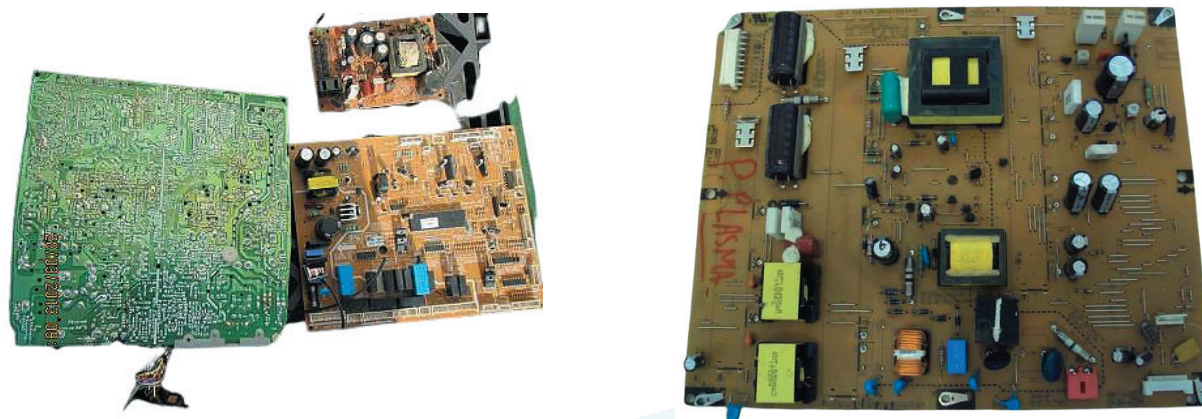
PPE0001
- Placa lisa com ponteira

Placa Leve sem Ponteira de Alumínio:



PVE0004
- Placa Leve sem Ponteira de Alumínio

Placa Marrom:



Observe que a placa quebra facilmente (Fenolite)

PTV0001 - Placa Marrom

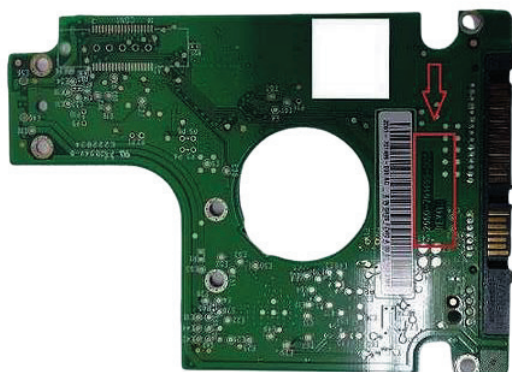
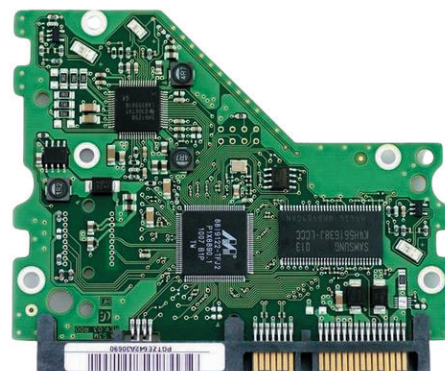
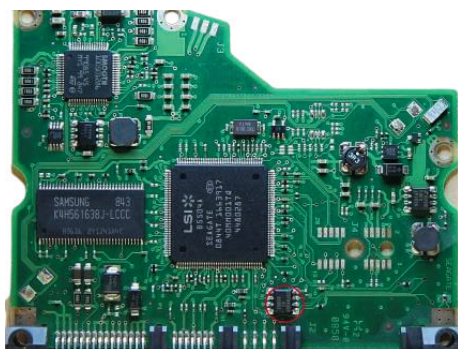
HD:



HDI0001– HD - COMPLETO

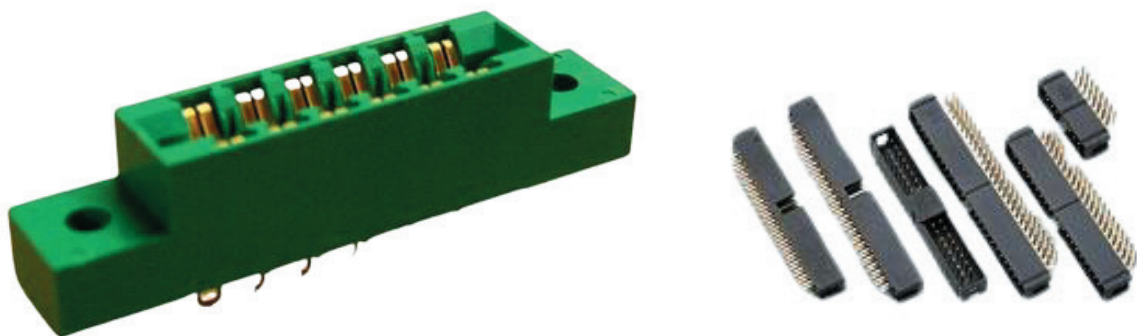


HDI0002 – HD Notebook



PVE0016 – PLACA de HD

Conectores de Placa:



PVE0008 – Conectores de Placa

Plug de Dados:



SCR0015 - Plug de Dados

Drive:



SCR0007- Drive ½ Ferro
e
SCR0006- Drive ¼ Ferro

Fonte:



SCR0004 – Fonte

Material para desmontar:



SCR0003 – material para Desmontar

Cooler:



SCR0001 – cooler

CD - ROM:

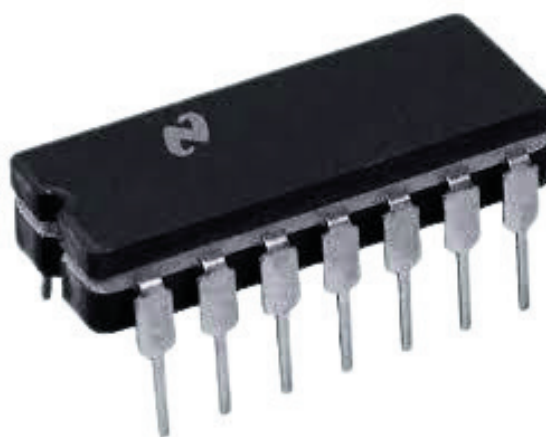


SCR0020 - CD - ROM

CI:



HIG0002- CI – Plástico
(Observar que a parte externa será de plástico preto)



HIG0003- CI – Cerâmico



reciclaON
educação para descarte de
resíduos eletroeletrônicos

