

DOCUMENTO 04 / ANEXO C2-C4

CATÁLOGO TÉCNICO DE EQUIPAMENTOS

Especificações, justificativa pedagógica e valores — teto R\$ 950.000,00

CENTRO INTERATIVO DE ENERGIA, ROBÓTICA, CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DE ITAMBÉ

Espaço Procel E3 · Biblioteca Cidadã Professora Dulce de Souza Santos ·
Itambé/PR

PROPONENTE Município de Itambé/PR CNPJ 76.282.643/0001-95	LOCAL Biblioteca Cidadã Professora Dulce de Souza Santos Rua Luiz Fedrigo, 19 — Centro — Itambé/PR — CEP 87.175-000
--	--

Consultoria técnica: EduImpact Now · Jonathan José de Oliveira Pereira
Versão definitiva · 23/06/2026 · Submissão prevista: 18/06/2026

SUMÁRIO

1.	Premissas técnicas e diretriz Procel de aquisição
2.	Setor 01 — Hall Energia Inteligente
3.	Setor 02 — Laboratório de Robótica e IA
4.	Setor 03 — PET Couture
5.	Setor 04 — ECOBAG
6.	Setor 05 — Realidade Virtual
7.	Setor 06 — Ciências Interativas
8.	Infraestrutura, acessibilidade e identidade visual
9.	Consolidação orçamentária por setor
10.	Síntese final — teto R\$ 950.000,00

1. PREMISSAS TÉCNICAS

- **Diretriz Procel:** 100% dos eletroeletrônicos com Selo Procel A (quando aplicável).
- **Vida útil mínima:** 5 anos para equipamentos de impressão 3D e laboratoriais; 3 anos para periféricos.
- **Garantia:** mínimo 12 meses de fábrica + extensão contratual onde disponível.
- **Referência de preços:** 3 cotações + sistemas públicos (Painel de Preços / Banco de Preços em Saúde / mercado especializado em educação).
- **Sustentabilidade:** mobiliário em MDF FSC, embalagens recicláveis, descarte conforme Lei 12.305/2010.

2. SETOR 01 — HALL ENERGIA INTELIGENTE

2.1 Tela touch profissional 65"

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Samsung / LG / Philips (linha educacional)
Modelo / especificação	Flip Pro WM65B ou equivalente
Especificações técnicas	Painel 4K UHD, multi-toque ≥ 20 pontos, Android integrado, conectividade HDMI/USB-C.
Aplicação pedagógica	Painel de boas-vindas, mapa energético do Brasil, dashboards interativos.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	18.500,00
Subtotal (R\$)	18.500,00

2.2 Totem interativo 32"

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Elgin / Daruma
Modelo / especificação	Totem touch 32" Android
Especificações técnicas	Tela capacitiva 32", suporte de chão, leitor QR.
Aplicação pedagógica	Catálogo Procel, jogos de eficiência energética, autoatendimento.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	9.800,00

Campo	Conteúdo
Subtotal (R\$)	9.800,00

2.3 Sistema de monitoramento energético em tempo real

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	WEG / Schneider Electric
Modelo / especificação	MPM-100 + gateway IoT + dashboard
Especificações técnicas	Medidor multigrandezas trifásico + transformadores de corrente + gateway + software.
Aplicação pedagógica	Demonstra em tempo real o consumo do próprio Centro — meta-pedagogia.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	14.200,00
Subtotal (R\$)	14.200,00

2.4 Painéis educativos institucionais (impressão + montagem)

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Comunicação visual local
Modelo / especificação	Adesivo recortado + sublimação + alumínio composto
Especificações técnicas	8 painéis A0 (1188×840 mm) em ACM 3 mm com impressão UV.
Aplicação pedagógica	Linha do tempo da energia, matriz brasileira, selo Procel.
Vida útil estimada	5 anos
Quantidade	8
Valor unitário (R\$)	950,00
Subtotal (R\$)	7.600,00

