

Ofício Nº 142 /2020 – COGEA

Fortaleza, 23 de novembro de 2020

Representante Legal : Aparecida de Fátima Gavioli Soares Pereira

Secretária de Estado de Educação Estado de Goiás

Assunto: Autorização a Adesão á Ata de Registro de Preço nº na Ata de Registro de Preços nº 2020/00161 e corrente ao Pregão SRP nº 20200003/SEDUC,

Cumprimentando-o cordialmente, em resposta ao Ofício nº 13742/2020 -Secretaria da Educação do Estado de Goiás exarado em 18 de novembro 2020, **AUTORIZO** a adesão á Ata de Registro de Preços nº2020/00161, oriunda do Pregão Eletrônico nº 003/2020/SEDUC, realizado pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará, na condição de carona de acordo com o Decreto nº 7892/2013.

Acitada adesão visa aquisição de **itens de laboratórios básicos de Biologia** conforme descrição abaixo:

LABORATÓRIO BÁSICO DE BIOLOGIA						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
01	Microscópio Binocular até 1600x, pode ser usado em pesquisas biológicas e bacteriológicas, tanto em instituições de ensino, em todos os níveis, quanto em atividades profissionais (laboratórios de análises clínicas, de análise de alimentos, entre outros. Cabeçote Binocular • Inclinação 30o • Rotação 360o • Ajuste de distância interpupilar de 55 a 75 mm • Corpo • estativa em design moderno, estável e de alta resistência. Ocular: Par de oculares de 16X com tratamento antifungo. Revolver: Giratório, para 4 objetivas; objetiva • acromáticas, com tratamento antifungo: • 1 objetiva 4x; • 1 objetiva 10x; • 1 objetiva 40x; retrátil • 1 objetiva 100x; retrátil e de imersão em óleo. Platina: • Platina mecânica • Dimensões: 120 mm x 125 mm • Faixa de movimento: 70 mm x 30 mm • Resolução: 1 mm Condensador • Abbe, número de abertura N.A. 1,25 • Diafragma de íris • Filtro azul 32 mm Iluminação •	UNID.	270	R\$ 2.365,67	R\$ 638.730,90	



GOVERNO DO

	Coletor de alto brilho • Led 3 W • Ajuste de luminosidade Focalização • Ajuste coaxial de focalização macrométrica e micrométrica, com pinhão e cremalheira. Sensibilidade do foco fino: 0,002 mm. • Faixa de movimento: 20 mm. Alimentação • elétrica, bivolt automático 85 V - 230 V; 50/60 hz				
02	Erlenmeyer em vidro, capacidade: 125ml, boca estreita, graduado, sem tampa (rolha)	UNID.	270	R\$ 15,29	R\$ 4.128,30
03	Conjunto de lâminas preparadas para ensino médio. Conjunto de Lâminas Preparadas de Microscopia, contendo pelo menos 60 lâminas biológicas preparadas para as áreas de: - Botânica - Zoologia - Saúde pública - Genética - Citologia - Embriologia - Bacteriologia - Fungos. Composto por: 1. Raiz (corte longitudinal) L.S 2. Raiz (corte transversal) C.S 3. Meristema Apical 4. Caule Abobora (corte transversal) C.S 5. Caule Abobora (corte longitudinal) 6. Caule Monocotiledônea C.S 7. Caule Dicotiledônea C.S 8. Fungo (Penicilium) 9. Fungo (Aspergillus) 10. Bactéria (bacilo) 11. Levedura 12. Fungos (esporos) 13. Hidra (corpo) 14. Fungo Puccinia graminis 15. Hidra (corte transversal) 16. Hidra (testículo) 17. Banelideo 18. Mitose Vegetal (célula raiz) 19. Blástula de Ra 20. Pele de Ra 21. Fígado de Ra 22. Soro da Samambaia 23. Ovos Ascaridíase 24. Líquen 25. Folha (Jasmim) 26. Grão de Pólen e tudo polínico 27. Ovário Lillium 28. Volvocaceae Volvox 29. Semente Milhos 30. Tecido Epitelial Pavimentos Estratificado Esôfago 31. Pele 32. Tendão 33. Tecido Conjuntivo Frouxo 34. Tecido muscular esquelético 35. Musculo Liso 36. Musculo Estriado Liso 37. Neurônio 38. Medula Espinhal 39. Placa Motora - Terminação do Neurônio Motor 40. Parada Gástrica - Estomago 41. Corte Transversal do Ureter 42. Artéria e Veia 43. Intestino Delgado 44. Tecido Epitelial Ciliado 45. Linfonodo (gânglio linfático) 46. Pulmão 47. Língua 48. Testículo 49. Ovário 50. Canal Deferente 51. Paramecio 52. Miracidio 53. Schistossoma Macho 54. Schistossoma Femea 55. Tênia 56. Ovos Schistossoma 57. Aparelho Bucal de Mosca 58. Mosquito Olho e Aparelho Bucal 59. Aparelho Bucal	CONJ.	45	R\$ 566,81	R\$25.506,45



GOVERNO DO

	Gafanhoto 60. Dafnia. Lâminas lapidadas sem extremidades cortantes, 26x76mm por 1 mm de espessura, vidro neutro polido. Acondicionado em caixa apropriada com separador. COMPRASNET: UNIDADE = CONJUNTO				
04	Gabinete metálico com dimensões aproximada: A: 1800 mm X L: 1000mm x p 500 mm, duas portas de abertura para a direita com chave	UNID.	45	R\$ 1.460,20	R\$65.709,00
05	Pacote Papel filtro qualitativo 80gramas, circular diâmetro 9,0cm com 100 unidades.	UNID.	90	R\$ 4,46	R\$ 401,40
06	Modelo da meiose: Confeccionado em resina plástica apresenta 10 modelos, representando fases da divisão celular. Acompanha suporte. Demonstrando: Interfase; Final de Interfase; Prófase I; Metáfase I: Anáfase I; Telófase I; Metáfase II; Anáfase II; Telófase II; Dimensões da base: 420mm x 600mm x 60 mm; Peso aproximado: 1310g; Embalagem: Caixa de papelão.	UNID.	45	R\$ 734,27	R\$ 33.042,15
07	Conjunto de mitose, 9 estágios, confeccionados em resina plástica emborrachada, ilustrando a divisão mitótica da célula, divisão celular cromossômica formando a mitose. COMPRASNET: UNIDADE = CONJUNTO	CONJ.	45	R\$ 734,27	R\$ 33.042,15
08	Modelo das Fases da gravidez, 8 estágios do desenvolvimento embrionário, em suportes, material semi-emborrachado, estrutura de embriões no útero e durante estágios da gravidez; acompanha embrião ampliado de aproximadamente 4 semanas.	UNID.	45	R\$ 855,23	R\$ 38.485,35
09	Modelo do fígado, pâncreas e duodeno, confeccionado em resina plástica, 3 Partes. Modelo demonstra: - Fígado: • Vesícula biliar • Lobo direito • Lobo direito túnica serosa • Lobo quadrado • Lobo esquerdo • Lobo esquerdo túnica serosa • Veia cava inferior • Artéria hepática • Ducto hepático • Veia porta hepática • Canal colédoco • Canal hepático • Ducto cístico • Ligamento falciforme do fígado • Ligamento coronário • Peritônio- Pâncreas: • Ducto pancreático e seus orifícios • Canal pancreático • Tecido pancreático • Cabeça do pâncreas (se encaixa no duodeno) • Corpo(Principal parte da pâncreas) - Duodeno • Papila duodenal - Baco: • Extremidade posterior • Margem superior • Extremidade	UNID.	45	R\$ 343,00	R\$ 15.435,00



GOVERNO DO

	anterior - Veia aorta - Artéria. Montado em base plástica com haste metálica; Dimensões aproximadas: 200 x 110 x 190 mm, Dimensão da base: Diâmetro 145 mm, Peso aproximado: 653g.				
10	Suporte para tubos de ensaio com capacidade para 24 tubos de 12 a 25 mm.	UNID.	270	R\$ 35,67	R\$ 9.630,90
11	Marcador de vidro (azul e vermelho).	UNID.	540	R\$ 12,79	R\$ 6.906,60
12	Vidro relógio, diâmetro: 60mm.	UNID.	360	R\$ 5,73	R\$ 1.547,10
13	Micrótomo manual com molde, base principal em aço, cavidade de fixação com garra transversal, haste vertical para retenção e alinhamento para corte, escala graduada com indicador, trava e molde para fixação de amostras em parafina	UNID.	45	R\$ 509,60	R\$ 22.932,00
14	Modelo do Coração em tamanho natural confeccionado em resina plástica 2 partes Modelo demonstra: • Aorta • Artéria carótida comum • Artéria subclávia • Artéria pulmonar esquerda • Veias pulmonares superior e inferior esquerdas • Aurícula direita • aurícula esquerda • Válvula tricúspide • válvula mitral • válvula da aorta • válvula do tronco pulmonar • Ventrículo esquerdo • Ventrículo direito • Veia cava superior • Átrio direito • Átrio esquerdo • Músculos papilares • Musculo cardíaco • Miocárdio • Septo • Tronco pulmonar • Tronco braquiocefalico • Parede cardíaca • Montado em base plástica com haste metálica • Dimensões aproximadas: 140 mm x 100 • mm x 90 mm • Dimensões da base: 115 mm x 115 mm Peso aproximado: 239g • Embalagem: Caixa de papelão	UNID.	45	R\$ 294,00	R\$ 13.230,00
15	Esqueleto humano em resina plástica rígida, cor natural, composto por articulações e ossos, caixa craniana, cavidade nasal, conduto auditivo, cavidade orbitaria, malar, maxilar superior e inferior, coluna vertebral com vertebrae: cervicais, dorsais, lombares, sacrais e coccígeas; esterno, clavícula, costelas, escapula, acrômio, úmero, cúbito, radio, carpo, metacarpo, falanges, sacro, ílio, ísquio, sínfise publica, cóccix, púbis,	UNID.	90	R\$ 1.202,48	R\$ 108.223,20



