UNIVERSIDADE POSITIVO

CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO

TRABALHO DE FUNDAMENTO DE ESTRUTURA DE COMPUTADORES:

ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE PEÇAS PARA PERIFÉRICOS

Curitiba

2021

Amanda Marochi Alberti
Hellen Cristina Gurgacz Fiori
Julia Scheffer
Raphael Marangoni
Sara Alves Vieira
Vinicius Lisboa

TRABALHO DE FUNDAMENTO DE ESTRUTURA DE COMPUTADORES: ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE PEÇAS PARA PERIFÉRICOS.

Trabalho acadêmico apresentado como requisito parcial de avaliação da disciplina de Fundamento e estrutura de computadores para o curso de graduação em Sistema de informação, Universidade Positivo - UP.

Professor MSc. Leandro Vasconcelos dos Reis

Curitiba

2021

1 INTRODUÇÃO

Observando o cenário atual, percebe-se um aumento na demanda por produtos de informática e escritório. Graças a políticas de distanciamento, investir em um computador se tornou algo relevante devido a mudanças de rotina e adaptação ao home office, ao ensino a distância e até mesmo a necessidade de descobrir novos hobbies.

Sabe-se que muito se perde ao executar um projeto onde não se consideram os quesitos técnicos e as melhores correspondências custo-benefício. Nesse contexto, a proposta do trabalho visa demonstrar a funcionalidade dos determinados componentes nos projetos postulados em questão.

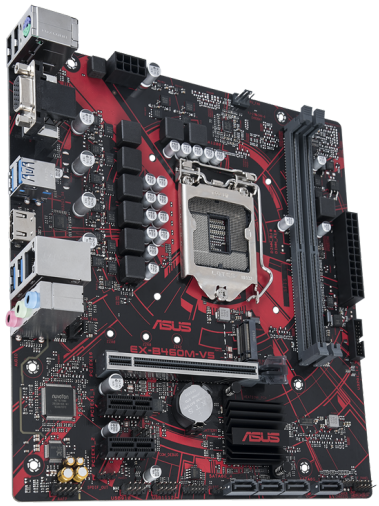
Tendo em vista as situações propostas, consideraram-se os fatores de desempenho, durabilidade e custo para a elaboração dos projetos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 PROJETO I

2.1.1 PLACA-MÃE

Figura 1: Placa-Mãe Projeto 1.



Fonte: ASUS (2021)

Asus EX-B460M-V5

O modelo escolhido, EX-B460M-V5, situa-se entre os modelos básicos e intermediários. É uma das placas mais acessíveis do mercado em relação custo-benefício. Feita para os processadores de décima geração, diferentemente de sua “irmã” a Asus Prime 410, a EX-B460M-V5 consta com um chipset B460, superior ao daquela.

2.1.2 PROCESSADOR

Figura 2: Processador Projeto 1

Fonte: KABUM (2021)

Intel Celeron G5905, Cache 4MB, 3.50 GHz

O processador escolhido, encontra-se entre os melhores custos benefícios, dentro da lista de compatibilidade com socket 1200 da placa mãe Asus EX-B460M-V5. Com dois núcleos físicos e duas threads, tendo uma frequência base de 3.5GHz, este processador fornece capacidade suficiente para executar as tarefas simples propostas no projeto, mas é limitado para tarefas mais exigentes. Tem também integração de vídeo, o que é mais um benefício para o contexto já que podemos, por isso, nos abstemos de uma placa de vídeo dedicada.

2.1.3 MEMÓRIA

Figura 3: Memória Crucial Projeto 1

Fonte: CRUCIAL (2021)

Crucial 8GB DDR4 2666MHZ

Sabendo da importância desse componente pro bom desempenho da máquina, escolhemos o pente de 8GB DDR4 2666MHZ da Crucial. Escolhemos este modelo muito em razão das ações do usuário que são realizadas por meio de navegadores web. Além disso, a compatibilidade com a placa mãe ainda permite futuros upgrades de RAM se for de interesse do usuário, como a aquisição de mais um pente de mesmo modelo.

2.1.4 FONTE

Figura 4: Fonte Gigabyte Projeto 1

Fonte: GIGABYTE (2021)

Gigabyte GP-P450B 450W, 80 Plus Bronze

Para a alimentação da máquina optamos por uma fonte de 450W com um selo 80 Plus Bronze que garante uma eficiência de 82% a 85%. Calculando o PSU do projeto, encontramos um consumo mínimo recomendado de 178W.

2.1.5 PLACA DE VÍDEO (ON / OFF BOARD)

Intel UHD Graphics 610

A placa de vídeo off board, consegue suprir as necessidades de tarefas simples, por isso não há exigência de uma placa dedicada.

2.1.6 HD / SSD

Figura 5: SSD Kingston Projeto 1

Fonte: KABUM (2021);

SSD Kingston A400 120GB

Tendo-se em vista a finalidade do projeto, consideramos que uma grande quantidade de armazenamento não era necessária. Este componente tem uma leitura de 500 Mb/s e gravação de 320 Mb/s, comparando-se ao disco rígido mecânico normal há um grande ganho de desempenho de respostas.

2.1.7 GABINETE

Figura 6: Gabinete Fortrek Projeto 1

Fonte: FORTREK (2021)

FORTREK ATX, SC501BK

O gabinete definido se adequa aos demais componentes e preza por ser compacto. Sua faixa de preço condiz com a situação.