Subtotal Setor 01: R\$ 50.100,00

3. SETOR 02 — LABORATÓRIO DE ROBÓTICA E IA

3.1 Impressora 3D Bambu Lab X1E

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Bambu Lab

Campo	Conteúdo
Modelo / especificação	X1E (versão Enterprise)
Especificações técnicas	Volume 256×256×256 mm, câmara fechada, filtros HEPA+carvão, CoreXY até 500 mm/s.
Aplicação pedagógica	Prototipagem de soluções de eficiência energética e fabricação digital aplicada.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	2
Valor unitário (R\$)	22.500,00
Subtotal (R\$)	45.000,00

3.2 Impressora 3D Bambu Lab H2D

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Bambu Lab
Modelo / especificação	H2D Dual-extruder
Especificações técnicas	Dupla extrusão, sistema laser opcional, AMS multimaterial.
Aplicação pedagógica	Projetos multimaterial estudantis e demonstração avançada.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	32.000,00
Subtotal (R\$)	32.000,00

3.3 AMS 2 Pro (multimaterial)

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Bambu Lab
Modelo / especificação	AMS 2 Pro
Especificações técnicas	Sistema multimaterial com 4 cores, desumidificação ativa.
Aplicação pedagógica	Permite impressões multimaterial nos projetos estudantis.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	4
Valor unitário (R\$)	4.200,00
Subtotal (R\$)	16.800,00

3.4 Kits Arduino Premium (educacional)

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Arduino / RoboCore
Modelo / especificação	Starter Kit Premium completo
Especificações técnicas	Placa Uno + sensores + atuadores + protoboard + display LCD + manual.
Aplicação pedagógica	Programação de soluções de automação predial e eficiência.
Vida útil estimada	5 anos
Quantidade	15
Valor unitário (R\$)	850,00
Subtotal (R\$)	12.750,00

3.5 Kits Micro:bit V2

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	BBC Micro:bit
Modelo / especificação	Go Kit V2
Especificações técnicas	Microcontrolador educacional com sensores integrados + acessórios.
Aplicação pedagógica	Introdução à programação física para anos finais do EF.
Vida útil estimada	5 anos
Quantidade	10
Valor unitário (R\$)	520,00
Subtotal (R\$)	5.200,00

3.6 Braço robótico DOBOT

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	DOBOT
Modelo / especificação	Magician Lite Educational
Especificações técnicas	4 graus de liberdade, alcance 320 mm, kit educacional.
Aplicação pedagógica	Demonstração de automação industrial e IA aplicada.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	11.500,00

Campo	Conteúdo
Subtotal (R\$)	11.500,00

3.7 Workstation IA de alto desempenho

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Dell / HP / Lenovo
Modelo / especificação	Precision 5860 ou equivalente
Especificações técnicas	CPU Xeon W5, 64 GB RAM, GPU RTX 5000 Ada, 2 TB NVMe, monitor 27" 4K.
Aplicação pedagógica	Treinamento e inferência de modelos de IA educacionais.
Vida útil estimada	5 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	38.500,00
Subtotal (R\$)	38.500,00

3.8 Servidor local para IA educacional

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Dell / Lenovo
Modelo / especificação	PowerEdge T350 ou equivalente
Especificações técnicas	Xeon E-2400, 32 GB ECC, 4 TB RAID, no-break dedicado.
Aplicação pedagógica	Hospedagem dos modelos e plataforma EduImpact Now no Centro.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	22.000,00
Subtotal (R\$)	22.000,00

3.9 Bancada de prototipagem completa

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Marcenaria local + ferramentas Bosch/Tramontina
Modelo / especificação	Bancada modular 3,0x0,75 m
Especificações técnicas	Bancada em MDF FSC + bancos altos + organizadores + iluminação LED dedicada.

Campo	Conteúdo
Aplicação pedagógica	Apoio físico a toda a atividade do laboratório.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	8.500,00
Subtotal (R\$)	8.500,00

3.10 Notebooks educacionais

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Dell / Acer / Positivo
Modelo / especificação	Linha educacional i5/16GB/SSD
Especificações técnicas	Notebook 14", i5, 16 GB, SSD 512 GB, garantia educacional.
Aplicação pedagógica	Uso em oficinas e visitas escolares (programação Arduino/Micro:bit).
Vida útil estimada	5 anos
Quantidade	6
Valor unitário (R\$)	5.200,00
Subtotal (R\$)	31.200,00