GOVERNO DO

	articulações sacroiliacas, femur patela, tibia, fíbula, perônio, ossos do tarso, calcâneo, metatarso, vertebra lombar com prolapso, arcada dentaria com três elementos moveis. Esqueleto montado em suporte para retenção vertical. Altura: 1,70m.				
16	Fr. Corantes(frascos) violeta genciana frasco 25g.	UNID.	180	R\$ 18,03	R\$ 3.245,40
17	Pipeta graduada de 2 ml em vidro.	UNID.	45	R\$ 7,64	R\$ 343,80
18	Bloco de papel tornassol azul cartela com 100 tiras.	UNID.	45	R\$ 48,41	R\$ 2.178,45
19	Cxs. Lamínulas para microscopia 22 x 22mm caixa com 100 unids.	CAIXA	225	R\$ 6,13	R\$ 1.379,25
20	Base confeccionada em chapa de ferro 20cmx 13cm com haste de metal 450mm, para fixação de buretas.	UNID.	270	R\$ 89,18	R\$ 24.078,60
21	Modelo do Torso humano bissexual 85cm em 40 partes Confeccionado em resina plástica. Modelo demonstra: • Cabeça com cavidade nasal • Parte craniana exposta lateral dividida em 4 partes • Globo ocular removível • Parte maxilar e mandíbula exposta lateral, removível. • Parte Articulação Tempora Mandibular • Laringe lateral dividida em 2 partes • Traqueia • Artérias • Esôfago Veias • Osso esterno, 3 vertebra removíveis. • Costela exposta 2 partes • Músculos intercostais • Musculo peitoral menor e maior • Pulmão direito dividido em 2 partes • Pulmão esquerdo divide em 2 partes • Coração dividido em 2 partes • Rim esquerdo 2 partes • Rim direito 2 partes • Fígado com vesícula biliar • Glândula mamaria • Baco • Intestino e ceco dividido em 4 partes • Diafragma • Ureter • Bexiga • Órgão genital masculino 2 partes • Órgão genital feminino 2 partes. Montado em base de plástico Dimensões aproximadas: 85cm Embalagem: Caixa de papelão	UNID.	45	R\$ 1.705,43	R\$ 76.744,35
22	Anel (argola) de ferro com mufa, 9cm.	UNID.	270	R\$ 57,33	R\$ 15.479,10
23	Escovas para tubos de ensaio diâmetro 8mm.	UNID.	135	R\$ 11,47	R\$ 1.548,45
24	Frasco lavador graduado, em polietileno, 250ml.	UNID.	270	R\$ 10,58	R\$ 2.856,60
25	Câmera Especial para Microscopia e Software: Equipamento deverá ser acompanhado com cabo e fonte e com um sistema de encaixe que permita a	UNID.	45	R\$ 803,98	R\$ 36.179,10



GOVERNO DO

	<p>acoplagem em porta ocular 23,1 mm do tubo, projetada especialmente para uso em microscopia. Deve possuir saída de sinal NTSC encaixe RCA com cabo de 1,7M. A fonte de alimentação deverá ser automática 100~240VAC com saída para conexão em plug P4, impossibilitando uma montagem incorreta. Deverá apresentar resolução de 420 linhas com sistema automático de cores e Iris. Também deverá acompanhar o equipamento Placa de Captura: Software; Hardware USB para captura de imagens no computador ou data show; Interface: USB 2.0 padrão; Sistema de TV: PAL, NTSC; Formato de gravação: MPEG2; Formato de conversão: Apple TV, iPhone, iPod classic, iPod nano, iPod touch, WMA, ASF, MPEG1, MPEG2, WMV; Entrada: Vídeo composto (RCA), S-Vídeo (miniDIN 4pin), Áudio L/R (RCA) Resolução: NTSC 160 x 120 ~ 720 x 480, PAL 160 x 120 ~ 720 x 576; Taxa: NTSC 30fps, PAL 25fps; Fonte de alimentação: USB Bus; Consumo: ≤1.5W; Software de edição: ArcSoft ShowBiz 3.5; Dimensões: 85 - 90 x 40 - 44 x 25 - 28mm ; Peso: 70 -75g; Comprimento de cabo: no mínimo 80cm (USB), 7cm (Vídeo/Áudio); Software que em conjunto com a câmera, proporciona uma ferramenta de auxílio aos laboratórios de ensaios e de qualidade para inspeções técnicas. Especificações Técnicas: Software em português, de fácil utilização e com recursos de gravação e modo playback das imagens; Função armazenamento de fotografias - snap shot (jpeg ,bmp); Ampliação das imagens conforme o tipo de lente utilizada na câmera; Controle de qualidade de imagens (brilho, contraste, hue); 25Funcao para impressão da imagem; Comparação de 02 imagens lado a lado; Ajuste de tempo de gravação; Função de Zoom; Vídeo em tempo real Necessita de um computador tipo PC / Notebook com HD mínimo de 200 Gb, entradas USB 2.0 e tela gráfica padrão; Compatível com sistema operacional Windows; Acompanha: Manual em Português, Cd de instalação, Garantia: no mínimo 1 (um) ano.</p>				
26	Kit dissecação: Composto por: Estojo 175mm x 105mm x 17 mm; Lamina de	UNID.	270	R\$ 117,60	R\$ 31.752,00



GOVERNO DO

	bisturi:01 unidade em aço no 23;Cabo de bisturi: 01 unidade, 130mm; Tesoura cirúrgica:01 unidade, 136mm;Tesoura cirúrgica ponta curva: 01 unidade, 125mm; Pinça ponta curva: 01 unidade, 122 mm; Pinça ponta reta: 01 unidade, 126 mm;Estilete ponta fina: 01 unidade, 130 mm.					
27	Termômetro clínico vidro 35º a 42º	UNID.	270	R\$ 7,84	R\$ 2.116,80	
28	Cxs. Lâminas para microscopia 26x76mm não lapidada cx com 50 unds. COMPRASNET: UNIDADE = CAIXA	CAIXA	225	R\$ 9,80	R\$ 2.205,00	
29	Caixa com 100 unidades de luva elástica para procedimentos confeccionadas em látex.	CAIXA	45	R\$ 21,08	R\$ 948,60	
30	Tubos de ensaio de vidro borossilicato 16x100mm	Unid.	1080	R\$ 2,45	R\$ 2.646,00	
31	Lupa de vidro com cabo plástico 75mm, aumento 4x	UNID.	270	R\$ 9,80	R\$ 2.646,00	
32	Cx Papel indicador universal ph de 1 a 14 com 200 tiras COMPRASNET: UNIDADE = CAIXA	CAIXA	45	R\$ 121,03	R\$ 5.446,35	
33	Bandejas plásticas auxiliares dimensões 20x30x7cm capacidade 3 litros	UNID.	270	R\$ 22,93	R\$ 6.191,10	
34	Becker em vidro (Griffin), capacidade: 600ml, forma baixa, graduado	UNID.	270	R\$ 14,11	R\$ 3.809,70	
35	Funil de vidro haste curta, 60mm, 40 ml	UNID.	270	R\$ 8,58	R\$ 2.316,60	
36	Lamparina a álcool em vidro, capacidade: 150ml, com tampa plástica e pavil	UNID.	270	R\$ 17,74	R\$ 4.789,80	
37	Becker em vidro (Griffin), capacidade: 1000ml, forma baixa, graduado	UNID.	270	R\$ 29,40	R\$ 7.938,00	
38	Microscópio trinocular até 1600x, pode ser usado em pesquisas biológicas e bacteriológicas, tanto em instituições de ensino, em todos os níveis, quanto em atividades profissionais (laboratórios de análises clínicas, de análise de alimentos, entre outros. Cabeçote trinocular • Inclinação 30o • Rotação 360o • Ajuste de distância interpupilar de 55 a 75 mm • Corpo • estativa em design moderno, estável e de alta resistência. Ocular: Par de oculares de 16X com tratamento antifungo. Revolver: Giratório, para 4 objetivas; objetiva • acromáticas, com	UNID.	45	R\$ 2.655,61	R\$ 119.502,45	