2.1.8 MONITOR

Figura 7: Monitor Acer Projeto 1

Fonte: ACER (2021)

Acer LED 19,5 Widescreen - V206HQL

Quanto ao monitor, escolhemos um modelo com características especiais para quem passa um longo tempo no computador e que ainda faz parte do leque de opções “custo-benefícios”. A tecnologia responsável por essa característica é o Acer ComfyView, recurso para menor reflexão de luz.

2.1.9 PERIFÉRICOS

01 - Kit Multilaser Teclado e Mouse Multimídia USB Slim - TC240

Figura 8: Kit Mouse e Teclado Projeto 1.

Fonte: MULTILASER (2021)

Optamos pelo kit com mouse e teclado, pois se apresentou como a alternativa mais adequada para o contexto, principalmente no que diz respeito ao custo. Se considerarmos o tipo de atividades que serão exercidas pelo usuário, a resposta apresentada pelos periféricos é ótima.

Figura 9: WebCam C3 Tech Projeto 1.

Fonte: KABUM (2021)

02 - WebCam C3 Tech, HD, 720p - WB-71BK

A webcam por sua vez, foi escolhida muito em razão de seu custo. Suas concorrentes, como a Logitech C270, apresentam uma resposta melhor em quesitos como qualidade de imagem e áudio. Entretanto, chegam a custar quase o dobro do preço em situações normais. Além disso, a situação a que se exige o uso da webcam neste caso não necessita de alta qualidade

2.1.10 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Figura 10: Filtro de Linha Projeto 1.

Fonte: INTELBRAS (2021)

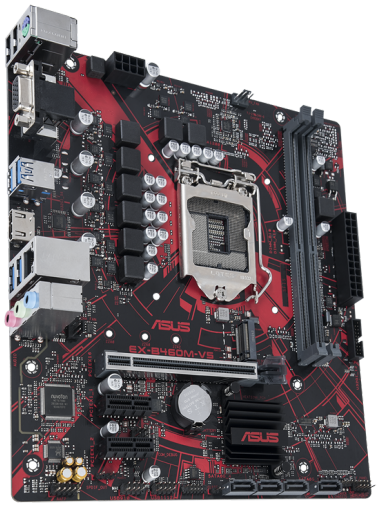
Filtro de Linha Intelbras 6 Tomadas, Bivolt - 4824002

Um filtro de linha intelbras com 6 tomadas, foi escolhido para integrar o projeto. Ideal para ligar todas as peças do computador com segurança, pois conta com um fusível de segurança.

2.2 PROJETO II

2.2.1 PLACA-MÃE

Figura 11: Placa-Mãe Projeto 2.



Fonte: ASUS (2021)

Asus EX-B460M-V5

Segundo o Portal BRX, a placa conta com um chipset melhorado (Chipset Intel B460: 2x PCIe 3.0 x1) e com recursos de uma memória mais rápida, com suporte para até 2933Mhz, sendo assim uma excelente placa custo benefício, se considerando a faixa de preço em que se encontra.

2.2.2 PROCESSADOR

Figura 12: Processador Projeto 2

Fonte: KABUM (2021)

Intel Core i3-10100, Cache 6MB, 3.6GHz (4.3GHz Max Turbo)

Conforme a análise da Adrenaline este processador encontra-se entre os melhores em relação ao custo-benefício e desempenho. É um processador de 10a geração, possui quatro núcleos físicos e oito threads, tendo uma frequência base de 3.6GHz, este processador fornece capacidade suficiente para executar as tarefas intermediárias propostas no projeto.

2.2.3 MEMÓRIA

Figura 13: Memória Corsair Projeto 2.

Fonte: CORSAIR (2021)

Corsair Vengeance LPX, 16GB (2x8GB), 3000MHz, DDR4, CL16

Para a máquina de um desenvolvedor, optamos por dois pentes de 8GB DDR4 3000MHz da Corsair, para possibilitar o uso do Dual Channel e consequentemente melhorar a performance, devido a duplicação da largura de dados do barramento. De acordo com o portal TheEnthusiastPC, este kit de memórias da Corsair, é uma excelente opção custo benefício, com uma performance sólida, alta confiabilidade e estabilidade, ótimas características para o ambiente de desenvolvimento.

2.2.4 FONTE

Figura 14: Fonte Corsair Projeto 2.

Fonte: CORSAIR (2021)

Corsair CV550, 550W, 80 Plus Bronze

Para a alimentação da máquina optamos por uma fonte de 550W com um selo 80 Plus Bronze que garante uma eficiência de 82% a 85%. Calculando o PSU do projeto, encontramos um consumo mínimo recomendado de 221W. Segundo o técnico Emerson Soares no vídeo review da nova linha CV da Corsair, este modelo foi projetado justamente para computadores domésticos e para trabalho, o que se adequa ao caso e considerando sua faixa de preço se configura como uma das melhores opções custo-benefício do mercado.

2.2.5 PLACA DE VÍDEO (ON / OFF BOARD)

Figura 15: Placa de Vídeo Projeto 2,

Fonte: ASUS (2021)

Asus NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti OC Cerberus 4GB, GDDR5

A placa de vídeo NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti com 4GB GDDR5 é o modelo intermediário da série 10. Possui alto desempenho, custo-benefício e uma tecnologia Auto-Extreme, que garante uma qualidade consistente, aumenta o seu desempenho e a longevidade. Segundo o portal Overclocking UK, o resfriamento desta placa é feito de modo semi-passivo por um cooler dual-fan. Além disso, segundo o portal, é uma placa de entrada, focada no custo e no baixo gasto de energia, e em razão da arquitetura de sua GPU é um componente poderoso, tratando-se principalmente de desempenho na resolução Full HD.