Subtotal Setor 02: R\$ 223.450,00

4. SETOR 03 — PET COUTURE

4.1 Extrusora PET para filamento

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	3Devo / Felfil / nacional especializado
Modelo / especificação	Extrusora educacional 1,75 mm
Especificações técnicas	Extrusora de bancada para reciclagem de PET em filamento 3D.
Aplicação pedagógica	Transformação de garrafas PET em insumo para impressão 3D.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	18.500,00
Subtotal (R\$)	18.500,00

4.2 Triturador de PET

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Precious Plastic / nacional
Modelo / especificação	Triturador de bancada 0,75 kW
Especificações técnicas	Triturador para garrafas PET limpas, capacidade 5 kg/h.
Aplicação pedagógica	Etapa anterior à extrusão.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	7.800,00
Subtotal (R\$)	7.800,00

4.3 Bancada e exposição PET Couture

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Marcenaria local
Modelo / especificação	Bancada + vitrine acrílica 2,5×0,7 m
Especificações técnicas	Bancada operacional + vitrine de exposição dos produtos.
Aplicação pedagógica	Mostruário permanente do projeto.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	4.200,00
Subtotal (R\$)	4.200,00

Subtotal Setor 03: R\$ 30.500,00

5. SETOR 04 — ECOBAG

5.1 Estação de reaproveitamento de papel

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Equip. educacional nacional
Modelo / especificação	Kit completo (liquidificador industrial, telas, prensa)
Especificações técnicas	Conjunto para reciclagem manual de papel: liquidificador, telas, prensa manual, secadora.

Campo	Conteúdo
Aplicação pedagógica	Produção artesanal de papel reciclado a partir de resíduos escolares.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	5.800,00
Subtotal (R\$)	5.800,00

5.2 Bancada maker ECOBAG

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Marcenaria local
Modelo / especificação	Bancada modular 2,5×0,7 m + bancos
Especificações técnicas	Bancada operacional com organizadores e ferramentas básicas.
Aplicação pedagógica	Confecção das ecobags.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	3.500,00
Subtotal (R\$)	3.500,00

5.3 Máquina de costura industrial educacional

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Singer / Brother
Modelo / especificação	Reta industrial doméstica
Especificações técnicas	Máquina de costura reta + acessórios + manual.
Aplicação pedagógica	Confecção de ecobags a partir de tecidos reaproveitados.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	2
Valor unitário (R\$)	2.400,00
Subtotal (R\$)	4.800,00

5.4 Vitrine de exposição ECOBAG

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Marcenaria local
Modelo / especificação	Vitrine acrílica 1,5×0,5 m
Especificações técnicas	Vitrine para mostruário dos produtos.
Aplicação pedagógica	Exposição permanente.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	2.100,00
Subtotal (R\$)	2.100,00

Subtotal Setor 04: R\$ 16.200,00

6. SETOR 05 — REALIDADE VIRTUAL

6.1 Headsets Meta Quest 3

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Meta
Modelo / especificação	Quest 3 256 GB
Especificações técnicas	Headset VR/MR autônomo, 256 GB, controles incluídos, garantia 12 meses.
Aplicação pedagógica	Experiências imersivas em energia solar, eólica, hidrelétrica e mudanças climáticas.
Vida útil estimada	5 anos
Quantidade	4
Valor unitário (R\$)	5.500,00
Subtotal (R\$)	22.000,00

6.2 TV 75" para espelhamento

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Samsung / LG
Modelo / especificação	Linha educacional 75" 4K
Especificações técnicas	Smart TV 75" 4K, HDMI, Wi-Fi, espelhamento sem fio.
Aplicação pedagógica	Permite que o grupo acompanhe a experiência do usuário em VR.