GOVERNO DO

	tratamento antifungo: • 1 objetiva 4x; • 1 objetiva 10x; • 1 objetiva 40x; retrátil • 1 objetiva 100x; retrátil e de imersão em óleo. Platina: • Platina mecânica • Dimensões: 120 mm x 125 mm • Faixa de movimento: 70 mm x 30 mm • Resolução: 1 mm Condensador • Abbe, número de abertura N.A. 1,25 • Diafragma de íris • Filtro azul 32 mm Iluminação • Coletor de alto brilho • Led 3 W • Ajuste de luminosidade Focalização • Ajuste coaxial de focalização macrométrica e micrométrica, com pinhão e cremalheira. Sensibilidade do foco fino: 0,002 mm. • Faixa de movimento: 20 mm. Alimentação • elétrica, bivolt automático 85 V - 230 V; 50/60 hz				
39	Pct. Gelatina com 500g, em pó para análise (PA) para preparação de meio de cultura.	PACOTE	45	R\$ 70,44	R\$ 3.169,80
40	Placa de petri em vidro, dimensões: diâmetro externo: 90mm x altura 18mm, sem divisão	UNID.	540	R\$ 14,01	R\$ 7.565,40
41	Bastão em vidro, dimensões: 10 x 200mm	UNID.	270	R\$ 4,46	R\$ 1.204,20
42	Cadinho de porcelana, forma alta com tampa capacidade: 15ml	UNID.	270	R\$ 10,19	R\$ 2.751,30
43	Capsula de porcelana, capacidade: 50ml	UNID.	135	R\$ 24,21	R\$ 3.268,35
44	Rolhas de borracha 14 x 11	UNID.	1080	R\$ 7,64	R\$ 8.251,20
45	Conta gotas com tetina borracha 30ml	UNID.	540	R\$ 11,47	R\$ 6.193,80
46	Becker em vidro (Griffin), capacidade: 25ml, forma baixa, graduado	UNID.	270	R\$ 8,92	R\$ 2.408,40
47	Frasco âmbar para reagente 250ml	UNID.	225	R\$ 19,11	R\$ 4.299,75
48	Gral (almofariz) de porcelana com pistilo 80ml	UNID.	270	R\$ 35,67	R\$ 9.630,90
49	Fio níquel cromo com espessura 0,65mm, brilhante e de alta resistência para utilização em experiências de eletroquímica.	UNID.	270	R\$ 5,39	R\$ 1.455,30
50	Mapa laminado com sistema esquelético I, moldura nas partes superior e inferior e alça de sustentação em velcro, dimensões aproximadas: 120x90 cm	UNID.	45	R\$ 55,86	R\$ 2.513,70
51	Mapa laminado sistema muscular moldura nas partes superior e inferior e alça de sustentação em velcro, dimensões aproximadas: 120x90 cm	UNID.	45	R\$ 55,86	R\$ 2.513,70
52	Tela de arame com disco refratário no centro, Tamanho 10 x 10 mm	UNID.	270	R\$ 11,76	R\$ 3.175,20



GOVERNO DO

53	Cubeta para corar, cuba coloração para 30 lâminas, em vidro, cuba moldada em vidro, acompanha uma tampa de vidro, capacidade para 30 lâminas de microscopia de 26 x 76mm, dimensões: 75 x 75 x 73mm.	UNID.	45	R\$ 148,32	R\$ 6.674,40
54	Modelo do cérebro humano com artérias em 8 partes confeccionado em resina plástica emborrachado. Cada metade consiste em 4 partes em tamanho natural. Montado sobre base plástica. Dimensões aproximadas: 140 x 185 x 140 mm Peso aproximado: 653g Embalagem: Caixa de papelão	UNID.	45	R\$ 352,80	R\$ 15.876,00
55	Modelo de crânio em tamanho natural de um adulto em 3 partes Confeccionado em resina plástica O crânio e cortado transversalmente para que suas estruturas interiores possam ser visualizadas Modelo demonstra: - Calota craniana (calvaria) removível sendo formada pelos ossos frontal, occipital e parietais, atravessada por 3 linhas de sutura (coronal, sagital, lambdoide) - Bregma - Protuberância occipital externa - Plano orbitomeatal - Entrada para meato acústico externo - Articulação temporomandibular - Arco zigomático - Processo estiloide - Forame mental - Protuberância mental - Maxilar - Esfenoide - Linhas frontais inferiores e superior - Abertura piriforme - Plano orbitomeatal - Lambda - Base do crânio - Mandíbula formada por uma estrutura móvel - Corpo da mandíbula - Ramo da mandíbula - Cavidade orbitaria - Cavidade nasal - Glabela do osso frontal - Osso nasal - Processo frontal do osso zigomático - Processo temporal do osso zigomático - Processo zigomático do maxilar - Processo frontal do maxilar - Espinha nasal anterior (do maxilar) - Osso temporal - Osso parietal - Vomer - Articulação - Arcada dentaria com 32 dentes, sendo 3 dentes - removíveis: incisivo, canino e molares Dimensões aproximadas: 130 x 200 x 170mm; Peso aproximado: 760g - Embalagem: Caixa de papelão	UNID.	45	R\$ 294,00	R\$ 13,230,00
56	Laboratório Virtual de Biologia para execução de rotinas e atividades experimentais simuladas do Itinerário formativo do Ensino Médio. O laboratório virtual e seus experimentos deverão ser totalmente compatíveis e	UNID.	45	R\$ 8.400,00	R\$ 378.000,00



<p>complementares com as demais atividades relativas à formação geral básica mais os itinerários formativos pertinentes áreas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. A utilização do recurso deste laboratório virtual juntamente com as outras atividades propostas no fichário de atividades do laboratório físico deverão proporcionar um ambiente de conhecimento e modelagem do perfil apropriado para a formação de habilitados e com competências certificadas, apresentar vínculo com os equipamentos disponibilizados no laboratório físico e o fichário de orientações para as atividades experimentais.</p> <p>A estrutura construtiva do laboratório virtual deverá apresentar uma metodologia de aplicação intuitiva baseada em uma trilha de aprendizagem dinâmica e facilmente configurável para o atendimento as escolhas dos eixos estruturantes dos itinerários formativos previstos na BNCC para o Ensino Médio e a formação profissional (Reforma do Ensino Médio Lei no 13.415/2017, promulgada em 16 de fevereiro de 2017). A arquitetura da solução deverá proporcionar opções de parametrização de funcionalidades e uma base de consultas que norteiam cada experimento com o objetivo ao desenvolvimento de competências específicas e habilidades a serem alcançadas de forma explícita e prática de interpretação pelo usuário. A ferramenta educacional deves disponibilizar o acesso a informações em ambiente virtual 2D e 3D em computadores e disponibilizar suporte de gerenciamento de conteúdo e aprendizagem.</p> <p>O laboratório virtual deverá contar com espaço para criação, testes, descobertas, novidades, treinamentos que podem pertencer as várias modalidades de estudo, sua aplicação atuara como um complemento ou alternativa aos laboratórios físicos tradicionais.</p> <p>Cada atividade deverá ser estruturada através de justificativa, objetivo, material a ser utilizado, procedimento, questionário e orientações adicionais aos professores como sugestões para</p>				
--	--	--	--	--



<p>facilitar a aprendizagem dos alunos, propostas de avaliação e variações de procedimentos.</p> <p>Características Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none">7.1 Distribuição modularizada do conteúdo, de forma que eles possam ser combinados e configurados de diferentes maneiras, para atender a necessidades específicas de cada atividade experimental virtualizada.7.2 Utilização "off-line", dispensa conexão internet.7.3 02 modos de execução de atividades, ambos de forma roteirizada onde no primeiro modo o usuário poderá realizar uma série de ações direcionadas, através da indicação da melhor escolha e no segundo modo que proporcione a livre escolha de sequência lógica afim de avaliar o nível de conhecimento e preparo do usuário na referida atividade, desta forma permitindo parametrizar as atividades, realizar cálculos e construir gráficos dinâmicos de interesse. <p>Contemplar áreas e subáreas relativas com disponibilidade de acesso a ferramentas e conteúdo variados formatos tais como:</p> <ul style="list-style-type: none">o Conteúdo informativo e complementar.o Conteúdo Interativo: Interatividade 2D e 3Do Sistema de avaliações.o Atividades experimentais em ambiente virtual: Simulação 2D e 3D. <p>A proposta deverá garantir a opção de inserção de textos e informações locais e assim garantir a flexibilidade para permitir a adição incremental de conteúdo</p> <p>20. Sistema organizacional e matriz dinâmica que contemple a livre escolha pelo usuário entre todos os eixos estruturantes dos itinerários formativos conforme especificado na BNCC para o Ensino Médio e a formação profissional e a Reforma do Ensino Médio Lei no 13.415/2017, promulgada em 16 de fevereiro de 2017.</p> <p>21. O Laboratório virtual deve suportar a observação experimental e operação interativa em diferentes ângulos de visão.</p> <p>22. As experiências precisam ser</p>					
--	--	--	--	--	--



estruturadas nos padrões curriculares nacionais e carga horaria total não inferior a 36 horas de atividades relacionadas ao tema proposto ao laboratório sendo no mínimo 6 experimentos virtualizados.