2.2.6 HD / SSD

Figura 16: SSD projeto 2.

Fonte: ASUS (2021)

SSD Kingston A400, 480GB, SATA, Leitura 500MB/s, Gravação 450MB/s

Segundo o episódio sobre SSD do Dicionário do Programador, do Código Fonte TV, os SSDs são responsáveis por um acréscimo considerável no desempenho no uso de máquinas virtuais e containers, ferramentas muito utilizadas no dia a dia de um programador. Além disso, tendo em vista que um desenvolvedor precisa de uma maior quantidade de armazenamento para seus projetos e programas, optamos por um SSD de 480GB com leitura de 500 Mb/s e gravação de 450 Mb/s. Comparado ao disco rígido mecânico normal o SSD oferece maior velocidade de escrita e gravação e além disso, possui maior resistência, devido a não ter partes móveis.

2.2.7 GABINETE

Figura 16: Gabinete Projeto 2

Fonte: KABUM (2021)

Raidmax Blazer ARGB, Lateral em Acrílico, Preto - X910FAB

Como um gabinete compacto e durável, o gabinete definido se adequa aos demais componentes. Sua faixa de preço condiz com a situação, e no que se propõe se apresenta como uma excelente opção.

2.2.8 MONITOR

Figura 17: Monitor AOC Projeto 2

Fonte: KABUM (2021)

AOC LED 21.5´ Widescreen, Full HD, HDMI/VGA - 22B1H

Para maximizar o conforto do desenvolvedor e possibilitar abrir mais de uma aba por vez, selecionamos um monitor de 21.5 polegadas 60Hz, Full HD.

2.2.9 PERIFÉRICOS

Figura 18: Kit Gamer Dazz Projeto 2

Fonte: KABUM (2021)

01 - Kit Gamer Dazz Combo 4 em 1 Arsenal - Teclado + Mouse + Mousepad + Headset

Optamos pelo kit com mouse, teclado, mousepad e headset Arsenal Dazz, considerando que na rotina de um desenvolvedor, muitas reuniões e videoconferências são exigidas, deste modo se faz necessário uma qualidade de áudio mínima e condizente com o custo. A ergonomia dos periféricos para as mãos também precisam ser consideradas, devido ao longo tempo de uso, tendo isso em vista constatamos que o kit se adequa a essas necessidades.

Figura 19: WebCam Redragon Projeto 2.

.

Fonte: Redragon (2021)

02 - Webcam Redragon Streaming Fobos, HD 720p - GW600

Do mesmo modo, a escolha deste periférico, envolveu a necessidade levantada no ponto anterior. Por esta razão, então, optamos pelo acréscimo da Redragon Streaming Fobos, capaz de gravar em HD a 30 quadros por segundo, se encontra entre as melhores opções custo benefício do mercado.

2.2.10 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Filtro de Linha Intelbras 6 Tomadas, Bivolt - 4824002

Figura 20: Filtro de Linha Projeto 2.

Fonte: INTELBRAS (2021)

Um filtro de linha intelbras com 6 tomadas, foi escolhido para integrar o projeto. Ideal para ligar todas as peças do computador com segurança, pois conta com um fusível de segurança. Conforme o review do canal ImpérioTeck - Darlos Lima.

2.3 PROJETO III

2.3.1 PLACA-MÃE

Figura 21: Placa-Mãe Asus Projeto 3.

Fonte: Asus (2021)

Placa-Mãe Asus ROG Strix Z490-F Gaming, Intel LGA 1200, ATX, DDR4 - ROG STRIX

De acordo com o site da Asus, esta placa possui soquete Intel LGA 1200 para atender a demanda de processadores Intel de 10ªa geração, 12+2 estágios de energia para suportar processadores com vários núcleos, design de refrigeração otimizado e dois slots M.2 com dissipadores de calor. Suporta até 128GB de memória DDR4 e consta com tecnologia OptiMem II, que melhora a estabilidade e compatibilidade da memória, dando margens de frequência mais altas. Possui controle inteligente, com AI Overclocking, AI Cooling e AI Networking para configurar jogos com facilidade. Além de possuir uma boa aparência com acabamento em aço inoxidável.

2.3.2 PROCESSADOR

Figura 22: Processador Intel Projeto 3.

Fonte: Kabum (2021)

Intel Core i9-10900, Cache 20MB, 2.8GHz

É um processador de 10a geração, que possui 10 núcleos físicos e 20 threads com frequência base de 2,8GHz e frequência máxima de 5,2GHz, possui cooler embutido. Segundo a análise do site de comparações Versus, o i9-10900 se destaca muito na feature de escala de frequência dinâmica, que permite ao processador conservar energia e reduzir o ruído, além de tirar ótimas notas nos teste Benchmarks.

2.3.3 MEMÓRIA

Figura 23: Memória XPG Projeto 3.

Fonte: Kabum (2021).

XPG Spectrix D41 x Tuf Gaming 16GB (2x8GB), 3200MHz, DDR4, CL16

As memórias XPG Spectrix D41 trazem certificado de qualidade ASUS TUF Gaming Alliance, "O selo de aprovação é dado apenas para produtos que passam por uma rigorosa bateria de testes e conseguem resultados satisfatórios." (MOGNON, 2018).

Usa chips de alta qualidade filtrados por um rigoroso processo de seleção, garantindo confiabilidade e durabilidade. O dissipador de calor com engenharia personalizada apresenta um design que oferece melhor qualidade de transferência de sinal, além de proporcionar maior estabilidade.