Campo	Conteúdo
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	12.500,00
Subtotal (R\$)	12.500,00

6.3 Bancos modulares VR + suporte

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Mobiliário corporativo
Modelo / especificação	Banco giratório + suporte de headset
Especificações técnicas	4 bancos ergonômicos + 4 suportes de headset + organizador.
Aplicação pedagógica	Conforto e segurança durante as experiências VR.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	4.800,00
Subtotal (R\$)	4.800,00

6.4 Licenças de conteúdo VR educacional Procel

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Desenvolvimento sob demanda + apps
Modelo / especificação	Pacote de 6 experiências
Especificações técnicas	Solar, eólica, hidrelétrica, biomassa, mudanças climáticas e eficiência energética.
Aplicação pedagógica	Desenvolvimento e aquisição de 6 experiências VR alinhadas ao Procel.
Vida útil estimada	5 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	28.000,00
Subtotal (R\$)	28.000,00

Subtotal Setor 05: R\$ 67.300,00

7. SETOR 06 — CIÊNCIAS INTERATIVAS

7.1 Gerador de Van de Graaff

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Cidepe / Azeheb
Modelo / especificação	Van de Graaff didático 300 kV
Especificações técnicas	Gerador eletrostático, esfera ≥ 25 cm, base segura.
Aplicação pedagógica	Demonstração de eletrostática, condução e blindagem (gaiola de Faraday).
Vida útil estimada	20 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	6.800,00
Subtotal (R\$)	6.800,00

7.2 Túnel de vento educacional

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Cidepe / Azeheb
Modelo / especificação	Túnel de vento didático com manômetro
Especificações técnicas	Túnel de vento de bancada com seção transparente e instrumentação.
Aplicação pedagógica	Demonstração de aerodinâmica aplicada à energia eólica.
Vida útil estimada	15 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	11.500,00
Subtotal (R\$)	11.500,00

7.3 Microscópios digitais

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Olympus / Bel / Opton
Modelo / especificação	Microscópio digital USB 1000×
Especificações técnicas	Microscópio digital com câmera USB integrada, software de análise.
Aplicação pedagógica	Atividades de ciências biológicas e materiais.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	4
Valor unitário (R\$)	2.400,00

Campo	Conteúdo
Subtotal (R\$)	9.600,00

7.4 Estação de sensores ambientais

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Vernier / RoboCore
Modelo / especificação	Kit completo (temperatura, umidade, CO2, luz, ruído)
Especificações técnicas	Conjunto de sensores conectados à workstation com software de aquisição.
Aplicação pedagógica	Monitoramento contínuo do próprio Centro + atividades estudantis.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	8.500,00
Subtotal (R\$)	8.500,00

7.5 Câmera termográfica

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	FLIR / HIKMICRO
Modelo / especificação	Câmera termográfica educacional 160×120
Especificações técnicas	Câmera termográfica portátil, USB-C, software educacional.
Aplicação pedagógica	Identificação de perdas térmicas e auditoria energética prática.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	9.800,00
Subtotal (R\$)	9.800,00

7.6 Maquete da Casa Eficiente (Selo Procel)

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Produção sob demanda
Modelo / especificação	Maquete 1:20 com eletrodomésticos miniatura e iluminação LED
Especificações técnicas	Maquete didática demonstrando uso eficiente em residência.
Aplicação pedagógica	Demonstra na prática o Selo Procel e os hábitos de consumo.

Campo	Conteúdo
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	12.500,00
Subtotal (R\$)	12.500,00

Subtotal Setor 06: R\$ 58.700,00

8. INFRAESTRUTURA, ACESSIBILIDADE E IDENTIDADE VISUAL

8.1 Adequação elétrica e iluminação LED Procel

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Empreiteira local + materiais Tramontina/WEG/Philips
Modelo / especificação	Quadro dedicado + 24 tomadas + iluminação LED A
Especificações técnicas	Quadro de comando, DPS, aterramento, 24 tomadas 2P+T, luminárias LED tubular e painel.
Aplicação pedagógica	Infraestrutura elétrica adequada e exemplo prático de eficiência.
Vida útil estimada	20 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	32.000,00
Subtotal (R\$)	32.000,00

8.2 Climatização (2 splits inverter classe A)

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	LG / Samsung
Modelo / especificação	Split inverter 18.000 BTUs classe A
Especificações técnicas	Splits inverter A com instalação e infraestrutura.
Aplicação pedagógica	Conforto térmico e demonstração de eficiência.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	2
Valor unitário (R\$)	5.200,00
Subtotal (R\$)	10.400,00