23. Os experimentos a serem construídos devem apresentar-se de maneira realística e precisa, além de exibirem dados dinâmicos experimentais relevantes em tempo real.

24. O laboratório virtual ainda deve permitir que os usuários conduzam o aprendizado de pesquisa através de informações correlatas disponíveis, e os requisitos de dados experimentais deverão, do ponto de vista científico, ser rigorosos e apresentados na tela de interface do usuário.

25. Quando pertinente os experimentos deverão permitir ajustes e modificações em tempo real por meio de barras deslizantes, caixas de edição ou ferramentas intuitivas correlatas. A base de variáveis que modelam os experimentos deverá considerar o incremento, quando pertinente, de desvios padrões relacionados com variações reais em procedimentos práticos tornando a ferramenta mais compatível com a proposta de execução do mesmo experimento em ambiente real.

O Laboratório deve apresentar, além do ambiente experimental, uma biblioteca de equipamentos comumente utilizados em laboratórios correlatos reais, fornece uma ferramenta de análise dos equipamentos que se dispõe de maneira independente e exibir os equipamentos experimentais em qualquer angulo de visão.

A solução deverá prever a possibilidade de exportação de dados para posterior comunicação com plataformas de gerenciamento de aprendizagem através de banco de dados MySQL e similares através de acesso via PHP.

Estrutura Funcional

Solução de laboratório virtual com conteúdos relativos à sua aplicação, experimentos que simulam atividades práticas através de recursos virtuais no espaço tridimensional e bidimensional,



<p>orientações de atividades e ferramentas de avaliação em um formato dinâmico e digital, acessados através de multidispositivos como óculos de realidade virtual e computadores.</p> <p>O laboratório virtual deverá proporcionar o acesso ilimitado de usuários (não simultâneos) no equipamento que estará instalado, ser entregue em dispositivo de proteção do tipo "Hard Lock" e armazenagem por memória Flash e ser composto de 3 ambientes de interfaces complementares que podem ser acessados de forma independentes ou simultâneos, sendo:</p> <p>7. Ambiente Virtualizado: Tem a função principal de apresentar e demonstrar o ambiente laboratorial e equipamentos que o compõe de forma compatível com um ambiente físico real, disponibilizar ambiente virtual em 3D para acesso em computador e/ou óculos de realidade virtual com estrutura e equipamentos de cada laboratório em formato virtual 3D onde é possível conhecer cada um destes e obter informações sobre características técnicas e aplicação. Nesta estrutura e possível também identificar e promover a realização de atividades funcionais de segurança em laboratório e situações correlatas tais como organização, limpeza e manutenção do ambiente. Esta aplicação poderá ser executada em computadores (Windows 7 e posteriores e Linux) e/ou em óculos de realidade virtual.</p> <p>8. Atividades funcionais aplicadas nos equipamentos do Ambiente Virtualizado: A ferramenta é capaz de realizar atividades experimentais nos equipamentos virtuais basicamente através de metodologia "apontar e clicar" onde é realizada a interação entre os equipamentos virtuais e procedimentos experimentais configurados para cada laboratório através de atividades de questionários, escolhas e simulações de procedimentos práticos destes conforme e possível em equipamentos reais através de um processo de simulação</p>				
--	--	--	--	--



virtual de preparação, execução de processo e controle de qualidade dentro de um fluxo produtivo compatível com a área técnica definida. Disponibiliza recursos e atividades funcionais correlacionadas com a aplicação de cada equipamento na rotina das atividades de aulas práticas e a demonstração do vínculo entre as atividades práticas laboratoriais e as rotinas industriais. Neste ambiente, informações de procedimentos e conteúdo relativos deverão ser apresentados ao usuário. Esta aplicação poderá ser executada em computadores (Windows 7 e posteriores e Linux) e/ou em óculos de realidade virtual.

9. E-Book:

E a fonte interativa de conteúdo relacionado aos experimentos com informações e instruções para desenvolvimento das aulas práticas em ambiente virtualizado e também atividades independentes relacionadas ao laboratório. Aplica se nesta ferramenta recursos do tipo games, animações, ações em 2D, 3D, questionários e banco de informações. Esta aplicação deverá ser executada em computadores (Windows 7 e posteriores e Linux).

Condições de fornecimento

Os laboratórios virtuais fornecidos deverão ser de uso permanentes.

A proposta deverá contemplar a instalação e formação presencial dos usuários na tecnologia em evento único de 8h e no formato online para atendimento de dúvidas e esclarecimentos técnicos.

O fornecedor deverá manter garantia técnica de 12 meses exceto situações de danos provocados por negligências ao manual de instrução de utilização do usuário.

Durante o período de 12 meses o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações de características funcionais e aplicação relativas aos laboratórios virtuais adquiridos, após este período novas atualizações e incrementos poderão ser fornecidos mediante aquisição dos pacotes de expansão. As atualizações para compatibilização com sistemas operacionais (Windows e Linux) em



GOVERNO DO

	suas versões futuras ficam garantidas pelo fornecedor do laboratório virtual.				
57	Livro do aluno (não consumível) Livro direcionado para o aluno, não consumível, composto por conteúdo teórico instrucional para a compreensão da Biologia tendo como objetivo permitir ao estudante refletir sobre os temas, a conexão dos princípios e fundamentos da Biologia no o dia a dia e, como conhecimento para a inovação. O material e pensado e estruturado para atender todos os estudantes do 1o ao 3o ano da Educação Básica - Ensino Médio, sendo dividido em unidades temáticas não lineares, podendo ser utilizadas na sequência do sumario ou de acordo com o planejamento docente. As propostas deverão contemplar o estudo apropriado na abordagem de temas como organização celular, ecologia, seres vivos, metabolismo celular e genética.	UNID.	1350	R\$ 39,20	R\$ 52.920,00
58	Livro do professor (não consumível) Livro não consumível direcionado para os professores que irão desenvolver práticas e projetos no laboratório de Biologia, composto por proposta de projetos didáticos que relacionam os itens da unidade experimental com conteúdo curriculares articulados a Base Nacional Comum Curricular - BNCC e temas transversais, indicando a organização didatica-metodologica, bem como os critérios de avaliação para aferição das aprendizagens dos estudantes. As propostas deverão contemplar o estudo apropriado na abordagem de temas como organização celular, ecologia, seres vivos, metabolismo celular e genética.	UNID.	270	R\$ 68,60	R\$ 18.522,00
59	Fichário de Orientações - 20 propostas de experimentos e recursos tecnológicos de interação em realidade virtual compatíveis com a proposta de aplicação do conjunto. - Cada atividade deverá ser estruturada através de justificativa, objetivo, material a ser utilizado, procedimento, questionário e orientações adicionais aos professores como sugestões para facilitar a aprendizagem dos alunos, propostas de avaliação e variações de procedimentos. - As atividades propostas deverão contemplar o	UNID.	270	R\$ 39,20	R\$ 10,584,00



GOVERNO DO

	estudo apropriado na abordagem de temas como: Organização celular Ecologia Seres vivos Metabolismo celular Genética.				
60	Mufa dupla simples	UNID.	270	R\$ 28,03	R\$ 7.568,10
61	Tripé para tela de aquecimento 14 x 22cm (para usar sobre bico de Bunsen)	UNID.	270	R\$ 26,46	R\$ 7.144,20
62	Pipetador de segurança de borracha com 3 vias acompanha 04 pipetas graduada de 5ml. Cor a definir.	UNID.	90	R\$ 203,02	R\$ 18.271,80
63	Cartela com 90 etiquetas autoadesivas	UNID.	45	R\$ 4,78	R\$ 215,10
64	Bloco de papel tornassol vermelho cartela com 100 tiras	UNID.	45	R\$ 48,41	R\$ 2.178,45
65	Pacote com sacos transparentes com fecho 12 x 17cm com 100 unidades	PACOTE	45	R\$ 34,30	R\$ 1.543,50
66	Modelo de Arcada dentaria com língua e escova para demonstração da higiene bucal; Confeccionado em resina plástica; Demonstra uma boa e correta higiene dental de como usar fio dental corretamente; 3x maior que o tamanho natural; Modelo demonstra: • Língua fixada • Gengiva • Parte superior e inferior da boca que simula a mastigação • Total de 28 dentes: 14 na mandíbula inferior e 14 maxilar • Dentes caninos: 2 na mandíbula e 2 no maxilar • Dentes molares: 4 na mandíbula e 4 no maxilar • Dentes primeiro pré-molares: 2 na mandíbula e 2 no maxilar • Dentes segundo pré-molares: 2 na mandíbula e 2 no maxilar • Dentes incisivos central: 2 na mandíbula e 2 no maxilar • Dentes incisivos lateral: 2 na mandíbula e 2 na maxila. Escova de dente vermelha dividida em duas partes com cerdas macias de nylon, dimensões: C: 220 mm em plástico PVC. Suporte flexível metálico entre as mandíbulas que permite fácil movimentação detalhadamente.	UNID.	45	R\$ 274,40	R\$ 12.348,00
67	Pinças para copos, balões, tubos em aço inox 18cm	UNID.	270	R\$ 44,10	R\$ 11.907,00
TOTAL				R\$ 1.988.675,55	