2.3.4 FONTE

Figura 24: Fonte XPG Projeto 3

Fonte: Kabum (2021)

XPG Core Reactor, 850W, 80 Plus Gold

Para a alimentação da máquina optamos por uma fonte de 850W com um selo 80 Plus Gold que garante uma eficiência de 87% a 90%. Calculando o PSU do projeto, encontramos um consumo mínimo recomendado de 427 Watts. A análise da teaktown feita sobre esta fonte, teceu elogios quanto ao desempenho e estabilidade desta fonte em comparação com seus principais concorrentes, EVGA e Corsair, além de se destacar pelo baixo nível de ruído emitido.

2.3.5 PLACA DE VÍDEO (ON / OFF BOARD)

Figura 25: Placa de vídeo Projeto 3

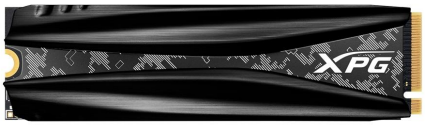
Fonte: Evga (2021).

EVGA NVIDIA GeForce RTX 3070 XC3 ULTRA GAMING, 8GB, GDDR6.

A Nvidia GeForce RTX 3070 é uma placa high-end da Nvidia para jogadores exigentes que buscam alta performance. Ela chega para trazer uma relação entre custo x benefício mais elevado comparado a RTX 3080 e especialmente a RTX 3090, prometendo um patamar de performance no nível da RTX 2080 Ti, topo de linha da geração passada, mas por metade do preço. (FEYH e KERBER, 2020).

2.3.6 HD / SSD

Figura 26: SSD XPG Projeto 3



Fonte: Kabum (2021).

SSD XPG S41 TUF, 512GB, M.2, PCIe, Leituras: 3500 MB/s e Gravações

Possui certificação TUF gaming, garantindo desempenho máximo, maior capacidade, eficiência e durabilidade, tendo uma velocidade de leitura e gravação de até 3500/2400MB por segundo. Segundo o review feito pelo professor Ramos essa memória recebe destaque em sua durabilidade por ter Cache de DRAM.

Figura 27: HD BARRACUDA Projeto 3

Fonte: Kabum (2021).

HD Seagate BarraCuda, 2TB, 3.5

Os modelos Seagate Secure fornecem segurança de dados baseada em hardware com Autodecoding Drive (SED) e oferecem um recurso de Instant Secure Erase para a desativação segura, rápida e fácil das unidades. Eles atendem às especificações de sanitização de mídia NIST 800-88 e também suportam o padrão Opal de Grupo de Computação Confiável (TCG).

2.3.7 GABINETE

Figura 28: Gabinete TG4 Projeto 3

Fonte: Kabum (2021).

Sharkoon TG4 RGB sem Fonte, Mid Tower

Gabinete com vidro temperado e cores harmônicas usando a torre midi ATX TG4: com painel frontal e lateral transparentes e quatro ventoinhas LED de uma só cor ou quatro LEDs RGB endereçáveis, oferecendo até 16,8 milhões de cores. Além disso, o gabinete tem um design semelhante ao TG5 porém mais compacto, é um gabinete especialmente adequado para gamers preocupados com preço que preferem sistemas de resfriamento de ar.

2.3.8 MONITOR

Figura 29: Monitor Ozone Projeto 3

Fonte: Kabum (2021)

Ozone DSP24 240, 24", Full HD, Freesync, G-SYNC, 240 Hz, 1 ms

Escolhido devido ao conforto dos olhos, alta definição para jogos, possuindo uma excelente estética. Como seria para um cenário competitivo a taxa de atualização de 240hz e o tempo de resposta de 1mz ajudará muito nessa questão.

2.3.9 PERIFÉRICOS

01 - Teclado Mecânico Gamer HyperX Mars, RGB, Switch Outemu Blue.

Figura 30: Teclado Hyperx Projeto 3

Fonte: Kabum (2021)

Conforme dito no vídeo Hardstore TV, o teclado conta com suas teclas double shot injection e com switch mecânicos outemu blue, sendo assim um dos teclados com o melhor custo benefício do mercado.

02 - Mouse Gamer Logitech G203 RGB Lightsync, 6 Botões, 8000 DPI

Figura 31: Mouse Logitech Projeto 3

Fonte: Kabum (2021)

Conforme dito no vídeo do LUIGITEC. O mouse tem uma excelente construção mesmo sendo um dos mais baratos da logitech, com um peso de 84g, 6 botões programáveis com um sensor de até 8000 DPI

03 - Mousepad Gamer Husky Black Avalanche, Speed, Extra Grande (890x400mm)

Figura 32: Mouse Pad Projeto 3

Fonte: Kabum (2021)

Pensando-se em nível competitivo, o auxílio de um mousepad é indispensável. Desenvolvido com tecido de microfibra de alta densidade, estrutura em borracha antideslizante e resistente ao suor, a opção tomada é uma excelente opção para longas horas de uso, seu tamanho é pensado para proporcionar tranquilidade e desempenho.

04 - Headset Gamer HyperX Cloud II, Som Surround 7.1

Figura 33: Headset Hyperx Projeto 3

Fonte: Kabum (2021)

Indispensável, ainda, é a necessidade de uma qualidade de áudio de destaque, pensando nisso a segunda versão da linha Cloud da HyperX aparece como uma excelente opção. Conforme a análise, do TecMundo, a segunda versão consegue superar e cobrir as brechas deixadas pelo seu antecessor. Com a tecnologia surround 7.1, um acréscimo considerável na qualidade de áudio para jogos é proporcionado, principalmente para FPS, onde saber de que que lugar o som é emitido é um fator muito importante. Essa tecnologia porém é opcional, constando com um botão de ativação na placa controladora, do headset.