8.3 Rede de dados (Cat6 + Wi-Fi 6)

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Furukawa / Intelbras
Modelo / especificação	Cabeamento Cat6 + 2 APs Wi-Fi 6 + switch 24 portas
Especificações técnicas	Cabeamento estruturado + 2 access points + switch gerenciável.
Aplicação pedagógica	Conectividade para todos os equipamentos e visitantes.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	12.000,00
Subtotal (R\$)	12.000,00

8.4 CFTV e segurança

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Intelbras
Modelo / especificação	4 câmeras IP + NVR + alarme
Especificações técnicas	Sistema CFTV com 4 câmeras + NVR + alarme básico.
Aplicação pedagógica	Proteção patrimonial.
Vida útil estimada	7 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	6.500,00
Subtotal (R\$)	6.500,00

8.5 Piso tátil direcional + alerta

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Pavi Brasil / fornecedor local
Modelo / especificação	Placa de borracha vulcanizada NBR 16537
Especificações técnicas	Instalação de piso tátil em toda a rota acessível (aprox. 30 m).
Aplicação pedagógica	Acessibilidade total conforme NBR 9050.
Vida útil estimada	15 anos
Quantidade	1

Campo	Conteúdo
Valor unitário (R\$)	7.500,00
Subtotal (R\$)	7.500,00

8.6 Sinalização Braille e tátil

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Comunicação visual especializada
Modelo / especificação	Placas e legendas em Braille + tátil
Especificações técnicas	Placas identificatórias + legendas museais em Braille + tátil.
Aplicação pedagógica	Acessibilidade total a deficientes visuais.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	8.800,00
Subtotal (R\$)	8.800,00

8.7 Identidade visual e ambientação

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Comunicação visual local
Modelo / especificação	Pintura, adesivagem, paleta institucional
Especificações técnicas	Pintura completa dos 64 m² + adesivagem + sinalização interna.
Aplicação pedagógica	Padrão estético museal.
Vida útil estimada	5 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	18.500,00
Subtotal (R\$)	18.500,00

8.8 Mobiliário expositivo modular

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Marcenaria local + MDF FSC
Modelo / especificação	Vitrines, painéis, totens e suportes
Especificações técnicas	Conjunto completo de mobiliário expositivo modular em MDF FSC.

Campo	Conteúdo
Aplicação pedagógica	Suporte físico a toda a expografia.
Vida útil estimada	10 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	28.500,00
Subtotal (R\$)	28.500,00

8.9 Material gráfico e didático impresso

Campo	Conteúdo
Fabricante / fornecedor de referência	Gráfica local (papel reciclado)
Modelo / especificação	Folders A4, kits do professor, cadernos
Especificações técnicas	Folder executivo, kit do professor, cadernos da formação (tiragem 5.000).
Aplicação pedagógica	Apoio às oficinas e formação de professores.
Vida útil estimada	3 anos
Quantidade	1
Valor unitário (R\$)	14.500,00
Subtotal (R\$)	14.500,00

Subtotal Infraestrutura + Acessibilidade + IV: R\$ 138.700,00

9. CONSOLIDAÇÃO ORÇAMENTÁRIA POR SETOR

Rubrica	Subtotal (R\$)
Setor 01 — Hall Energia Inteligente	50.100,00
Setor 02 — Laboratório de Robótica e IA	223.450,00
Setor 03 — PET Couture	30.500,00
Setor 04 — ECOBAG	16.200,00
Setor 05 — Realidade Virtual	67.300,00
Setor 06 — Ciências Interativas	58.700,00
Infraestrutura + Acessibilidade + Identidade Visual	138.700,00
Operação inicial / formação / contingência (saldo)	365.050,00
TOTAL GERAL (teto Procel)	950.000,00

10. SÍNTESE FINAL

Investimento total previsto: R\$ 950,000.00

Sendo R\$ 584.950,00 em equipamentos. infraestrutura. acessibilidade e identidade visual. e R\$ 365.050,00 alocados em operação inicial. formação de monitores. materiais didáticos suplementares e contingência (5%),

Detalhamento por rubrica do Apêndice IV (planilha .xlsx oficial do Procel) consta do **Documento 06 — Orçamento Final (Apêndice IV)**, a ser entregue na Onda 2 da consolidação.