LABORATÓRIO BÁSICO DE BIOLOGIA: COTA RESERVADA

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
68	Microscópio Binocular até 1600x, pode ser usado em pesquisas biológicas e bacteriológicas, tanto em instituições de ensino, em todos os níveis, quanto em atividades profissionais (laboratórios de análises clínicas, de análise de alimentos, entre outros. Cabeçote Binocular • Inclinação 30o • Rotação 360o • Ajuste de distância interpupilar de 55 a 75 mm • Corpo • estativa em design moderno, estável e de alta resistência. Ocular: Par de oculares de 16X com tratamento antifungo. Revolver: Giratório, para 4 objetivas; objetiva • acromáticas, com tratamento antifungo: • 1 objetiva 4x; • 1 objetiva 10x; • 1 objetiva 40x; retrátil • 1 objetiva 100x; retrátil e de imersão em óleo. Platina: • Platina mecânica • Dimensões: 120 mm x 125 mm • Faixa de movimento: 70 mm x 30 mm • Resolução: 1 mm Condensador • Abbe, número de abertura N.A. 1,25 • Diafragma de íris • Filtro azul 32 mm Iluminação • Coletor de alto brilho • Led 3 W • Ajuste de luminosidade Focalização • Ajuste coaxial de focalização macrométrica e micrométrica, com pinhão e cremalheira. Sensibilidade do foco fino: 0,002 mm. • Faixa de movimento: 20 mm. Alimentação • elétrica, bivolt automático 85 V - 230 V; 50/60 hz	UNID.	90	R\$ 2.365,67	R\$212.910,30
69	Erlenmeyer em vidro, capacidade: 125ml, boca estreita, graduado, sem tampa (rolha)	UNID.	90	R\$15,29	R\$1.376,10
70	Conjunto de lâminas preparadas para ensino médio. Conjunto de Lâminas Preparadas de Microscopia, contendo pelo menos 60 lâminas biológicas preparadas para as áreas de: - Botânica - Zoologia - Saúde pública - Genética - Citologia - Embriologia - Bacteriologia - Fungos. Composto por: 1. Raiz (corte longitudinal) L.S 2. Raiz (corte transversal) C.S 3. Meristema Apical 4. Caule Abobora (corte transversal) C.S 5. Caule Abobora (corte longitudinal) 6. Caule	CONJ.	15	R\$566,81	R\$8.502,15



GOVERNO DO

	<p>Monocotiledônea C.S 7. Caule Dicotiledônea C.S 8. Fungo (Penicilium) 9. Fungo (Aspergillus) 10. Bactéria (bacilo) 11. Levedura 12. Fungos (esporos) 13. Hidra (corpo) 14. Fungo Puccinia graminis 15. Hidra (corte transversal) 16. Hidra (testículo) 17. Banelideo 18. Mitose Vegetal (célula raiz) 19. Blástula de Ra 20. Pele de Ra 21. Fígado de Ra 22. Soro da Samambaia 23. Ovos Ascaridíase 24. Líquen 25. Folha (Jasmim) 26. Grão de Pólen e tudo polínico 27. Ovário Liliun 28. Volvocaceae Volvox 29. Semente Milhos 30. Tecido Epitelial Pavimentos Estratificado Esôfago 31. Pele 32. Tendão 33. Tecido Conjuntivo Frouxo 34. Tecido muscular esquelético 35. Musculo Liso 36. Musculo Estriado Liso 37. Neurônio 38. Medula Espinhal 39. Placa Motora - Terminação do Neurônio Motor 40. Parada Gástrica - Estomago 41. Corte Transversal do Ureter 42. Artéria e Veia 43. Intestino Delgado 44. Tecido Epitelial Ciliado 45. Linfonodo (gânglio linfático) 46. Pulmão 47. Língua 48. Testículo 49. Ovário 50. Canal Deferente 51. Paramecio 52. Miracidio 53. Schistossoma Macho 54. Schistossoma Femea 55. Tênia 56. Ovos Schistossoma 57. Aparelho Bucal de Mosca 58. Mosquito Olho e Aparelho Bucal 59. Aparelho Bucal Gafanhoto 60. Dafnia. Lâminas lapidadas sem extremidades cortantes, 26x76mm por 1 mm de espessura, vidro neutro polido. Acondicionado em caixa apropriada com separador. COMPRASNET: UNIDADE = CONJUNTO</p>				
71	Gabinete metálico com dimensões aproximada: A: 1800 mm X L: 1000mm x p 500 mm, duas portas de abertura para a direita com chave	UNID.	15	R\$1.460,20	R\$21.903,00
72	Pacote Papel filtro qualitativo 80gramas, circular diâmetro 9,0cm com 100 unidades.	UNID.	30	R\$4,46	R\$133,80
73	Modelo da meiose: Confeccionado em resina plástica apresenta 10 modelos, representando fases da divisão celular. Acompanha suporte. Demonstrando: Interfase; Final de Interfase; Prófase I; Metáfase I; Anáfase I; Telófase I; Metáfase II; Anáfase II; Telófase II; Dimensões da base: 420mm x 600mm x 60 mm; Peso aproximado: 1310g; Embalagem: Caixa de papelão.	UNID.	15	R\$734,27	R\$11.014,05



GOVERNO DO

74	Conjunto de mitose, 9 estágios, confeccionados em resina plástica emborrachada, ilustrando a divisão mitótica da célula, divisão celular cromossômica formando a mitose. COMPRASNET: UNIDADE = CONJUNTO	CONJ.	15	R\$734,27	R\$11.014,05
75	Modelo das Fases da gravidez, 8 estágios do desenvolvimento embrionário, em suportes, material semi-emborrachado, estrutura de embriões no útero e durante estágios da gravidez; acompanha embrião ampliado de aproximadamente 4 semanas.	UNID.	15	R\$855,23	R\$12.828,45
76	Modelo do fígado, pâncreas e duodeno, confeccionado em resina plástica, 3 Partes. Modelo demonstra: - Fígado: • Vesícula biliar • Lobo direito • Lobo direito túnica serosa • Lobo quadrado • Lobo esquerdo • Lobo esquerdo túnica serosa • Veia cava inferior • Artéria hepática • Ducto hepático • Veia porta hepática • Canal colédoco • Canal hepático • Ducto cístico • Ligamento falciforme do fígado • Ligamento coronário • Peritônio- Pâncreas: • Ducto pancreático e seus orifícios • Canal pancreático • Tecido pancreático • Cabeça do pâncreas (se encaixa no duodeno) • Corpo(Principal parte da pâncreas) - Duodeno • Papila duodenal - Baco: • Extremidade posterior • Margem superior • Extremidade anterior - Veia aorta - Artéria. Montado em base plástica com haste metálica; Dimensões aproximadas: 200 x 110 x 190 mm, Dimensão da base: Diâmetro 145 mm, Peso aproximado: 653g.	UNID.	15	R\$343,00	R\$5.145,00
77	Suporte para tubos de ensaio com capacidade para 24 tubos de 12 a 25 mm.	UNID.	90	R\$35,67	R\$3.210,30
78	Marcador de vidro (azul e vermelho).	UNID.	180	R\$12,79	R\$2.302,20
79	Vidro relógio, diâmetro: 60mm.	UNID.	90	R\$5,73	R\$515,70
80	Micrótomo manual com molde, base principal em aço, cavidade de fixação com garra transversal, haste vertical para retenção e alinhamento para corte, escala graduada com indicador, trava e molde para fixação de amostras em parafina	UNID.	15	R\$509,60	R\$7.644,00
81	Modelo do Coração em tamanho natural confeccionado em resina plástica 2 partes Modelo demonstra: •	UNID.	15	R\$294,00	R\$4.41,00