Outra característica de destaque desse equipamento é seu conforto e design. Foi projetado para ser utilizado durante várias horas sem causar danos ao usuário.

05 - Webcam Logitech C920s Pro Full HD, 1080p, 30 FPS

Figura 34: Webcam Logitech Projeto 3

Fonte: Kabum (2021)

Como a participação em streamings e afins é constante para um jogador de nível competitivo, uma webcam de qualidade se figura como necessária. A opção tomada, consta como a melhor escolha da Wirecutter no ano de 2020. Ela se destaca pela captura em alta definição (Full HD), um ótimo balanceamento de branco e autofoco veloz, excelentes características para o contexto, devido principalmente a facilidade que proporciona ao usuário.

2.3.10 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Figura 35: Filtro de Linha Projeto 3

Fonte: Kabum (2021)

Filtro de linha 5 tomadas iClamper Energia 5

Um dos mais populares produtos da Clamper, o iCLAMPER Energia 5 se destaca por ser muito mais do que um filtro de linha. Um DPS Classe III de alta performance, capaz de proteger equipamentos como TVs, computadores e até cinco (05) aparelhos eletroeletrônicos simultaneamente contra queimas e danos causados por surtos elétricos. (CLAMPER Oficial).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se propôs, como objetivo geral, apresentar as melhores opções de configuração, levando em consideração a utilidade e o nível de performance esperado.

As máquinas para cada projeto foram selecionadas de acordo com a compatibilidade de componentes e seus custos-benefícios.

REFERÊNCIAS

Figura 1: ASUS.
Placa Mãe Asus EX-B460M-V5 LGA 1200 mATX Intel. DDR4 2933MHz, HDMI, D-Sub, SATA 6Gbps e USB 3.2 Gen 1 e conector de alimentação de 8 pinos.
Retirado do site: https://www.asus.com/br/Motherboards-Components/Motherboards/CSM/EX-B460M-V5/ com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 2: KABUM.
Processador Intel Celeron G5905, Cache 4MB, 3.50 GHz, LGA 1200 - BX80701G5905.
Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/133290/processador-intel-celeron-g5905-cache-4mb-3-50-ghz-lga-1200-bx80701g5905?gclid=Cj0KCQjwnueFBhChARIsAPu3YkRAWSPw0-P2AG9qUc18vXZDatDH-R_IkTTMDaeE7ank00AEIXL_khgaAvF7EALw_wcB com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 3: CRUCIAL.
Memória Crucial, 8GB, DDR4-2666, UDIMM - CT8G4DFRA266.
Retirado do site: https://www.crucial.com/memory/ddr4/ct8g4dfra266 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 4: GIGABYTE.
Fonte Gigabyte GP-P450B 450W, 80 Plus Bronze - 28200-P450B-1BRR.
Retirado do site: https://www.gigabyte.com/br/Power-Supply/GP-P450B#kf com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 5: GIGABYTE.
SSD Kingston A400, 120GB, SATA, Leitura 500MB/s, Gravação 320MB/s - SA400S37/120G.
Retirado do site: https://www.kingston.com/br/ssd/a400-solid-state-drive com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 6: FORTREK.
Gabinete ATX SC501BK Preto FORTREK.
Retirado do site: https://fortrek.com.br/gabinete-atx-sc501bk-preto-fortrek com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 7: ACER.
Monitor Acer LED 19.5´ Widescreen, HDMI/VGA- V206HQL HDMI.
Retirado do site: https://www.acer.com/ac/pt/BR/content/suppor

t-product/4695?b=1 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 8: MULTILASER.
MKit Teclado e Mouse Multilaser com Fio Multimídia USB Slim Preto - TC240.
Retirado do site: https://www.multilaser.com.br/teclado-e-mouse-com-fio-2-4-ghz-multimidia-usb-slim-preto-multilaser-tc240/p com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 9: C3 TECH.
WebCam C3 Tech, HD, 720p - WB-71BK.
Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/130217/webcam-c3-tech-hd-720p-wb-71bk?gclid=Cj0KCQjwnueFBhChARIsAPu3YkTiURaCasxavX7zK96e3pz-SkmLHBp_mD3CNjq7dnzJZyhTl-WQ7eQaArEeEALw_wcB com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 10: INTELBRAS.
Filtro de Linha Intelbras 6 Tomadas, Bivolt - 4824002.
Retirado do site: https://www.intelbras.com/pt-br/protetor-eletronico-com-6-tomadas-epe-1006 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 11: ASUS.
Placa Mãe Asus EX-B460M-V5 LGA 1200 mATX Intel. DDR4 2933MHz, HDMI, D-Sub, SATA 6Gbps e USB 3.2 Gen 1 e conector de alimentação de 8 pinos.
Retirado do site: https://www.asus.com/br/Motherboards-Components/Motherboards/CSM/EX-B460M-V5/ com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 12: KABUM.
Processador Intel Core i3-10100, Cache 6MB, 3.6GHz (4.3GHz Max Turbo), LGA 1200 - BX8070110100.
Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/112989/processador-intel-core-i3-10100-cache-6mb-3-6ghz-4-3ghz-max-turbo-lga-1200-bx8070110100?gclid=Cj0KCQjwweyFBhDvARIsAA67M71i4aALp24n6ZhDukq4Y5gPGHlbG_qpMFu4z_JOmYG0JVPEL9l7Sm8aAqoLEALw_wcB com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 13: CORSAIR.
Memória Corsair Vengeance LPX, 16GB (2x8GB), 3000MHz, DDR4, CL16, Preto - CMK16GX4M2D3000C16.
Retirado do site: https://www.corsair.com/br/pt/Categorias/Produtos/Mem%C3%B3ria/VENGEANCE-LPX/p/CMK16GX4M2B3200C16 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 14: CORSAIR.
Fonte Corsair CV Series CV550 — Fonte de alimentação de 550 Watts com certificado 80 Plus Bronze.
Retirado do site: https://www.corsair.com/br/pt/Categorias/Produtos/Unidades-de-fonte-de-alimenta%C3%A7%C3%A3o/Unidades-de-fonte-de-alimenta%C3%A7%C3%A3o-para-uso-geral/CV-Series%E2%84%A2/p/CP-9020210-BR com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 15: ASUS.
ASUS Cerberus GeForce® GTX 1050 Ti OC Edition 4 GB GDDR5.
Retirado do site: https://www.asus.com/br/Motherboards-Components/Graphics-Cards/All-series/CERBERUS-GTX1050TI-O4G/ com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 16: Kabum.
Gabinete Raidmax Blazer ARGB, Lateral em Acrílico, Preto - X910FAB.
Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/134660/gabinete-raidmax-blazer-argb-lateral-em-acrilico-preto-x910fab?gclid=Cj0KCQjwweyFBhDvARIsAA67M73LW0w4I3YgDdOqhrpcXS_hJSu7SJl0VfanvE21qFY0tJdvU2SrbmgaAmO7EALw_wcB com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 17: Kabum.
Monitor AOC LED 21.5´ Widescreen, Full HD, HDMI/VGA - 22B1H.
Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/98517/monitor-aoc-led-21-5-widescreen-full-hd-hdmi-vga-22b1h com o último acesso em 04/06/2021