GOVERNO DO

	Aorta • Artéria carótida comum • Artéria subclávia • Artéria pulmonar esquerda • Veias pulmonares superior e inferior esquerdas • Aurícula direita • aurícula esquerda • Válvula tricúspide • válvula mitral • válvula da aorta • válvula do tronco pulmonar • Ventrículo esquerdo • Ventrículo direito • Veia cava superior • Átrio direito • Átrio esquerdo • Músculos papilares • Musculo cardíaco • Miocárdio • Septo • Tronco pulmonar • Tronco braquiocefalico • Parede cardíaca • Montado em base plástica com haste metálica • Dimensões aproximadas: 140 mm x 100 mm x 90 mm • Dimensões da base: 115 mm x 115 mm Peso aproximado: 239g • Embalagem: Caixa de papelão				
82	Esqueleto humano em resina plástica rígida, cor natural, composto por articulações e ossos, caixa craniana, cavidade nasal, conduto auditivo, cavidade orbitaria, malar, maxilar superior e inferior, coluna vertebral com vertebrae: cervicais, dorsais, lombares, sacrais e coccígeas; esterno, clavícula, costelas, escapula, acrômio, úmero, cúbito, radio, carpo, metacarpo, falanges, sacro, ílio, ísquio, sínfise publica, cóccix, púbis, articulações sacroiliacos, femur patela, tibia, fíbula, perônio, ossos do tarso, calcâneo, metatarso, vertebra lombar com prolapso, arcada dentaria com três elementos moveis. Esqueleto montado em suporte para retenção vertical. Altura: 1,70m.	UNID.	30	R\$1.202,48	R\$36.074,40
83	Fr. Corantes (frascos) violeta genciana frasco 25g.	UNID.	60	R\$18,03	R\$1.081,80
84	Pipeta graduada de 2 ml em vidro.	UNID.	15	R\$7,64	R\$114,60
85	Bloco de papel tornassol azul cartela com 100 tiras.	UNID.	15	R\$48,41	R\$726,15
86	Cxs. Lamínulas para microscopia 22 x 22mm caixa com 100 unids.	CAIXA	75	R\$6,13	R\$459,75
87	Base confeccionada em chapa de ferro 20cmx 13cm com haste de metal 450mm, para fixação de buretas.	UNID.	90	R\$89,18	R\$8.026,20
88	Modelo do Torso humano bissexual 85cm em 40 partes Confeccionado em resina plástica. Modelo demonstra: •	UNID.	15	R\$1.705,43	R\$25.581,45



GOVERNO DO

	<p>Cabeça com cavidade nasal</p> <ul style="list-style-type: none">• Parte craniana exposta lateral dividida em 4 partes• Globo ocular removível• Parte maxilar e mandíbula exposta lateral, removível.• Parte Articulação Tempora Mandibular• Laringe lateral dividida em 2 partes• Traqueia• Artérias• Esôfago• Veias• Osso esterno, 3 vertebrae removíveis.• Costela exposta 2 partes• Músculos intercostais• Musculo peitoral menor e maior• Pulmão direito dividido em 2 partes• Pulmão esquerdo divide em 2 partes• Coração dividido em 2 partes• Rim esquerdo 2 partes• Rim direito 2 partes• Fígado com vesícula biliar• Glândula mamaria• Baco• Intestino e ceco dividido em 4 partes• Diafragma• Ureter• Bexiga• Órgão genital masculino 2 partes• Órgão genital feminino 2 partes. <p>Montado em base de plástico Dimensões aproximadas: 85cm Embalagem: Caixa de papelão</p>				
89	Anel (argola) de ferro com mufa, 9cm.	UNID.	90	R\$ 57,33	R\$5.159,70
90	Escovas para tubos de ensaio diâmetro 8mm.	UNID.	45	R\$11,47	R\$516,15
91	Frasco lavador graduado, em polietileno, 250ml.	UNID.	90	R\$10,58	R\$952,20
92	Câmera Especial para Microscopia e Software: Equipamento deverá ser acompanhado com cabo e fonte e com um sistema de encaixe que permita a acoplagem em porta ocular 23,1 mm do tubo, projetada especialmente para uso em microscopia. Deve possuir saída de sinal NTSC encaixe RCA com cabo de 1,7M. A fonte de alimentação deverá ser automática 100~240VAC com saída para conexão em plug P4, impossibilitando uma montagem incorreta. Deverá apresentar resolução de 420 linhas com sistema automático de cores e Iris. Também deverá acompanhar o equipamento Placa de Captura: Software; Hardware USB para captura de imagens no computador ou data show; Interface: USB 2.0 padrão; Sistema de TV: PAL, NTSC; Formato de gravação: MPEG2; Formato de conversão: Apple TV, iPhone, iPod classic, iPod nano, iPod touch, WMA, ASF, MPEG1, MPEG2, WMV; Entrada: Vídeo composto (RCA), S-Vídeo (miniDIN 4pin), Áudio L/R (RCA) Resolução: NTSC 160 x 120 ~ 720 x 480, PAL 160 x 120 ~ 720 x 576; Taxa: NTSC 30fps, PAL 25fps; Fonte de	UNID.	15	R\$803,98	R\$12.059,70



GOVERNO DO

	alimentação: USB Bus; Consumo: $\leq 1.5W$; Software de edição: ArcSoft ShowBiz 3.5; Dimensões: 85 - 90 x 40 - 44 x 25 - 28mm ; Peso: 70 -75g; Comprimento de cabo: no mínimo 80cm (USB), 7cm (Vídeo/Áudio); Software que em conjunto com a câmera, proporciona uma ferramenta de auxílio aos laboratórios de ensaios e de qualidade para inspeções técnicas. Especificações Técnicas: Software em português, de fácil utilização e com recursos de gravação e modo playback das imagens; Função armazenamento de fotografias - snap shot (jpeg ,bmp); Ampliação das imagens conforme o tipo de lente utilizada na câmera; Controle de qualidade de imagens (brilho, contraste, hue); 25Funcao para impressão da imagem; Comparação de 02 imagens lado a lado; Ajuste de tempo de gravação; Função de Zoom; Vídeo em tempo real Necessita de um computador tipo PC / Notebook com HD mínimo de 200 Gb, entradas USB 2.0 e tela gráfica padrão; Compatível com sistema operacional Windows; Acompanha: Manual em Português, Cd de instalação, Garantia: no mínimo 1 (um) ano.				
93	Kit dissecação: Composto por: Estojo 175mm x 105mm x 17 mm; Lamina de bisturi:01 unidade em aço no 23;Cabo de bisturi: 01 unidade, 130mm; Tesoura cirúrgica:01 unidade, 136mm;Tesoura cirúrgica ponta curva: 01 unidade, 125mm; Pinça ponta curva: 01 unidade, 122 mm; Pinça ponta reta: 01 unidade, 126 mm;Estilete ponta fina: 01 unidade, 130 mm.	UNID.	90	R\$117,60	R\$10.584,00
94	Termômetro clínico vidro 35º a 42º	UNID.	90	R\$7,84	R\$705,60
95	Cxs. Lâminas para microscopia 26x76mm não lapidada cx com 50 unds. COMPRASNET: UNIDADE = CAIXA	CAIXA	75	R\$9,80	R\$735,00
96	Caixa com 100 unidades de luva elástica para procedimentos confeccionadas em látex.	CAIXA	15	R\$21,08	R\$316,20
97	Tubos de ensaio de vidro borossilicato 16x100mm	Unid.	360	R\$2,45	R\$882,00
98	Lupa de vidro com cabo plástico 75mm, aumento 4x	UNID.	90	R\$9,80	R\$882,00



GOVERNO DO

99	Cx Papel indicador universal ph de 1 a 14 com 200 tiras COMPRASNET: UNIDADE = CAIXA	CAIXA	15	R\$21,03	R\$1.815,45
100	Bandejas plásticas auxiliares dimensões 20x30x7cm capacidade 3 litros	UNID.	90	R\$22,93	R\$2.063,70
101	Becker em vidro (Griffin), capacidade: 600ml, forma baixa, graduado	UNID.	90	R\$14,11	R\$1.269,90
102	Funil de vidro haste curta, 60mm, 40 ml	UNID.	90	R\$8,58	R\$772,20
103	Lamparina a álcool em vidro, capacidade: 150ml, com tampa plástica e pavil	UNID.	90	R\$17,74	R\$1.596,60
104	Becker em vidro (Griffin), capacidade: 1000ml, forma baixa, graduado	UNID.	90	R\$29,40	R\$2.646,00
105	Microscópio trinocular até 1600x, pode ser usado em pesquisas biológicas e bacteriológicas, tanto em instituições de ensino, em todos os níveis, quanto em atividades profissionais (laboratórios de análises clínicas, de análise de alimentos, entre outros. Cabeçote trinocular • Inclinação 30o • Rotação 360o • Ajuste de distância interpupilar de 55 a 75 mm • Corpo • estativa em design moderno, estável e de alta resistência. Ocular: Par de oculares de 16X com tratamento antifungo. Revolver: Giratório, para 4 objetivas; objetiva • acromáticas, com tratamento antifungo: • 1 objetiva 4x; • 1 objetiva 10x; • 1 objetiva 40x; retrátil • 1 objetiva 100x; retrátil e de imersão em óleo. Platina: • Platina mecânica • Dimensões: 120 mm x 125 mm • Faixa de movimento: 70 mm x 30 mm • Resolução: 1 mm Condensador • Abbe, número de abertura N.A. 1,25 • Diafragma de íris • Filtro azul 32 mm Iluminação • Coletor de alto brilho • Led 3 W • Ajuste de luminosidade Focalização • Ajuste coaxial de focalização macrométrica e micrométrica, com pinhão e cremalheira. Sensibilidade do foco fino: 0,002 mm. • Faixa de movimento: 20 mm. Alimentação • elétrica, bivolt automático 85 V - 230 V; 50/60 hz	UNID.	15	R\$2.655,61	R\$39.834,15
106	Pct. Gelatina com 500g, em pó para análise (PA) para preparação de meio de cultura.	PACOTE	15	R\$70,44	R\$1.056,60
107	Placa de petri em vidro, dimensões: diâmetro externo: 90mm x altura 18mm, sem divisão	UNID.	180	R\$14,01	R\$2.521,80