Figura 18: Kabum.
Kit Gamer Dazz Combo 4 em 1 Arsenal - Teclado + Mouse + Mousepad + Headset.
Retirado do site: https://www.kabum.com.br/cgi-local/site/produtos/descricao_ofertas.cgi?codigo=113713&gclid=Cj0KCQjwweyFBhDvARIsAA67M726VItOPzAthg2Js4dhsU2F138Ne9rwjKroWzn41xAJK1vSfo9cp14aAtMAEALw_wcB com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 19: Redragon.
Webcam Redragon Streaming Fobos, HD 720p - GW600.
Retirado do site: https://www.redragon.com.br/fobos com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 20: INTELBRAS.
Filtro de Linha Intelbras 6 Tomadas, Bivolt - 4824002.
Retirado do site: https://www.intelbras.com/pt-br/protetor-eletronico-com-6-tomadas-epe-1006 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 21: Asus.
Placa-mãe gaming Intel® Z490 LGA 1200 ATX.
Retirado do site: https://rog.asus.com/br/motherboards/rog-strix/rog-strix-z490-f-gaming-model/ com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 22: Kabum.
Processador Intel Core i9-10900, Cache 20MB, 2.8GHz, LGA 1200 - BX8070110900.
Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/112998/processador-intel-core-i9-10900-cache-20mb-2-8ghz-lga-1200-bx8070110900 com o último

acesso em 04/06/2021.

Figura 23: Kabum.
Memória XPG Spectrix D41 x Tuf Gaming 16GB (2x8GB), 3200MHz, DDR4, CL16 - AX4U320038G16-DB41.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/110248/mem-ria-xpg-spectrix-d41-x-tuf-gaming-16gb-2x8gb-3200mhz-ddr4-cl16-ax4u320038g16-db41 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 24: Kabum.
Fonte XPG Core Reactor, 850W, 80 Plus Gold Modular.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/cgi-local/site/produtos/descricao_ofertas.cgi?codigo=103282&gclid=Cj0KCQjwweyFBhDvARIsAA67M71ifpbMwr9jNDBSAQphH8W0-NNx8LaGJpFRtwPIqnDOHZHS9DIIHywaAnLQEALw_wcB com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 25: Kabum.
Placa de Vídeo EVGA NVIDIA GeForce RTX 3070 XC3 ULTRA GAMING, 8GB, GDDR6, iCX3 Cooling, ARGB LED - 08G-P5-3755-KR.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/132711/placa-de-v-deo-evga-nvidia-geforce-rtx-3070-xc3-ultra-gaming-8gb-gddr6-icx3-cooling-argb-led-08g-p5-3755-kr com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 26: Kabum.
SSD XPG S41 TUF, 512GB, M.2, PCIe, Leituras: 3500MB/s e Gravações: 2400MB/s - AGAMMIXS41-512G-C.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/127700/ssd-xpg-s41-tuf-512gb-m-2-pcie-leituras-3500mb-s-e-grava-es-2400mb-s-agammixs41-512g-c com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 27: Kabum.
HD Seagate BarraCuda, 2TB, 3.5´, SATA - ST2000DM008.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/100916/hd-seagate-barracuda-2tb-3-5-sata-st2000dm008 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 28: Kabum.
Gabinete Gamer Sharkoon TG4 RGB sem Fonte, Mid Tower, USB 3.0, 4 Fans, Preto com Lateral em Vidro.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/cgi-local/site/produtos/descricao_ofertas.cgi?codigo=99520 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 29: Kabum.
Monitor Gamer Ozone DSP24 240, 24", Full HD, Freesync, G-SYNC, 240 Hz, 1 ms, Frameless, - OZDSP24FHD240-Fless.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/cgi-local/site/produtos/descricao_ofertas.cgi?codigo=114412 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 30: Kabum.