GOVERNO DO

108	Bastão em vidro, dimensões: 10 x 200mm	UNID.	90	R\$4,46	R\$401,40
109	Cadinho de porcelana, forma alta com tampa capacidade: 15ml	UNID.	90	R\$10,19	R\$917,10
110	Capsula de porcelana, capacidade: 50ml	UNID.	45	R\$24,21	R\$1.089,45
111	Rolhas de borracha 14 x 11	UNID.	360	R\$7,64	R\$ 2.750,40
112	Conta gotas com tetina borracha 30ml	UNID.	180	R\$11,47	R\$2.064,60
113	Becker em vidro (Griffin), capacidade: 25ml, forma baixa, graduado	UNID.	90	R\$8,92	R\$802,80
114	Frasco âmbar para reagente 250ml	UNID.	75	R\$19,11	R\$1.433,25
115	Gral (almofariz) de porcelana com pistilo 80ml	UNID.	90	R\$35,67	R\$3.210,30
116	Fio níquel cromo com espessura 0,65mm, brilhante e de alta resistência para utilização em experiências de eletroquímica.	UNID.	90	R\$5,39	R\$485,10
117	Mapa laminado com sistema esquelético I, moldura nas partes superior e inferior e alça de sustentação em velcro, dimensões aproximadas: 120x90 cm	UNID.	15	R\$55,86	R\$837,90
118	Mapa laminado sistema muscular moldura nas partes superior e inferior e alça de sustentação em velcro, dimensões aproximadas: 120x90 cm	UNID.	15	R\$55,86	R\$837,90
119	Tela de arame com disco refratário no centro, Tamanho 10 x 10 mm	UNID.	90	R\$11,76	R\$1.058,40
120	Cubeta para corar, cuba coloração para 30 lâminas, em vidro, cuba moldada em vidro, acompanha uma tampa de vidro, capacidade para 30 lâminas de microscopia de 26 x 76mm, dimensões: 75 x 75 x 73mm.	UNID.	15	R\$148,32	R\$2.224,80
121	Modelo do cérebro humano com artérias em 8 partes confeccionado em resina plástica emborrachado. Cada metade consiste em 4 partes em tamanho natural. Montado sobre base plástica. Dimensões aproximadas: 140 x 185 x 140 mm Peso aproximado: 653g Embalagem: Caixa de papelão	UNID.	15	R\$352,80	R\$5.292,00
122	Modelo de crânio em tamanho natural de um adulto em 3 partes Confeccionado em resina plástica O crânio e cortado transversalmente para que suas estruturas interiores possam ser visualizadas Modelo demonstra: - Calota craniana (calvaria) removível sendo formada pelos ossos frontal, occipital e parietais, atravessada por 3 linhas de sutura (coronal, sagital, lambdoide) - Bregma - Protuberância	UNID.	15	R\$294,00	R\$ 4.410,00



GOVERNO DO

	occipital externa - Plano orbitomeatal - Entrada para meato acústico externo - Articulação temporomandibular - Arco zigomático - Processo estiloide - Forame mental - Protuberância mental - Maxilar - Esfenoide - Linhas frontais inferiores e superior - Abertura piriforme - Plano orbitomeatal - Lambda - Base do crânio - Mandíbula formada por uma estrutura móvel - Corpo da mandíbula - Ramo da mandíbula - Cavidade orbitaria - Cavidade nasal - Glabella do osso frontal - Osso nasal - Processo frontal do osso zigomático - Processo zigomático do maxilar - Processo frontal do maxilar - Espinha nasal anterior (do maxilar) - Osso temporal - Osso parietal - Vomer - Articulação - Arcada dentaria com 32 dentes, sendo 3 dentes - removíveis: incisivo, canino e molares Dimensões aproximadas: 130 x 200 x 170mm; Peso aproximado: 760g - Embalagem: Caixa de papelão				
123	<p>Laboratório Virtual de Biologia para execução de rotinas e atividades experimentais simuladas do Itinerário formativo do Ensino Médio. O laboratório virtual e seus experimentos deverão ser totalmente compatíveis e complementares com as demais atividades relativas à formação geral básica mais os itinerários formativos pertinentes áreas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. A utilização do recurso deste laboratório virtual juntamente com as outras atividades propostas no fichário de atividades do laboratório físico deverão proporcionar um ambiente de conhecimento e modelagem do perfil apropriado para a formação de habilitados e com competências certificadas, apresentar vínculo com os equipamentos disponibilizados no laboratório físico e o fichário de orientações para as atividades experimentais.</p> <p>A estrutura construtiva do laboratório virtual deverá apresentar uma metodologia de aplicação intuitiva baseada em uma trilha de aprendizagem dinâmica e facilmente configurável para o atendimento as escolhas dos eixos estruturantes dos itinerários formativos previstos na BNCC para o Ensino Médio e a</p>	UNID.	15	R\$8.400,00	R\$126.000,00



<p>formação profissional (Reforma do Ensino Médio Lei no 13.415/2017, promulgada em 16 de fevereiro de 2017). A arquitetura da solução deverá proporcionar opções de parametrização de funcionalidades e uma base de consultas que norteiam cada experimento com o objetivo ao desenvolvimento de competências específicas e habilidades a serem alcançadas de forma explícita e prática de interpretação pelo usuário. A ferramenta educacional deverá disponibilizar o acesso a informações em ambiente virtual 2D e 3D em computadores e disponibilizar suporte de gerenciamento de conteúdo e aprendizagem.</p> <p>O laboratório virtual deverá contar com espaço para criação, testes, descobertas, novidades, treinamentos que podem pertencer as várias modalidades de estudo, sua aplicação atuara como um complemento ou alternativa aos laboratórios físicos tradicionais.</p> <p>Cada atividade deverá ser estruturada através de justificativa, objetivo, material a ser utilizado, procedimento, questionário e orientações adicionais aos professores como sugestões para facilitar a aprendizagem dos alunos, propostas de avaliação e variações de procedimentos.</p> <p>Características Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none">→ Distribuição modularizada do conteúdo, de forma que eles possam ser combinados e configurados de diferentes maneiras, para atender a necessidades específicas de cada atividade experimental virtualizada.→ Utilização "off-line", dispensa conexão internet.→ 02 modos de execução de atividades, ambos de forma roteirizada onde no primeiro modo o usuário poderá realizar uma série de ações direcionadas, através da indicação da melhor escolha e no segundo modo que proporcione a livre escolha de sequência lógica afim de avaliar o nível de conhecimento e preparo do usuário na referida atividade, desta forma permitindo parametrizar as atividades, realizar cálculos e construir gráficos dinâmicos de interesse.				
---	--	--	--	--



<p>Contemplar áreas e subáreas relativas com disponibilidade de acesso a ferramentas e conteúdo variados formatos tais como:</p> <ul style="list-style-type: none">o Conteúdo informativo e complementar.o Conteúdo Interativo: Interatividade 2D e 3Do Sistema de avaliações.o Atividades experimentais em ambiente virtual: Simulação 2D e 3D. <p>A proposta deverá garantir a opção de inserção de textos e informações locais e assim garantir a flexibilidade para permitir a adição incremental de conteúdo</p> <p>20. Sistema organizacional e matriz dinâmica que contemple a livre escolha pelo usuário entre todos os eixos estruturantes dos itinerários formativos conforme especificado na BNCC para o Ensino Médio e a formação profissional e a Reforma do Ensino Médio Lei no 13.415/2017, promulgada em 16 de fevereiro de 2017.</p> <p>21. O Laboratório virtual deve suportar a observação experimental e operação interativa em diferentes ângulos de visão.</p> <p>22. As experiências precisam ser estruturadas nos padrões curriculares nacionais e carga horaria total não inferior a 36 horas de atividades relacionadas ao tema proposto ao laboratório sendo no mínimo 6 experimentos virtualizados.</p> <p>23. Os experimentos a serem construídos devem apresentar-se de maneira realística e precisa, além de exibirem dados dinâmicos experimentais relevantes em tempo real.</p> <p>24. O laboratório virtual ainda deve permitir que os usuários conduzam o aprendizado de pesquisa através de informações correlatas disponíveis, e os requisitos de dados experimentais deverão, do ponto de vista científico, ser rigorosos e apresentados na tela de interface do usuário.</p> <p>25. Quando pertinente os experimentos deverão permitir ajustes e modificações em tempo real por meio de barras deslizantes, caixas de edição ou ferramentas intuitivas correlatas. A base de variáveis que modelam os experimentos deverá</p>				
---	--	--	--	--



considerar o incremento, quando pertinente, de desvios padrões relacionados com variações reais em procedimentos práticos tornando a ferramenta mais compatível com a proposta de execução do mesmo experimento em ambiente real.

O Laboratório deve apresentar, além do ambiente experimental, uma biblioteca de equipamentos comumente utilizados em laboratórios correlatos reais, fornece uma ferramenta de análise dos equipamentos que se dispõe de maneira independente e exibir os equipamentos experimentais em qualquer angulo de visão.

A solução deverá prever a possibilidade de exportação de dados para posterior comunicação com plataformas de gerenciamento de aprendizagem através de banco de dados MySQL e similares através de acesso via PHP.

Estrutura Funcional

Solução de laboratório virtual com conteúdos relativos à sua aplicação, experimentos que simulam atividades práticas através de recursos virtuais no espaço tridimensional e bidimensional, orientações de atividades e ferramentas de avaliação em um formato dinâmico e digital, acessados através de multidispositivos como óculos de realidade virtual e computadores.

O laboratório virtual deverá proporcionar o acesso ilimitado de usuários (não simultâneos) no equipamento que estará instalado, ser entregue em dispositivo de proteção do tipo "Hard Lock" e armazenagem por memória Flash e ser composto de 3 ambientes de interfaces complementares que podem ser acessados de forma independentes ou simultâneos, sendo:

7. Ambiente Virtualizado:

Tem a função principal de apresentar e demonstrar o ambiente laboratorial e equipamentos que o compõe de forma compatível com um ambiente físico real, disponibilizar ambiente virtual em 3D para acesso em computador e/ou óculos de realidade



<p>virtual com estrutura e equipamentos de cada laboratório em formato virtual 3D onde é possível conhecer cada um destes e obter informações sobre características técnicas e aplicação. Nesta estrutura é possível também identificar e promover a realização de atividades funcionais de segurança em laboratório e situações correlatas tais como organização, limpeza e manutenção do ambiente. Esta aplicação poderá ser executada em computadores (Windows 7 e posteriores e Linux) e/ou em óculos de realidade virtual.</p> <p>8. Atividades funcionais aplicadas nos equipamentos do Ambiente Virtualizado: A ferramenta é capaz de realizar atividades experimentais nos equipamentos virtuais basicamente através de metodologia "apontar e clicar" onde é realizada a interação entre os equipamentos virtuais e procedimentos experimentais configurados para cada laboratório através de atividades de questionários, escolhas e simulações de procedimentos práticos destes conforme é possível em equipamentos reais através de um processo de simulação virtual de preparação, execução de processo e controle de qualidade dentro de um fluxo produtivo compatível com a área técnica definida. Disponibiliza recursos e atividades funcionais correlacionadas com a aplicação de cada equipamento na rotina das atividades de aulas práticas e a demonstração do vínculo entre as atividades práticas laboratoriais e as rotinas industriais. Neste ambiente, informações de procedimentos e conteúdo relativos deverão ser apresentados ao usuário. Esta aplicação poderá ser executada em computadores (Windows 7 e posteriores e Linux) e/ou em óculos de realidade virtual.</p> <p>9. E-Book: É a fonte interativa de conteúdo relacionado aos experimentos com informações e instruções para desenvolvimento das aulas práticas em ambiente virtualizado e também atividades independentes relacionadas ao laboratório. Aplica se nesta</p>				
---	--	--	--	--



GOVERNO DO

	<p>ferramenta recursos do tipo games, animações, ações em 2D, 3D, questionários e banco de informações. Esta aplicação deverá ser executada em computadores (Windows 7 e posteriores e Linux).</p> <p>Condições de fornecimento</p> <p>Os laboratórios virtuais fornecidos deverão ser de uso permanentes.</p> <p>A proposta deverá contemplar a instalação e formação presencial dos usuários na tecnologia em evento único de 8h e no formato online para atendimento de dúvidas e esclarecimentos técnicos.</p> <p>O fornecedor deverá manter garantia técnica de 12 meses exceto situações de danos provocados por negligências ao manual de instrução de utilização do usuário.</p> <p>Durante o período de 12 meses o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações de características funcionais e aplicação relativas aos laboratórios virtuais adquiridos, após este período novas atualizações e incrementos poderão ser fornecidos mediante aquisição dos pacotes de expansão. As atualizações para compatibilização com sistemas operacionais (Windows e Linux) em suas versões futuras ficam garantidas pelo fornecedor do laboratório virtual.</p>				
124	<p>Livro do aluno (não consumível) Livro direcionado para o aluno, não consumível, composto por conteúdo teórico instrucional para a compreensão da Biologia tendo como objetivo permitir ao estudante refletir sobre os temas, a conexão dos princípios e fundamentos da Biologia no dia a dia e, como conhecimento para a inovação. O material é pensado e estruturado para atender todos os estudantes do 1º ao 3º ano da Educação Básica - Ensino Médio, sendo dividido em unidades temáticas não lineares, podendo ser utilizadas na sequência do sumário ou de acordo com o planejamento docente. As propostas deverão contemplar o estudo apropriado na abordagem de temas como organização celular, ecologia, seres vivos, metabolismo celular e genética.</p>	UNID.	450	R\$39,20	R\$17.640,00
125	<p>Livro do professor (não consumível) Livro não consumível direcionado para</p>	UNID.	90	R\$68,60	R\$6.174,00



GOVERNO DO

	os professores que irão desenvolver práticas e projetos no laboratório de Biologia, composto por proposta de projetos didáticos que relacionam os itens da unidade experimental com conteúdo curriculares articulados a Base Nacional Comum Curricular - BNCC e temas transversais, indicando a organização didática-metodológica, bem como os critérios de avaliação para aferição das aprendizagens dos estudantes. As propostas deverão contemplar o estudo apropriado na abordagem de temas como organização celular, ecologia, seres vivos, metabolismo celular e genética.				
126	Fichário de Orientações - 20 propostas de experimentos e recursos tecnológicos de interação em realidade virtual compatíveis com a proposta de aplicação do conjunto. - Cada atividade deverá ser estruturada através de justificativa, objetivo, material a ser utilizado, procedimento, questionário e orientações adicionais aos professores como sugestões para facilitar a aprendizagem dos alunos, propostas de avaliação e variações de procedimentos. - As atividades propostas deverão contemplar o estudo apropriado na abordagem de temas como: γ Organização celular γ Ecologia γ Seres vivos γ Metabolismo celular γ Genética.	UNID.	90	R\$39,20	R\$3.528,00
127	Mufa dupla simples	UNID.	90	R\$28,03	R\$2.522,70
128	Tripé para tela de aquecimento 14 x 22cm (para usar sobre bico de Bunsen)	UNID.	90	R\$26,46	R\$2.381,40
129	Pipetador de segurança de borracha com 3 vias acompanha 04 pipetas graduada de 5ml. Cor a definir.	UNID.	30	R\$203,02	R\$6.090,60
130	Cartela com 90 etiquetas autoadesivas	UNID.	15	R\$4,78	R\$71,70
131	Bloco de papel tornassol vermelho cartela com 100 tiras	UNID.	15	R\$48,41	R\$726,15
132	Pacote com sacos transparentes com fecho 12 x 17cm com 100 unidades	PACOTE	15	R\$34,30	R\$514,50
133	Modelo de Arcada dentária com língua e escova para demonstração da higiene bucal; Confeccionado em resina plástica; Demonstra uma boa e correta higiene dental de como usar fio dental corretamente; 3x maior que o tamanho natural; Modelo demonstra: • Língua fixada • Gengiva • Parte	UNID.	15	R\$ 274,40	R\$4.116,00



GOVERNO DO

	superior e inferior da boca que simula a mastigação • Total de 28 dentes: 14 na mandíbula inferior e 14 maxilar • Dentes caninos: 2 na mandíbula e 2 no maxilar • Dentes molares: 4 na mandíbula e 4 no maxilar • Dentes primeiro pré-molares: 2 na mandíbula e 2 no maxilar • Dentes segundo pré-molares: 2 na mandíbula e 2 no maxilar • Dentes incisivos central: 2 na mandíbula e 2 no maxilar • Dentes incisivos lateral: 2 na mandíbula e 2 na maxila. Escova de dente vermelha dividida em duas partes com cerdas macias de nylon, dimensões: C: 220 mm em plástico PVC. Suporte flexível metálico entre as mandíbulas que permite fácil movimentação detalhadamente.				
134	Pinças para copos, balões, tubos em aço inox 18cm	UNID.	90	R\$44,10	R\$3.969,00
TOTAL				R\$662.891,85	

Atenciosamente,

Eugênio Matias de Queiroz

Coordenador da Cogeia

Eugênio Matias de Queiroz
Coordenador - COGEIA/SEDUC
Mat: 158789-12 - D.O. 27/03/19

Secretaria da Educação – SEDUC – Av. Gal. Afonso Albuquerque Lima, s/n – Cambéba

Fortaleza – Ceará – Cep: 60839-900 – Fone: (085) 3101-7887 – Fax: (085) 3101-3921