Teclado Mecânico Gamer HyperX Mars, RGB, Switch Outemu Blue, US - HX-KB3BL3-US/R4.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/cgi-local/site/produtos/descricao_ofertas.cgi?codigo=92590 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 31: Kabum.
Mouse Gamer Logitech G203 RGB Lightsync, 6 Botões, 8000 DPI, Preto - 910-005793.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/cgi-local/site/produtos/descricao_ofertas.cgi?codigo=112948 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 32: Kabum.
Mousepad Gamer Husky Black Avalanche, Speed, Extra Grande (890x400mm) - MP-HAV-BK.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/cgi-local/site/produtos/descricao_ofertas.cgi?codigo=99474 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 33: Kabum.
Headset Gamer HyperX Cloud II, Som Surround 7.1, Drivers 53mm, USB e P3, Preto e Vermelho - KHX-HSCP-RD.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/cgi-local/site/produtos/descricao_ofertas.cgi?codigo=63197 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 34: Kabum.

Webcam Logitech C920s Pro Full HD, 1080p, 30 FPS, Áudio Estéreo com Microfones - 960-001257.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/cgi-local/site/produtos/descricao_ofertas.cgi?codigo=103431 com o último acesso em 04/06/2021.

Figura 35: Kabum.
Filtro de linha 5 tomadas iClamper Energia 5 - Proteção contra raios e surtos elétricos, Branco, Bivolt - DPS 10871.

Retirado do site: https://www.kabum.com.br/produto/129393/dps-filtro-de-linha-5-tomadas-iclamper-energia-5-prote-o-contra-raios-e-surtos-el-tricos-branco-bivolt-dps-10871 com o último acesso em 04/06/2021.

Referências de Análises.

Portal BRX: Análise da ASUS EX B460M-VS. Retirado no site https://www.youtube.com/watch?v=6uuVoMPAg2c&t=94s&ab_channel=PortalBRX com último acesso em 04/06/2021.

Adrenaline: INTEL CORE i3-10100: o modelo MAIS BARATO Comet Lake manda bem?. Retirado do site https://www.youtube.com/watch?v=25XT_nJLLk8&t=24s&ab_channel=Adrenaline com último acesso em 04/06/2021.

Overclocking UK: GEFORCE GTX 1050TI CERBERUS OC 4096MB GDDR5 PCI-EXPRESS GRAPHICS CARD Retirado do site: https://www.overclockers.co.uk/asus-geforce-gtx-1050ti-cerberus-oc-4096mb-gddr5-pci-express-graphics-card-gx-421-as.html?__cf_chl_jschl_tk__=d71aa5a8dd05f3be244f9aea5b57b9bf00015704-1623064059-0-ATByX7xsYhUllvfTxWru1IY20C8U19oTQKeYrnwu9yvosqxX8RTnO9zxRuuTlQuLoYO1nUQaWOor7Db7DYofV0pcrWot7CYOWw12_DLil_GUbHzVn3u-DLNY0e5B02muwXh5A9D6mZnMa8Sfdad4nbjcuuWZXUCUvj1TIKFmPLvPJSOIBwXkkzSO1QxhRNYFqDeHhQaikNHdyVAn3YaTVPAiRsKLHjV_DSj0HMvzUFI-9NsIFCCnvon9F1kbhepIjna2FQhv-9ACbg2obHP6m8xFWndLLf1r_4jZ3qyemclN2mT7QLqdu_Q5IXGziGHj5c2d_yhIEY44IDnxYNLRofw87E1tgJZTKAao2FAU4fGRX3h4ktkY7AuFsgoXrp1js-sMtXq7E5-aqkExQLa9pbYMfhJTcBVMLec2fkJzUbtEUMB6HYGSRQ1s1jQve1kHF45F2TQNdMo5VjxpYPRcHbct283Te4SWC0w8VOFaqcSx-0Go3nT2i_-RsRnqmeZHWqQhQ1aWAxzubn1YiSfdXVMtmg6R3zK21X9Nnc5XMSlryfCclcItPaQTima4vBJbWg com último acesso em 04/06/2021.

ThePcEnthusiast: Corsair Vengeance LPX DDR4 3000MHz Memory Review – Tested And Proven! Retirado do site: https://thepcenthusiast.com/corsair-vengeance-lpx-ddr4-3000mhz-memory-review/3/ com último acesso em 04/06/2021.

Emerson BR: CONHEÇA AS NOVAS FONTES
DE ALIMENTAÇÃO DA CORSAIR CV 450, CV550 E CV650. Retirado do site https://www.youtube.com/watch?v=lypZa0lS9MY com último acesso em 04/06/2021.

Código Fonte TV: SSD (Solid State Drive) // Dicionário do Programador. Retirado do site https://www.youtube.com/watch?v=HIMsEXb3yMs com último acesso em 04/06/2021.

MATEUS MOGNON. XPG SPECTRIX D41 é a mais nova memória RAM com certificado ASUS TUF Gaming. **Adrenaline**, ago. 2018. Retirado do site: https://adrenaline.com.br/noticias/v/56033/xpg-spectrix-d41-e-a-mais-nova-memoria-ram-com-certificado-asus-tuf-gaming último acesso em 04/06/2021.

KERBER D., FEYH F. ANÁLISE: Gigabyte GeForce RTX 3070 Gaming OC - eficiente e levemente melhor que a Founders. **Adrenaline**, out. 2020. Retirado do site: https://adrenaline.com.br/analises/v/66433/analise-gigabyte-geforce-rtx-3070-gaming-oc-eficiente-e-levemente-melhor-que-a-founders último acesso em 04/06/2021.

Hardstore TV: Teclado mecânico HyperX Mars RGB [PT-BR]. Retirado do site: https://www.youtube.com/watch?v=rGCzPVNF2u4&ab_channel=HardstoreTV último acesso em 04/06/2021.

ROBB, SHANNON: XPG Core Reactor Gold ATX Power Supply Review. Retirado do site: https://www.tweaktown.com/reviews/9403/xpg-core-reactor-gold-atx-power-supply/index.html último acesso em 04/06/2021.

ProfessorRamos: SSD XPG S41 TUF o Custo x Beneficio com 5 anos de Garantia e excelente Taxa de leitura Retirado do site:https://www.youtube.com/watch?v=rlueT3Dvzds último acesso em 04/06/2021.

Versus: Intel Core i9-10900 review: specs and price: Retirado do site:https://versus.com/en/intel-core-i9-10900 último acesso em 04/06/2021.

LUIGITEC:Logitech G203 Lightsync Retirado do site:https://www.youtube.com/watch?v=QfeFqg9QmMU último acesso em 04/06/2021.

ImpérioTeck - Darlos Lima: Filtro de linha com 6 tomadas da Intelbras.
Retirado do site:
https://www.youtube.com/watch?v=nDwPQSs6plc último acesso em 04/06/2021.

CLAMPER Oficial: Filtro de Linha + DPS - iClamper Energia 5.
Retirado do site:
https://www.youtube.com/watch?v=E5_lgeg7qgs último acesso em 04/06/2021.

TecMundo: Review: headset Kingston HyperX Cloud II.
Retirado do site:
https://www.tecmundo.com.br/kingston-hyperx-cloud-ii/75213-analise-headset-kingston-hyperx-cloud-ii.htm último acesso em 07/06/2021.

WireCutter: The Best Webcams. Retirado do site:
https://www.nytimes.com/wirecutter/reviews/the-best-webcams/ último acesso em 07/06/2021.

Anexos

3 ORÇAMENTOS

3.1 ORÇAMENTO DO PROJETO I

	PICHAU	KABUM	TERABYTE	OUTRA LOJA
Placa-mãe	R$ 959,99	R$ 679,90	-	R$ 699,9 (OFICINA DOS BITS)
Processador	R$ 289,90	R$ 329,90	R$ 299,90	-
Memória	R$ 309,00	R$ 289,90	R$ 383,98	-
Fonte	-	R$ 399,90	-	R$ 299,00 (MERCADO LIVRE)
Placa de vídeo				
HD/SSD	R$ 237,37	R$ 183,90	R$ 218,38	-
Gabinete	-	R$ 139,90	-	R$ 139,90 (AMAZON)
Monitor	R$ 379,02	R$ 799,90	R$ 645,90	-
Teclado e Mouse	-	R$ 79,90	-	R$ 70,90 (AMAZON)
Webcam	-	R$ 196,35	-	R$ 159,14 (MAGAZINE LUIZA)
Filtro de linha	-	R$ 34,90	-	R$36,81 (AMAZON)

3.2 ORÇAMENTO DO PROJETO II

	PICHAU	KABUM	TERABYTE	OUTRA LOJA
Placa-mãe	R$ 959,99	R$ 679,90	-	R$699,9 (OFICINA DOS BITS)
Processador	R$ 1.089,90	R$ 899,90	R$ 879,90	-
Memória	R$ 709,02	R$ 659,90	R$ 749,90	-
Fonte	R$ 439, 91	R$ 435, 18	-	R$529,90 (AMAZON)
Placa de vídeo	R$ 1.699,97	R$ 2.188,13	R$ 2.348,13	-
HD/SSD	R$ 499,01	R$ 482,24	R$ 473,45	-
Gabinete	-	R$ 239,90	-	R$209,90 (PROMOBIT)
Monitor	R$ 779,03	R$ 850,99	R$ 729,90	-
Teclado/Mouse/Headset	-	R$ 263,05	R$ 349,90	R$ 210,00 (AMAZON)
Webcam	R$ 249,89	R$ 166,90	-	R$159,14 (MAGAZINE LUIZA)
Filtro de linha	-	R$ 34,90	-	R$36,81 (AMAZON)

3.3 ORÇAMENTO DO PROJETO III

	PICHAU	KABUM	TERABYTE	OUTRA LOJA
Placa-mãe	R$ 2.267,97	R$ 2.079,90	R$ 1.819,00	-
Processador	R$ 3.379,90	R$ 3.118,90	R$ 2.929,00	-
Memória	R$ 699,02	R$ 899,90	-	-
Fonte	-	R$ 929,90	R$ 919,90	R$ 1.249,00 (MERCADO LIVRE)
Placa de vídeo	-	R$ 14.117,53	R$ 14.599,90	R$14.400,00 (MERCADO LIVRE)
SSD	R$ 637,90	-	-	-
HD	R$ 349,89	R$ 464,90	R$ 468,93	-
Gabinete	-	R$ 399,90	-	R$ 419,90 (MERCADO LIVRE)
Monitor	-	R$ 1.689,90	-	-
Teclado	-	R$ 299,90	R$ 399,90	R$581,90 (AMERICANAS)
Mouse	R$ 124,90	R$ 119,90	R$ 134,37	-
Webcam	R$ 429,90	R$ 506,90	R$ 559,90	-
Fone	R$ 499,90	R$ 499,90	R$ 587,90	-
Mousepad	-	R$ 59,90	-	80,39 (HUSKY)
Filtro de Linha	-	R$ 34,90	-	R$36,81 (AMAZON)