



CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Administração Central
Unidade do Ensino Médio e Técnico
Grupo de Formulação e Análises Curriculares

PROPOSTA DO CENTRO PAULA SOUZA

*Base Nacional Comum Curricular
(BNCC), estruturada nos termos da Lei
n° 13.415, de 16 de fevereiro de 2017*

Competências, habilidades e propostas de matriz curricular da BNCC por série e por componente curricular.

Coordenador do Ensino Médio e Técnico: Almério Melquíades de Araújo

Atualizado em 21-2-2019

PROPOSTA DO CENTRO PAULA SOUZA

Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estruturada nos termos da Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017/ Competências, habilidades e propostas de matriz curricular da BNCC por série e por componente curricular

Presidente do Conselho Deliberativo

Laura M. J. Laganá

Diretora Superintendente

Laura M. J. Laganá

Chefe de Gabinete da Superintendência

Armando Natal Maurício, respondendo pelo expediente

Coordenador de Ensino Superior de Graduação e do Ensino Médio e Técnico

Almério Melquíades de Araújo

Equipe do Grupo de Formulação e Análises Curriculares/Unidade do Ensino Médio e Técnico

Gestão Geral de Projetos do Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Fernanda Mello Demai

Doutora e Mestre em Terminologia – Filologia e Língua Portuguesa; Linguística

Bacharel e Licenciada em Letras – Português e Linguística

Padronização dos Laboratórios, Infraestrutura e Bibliografia

Área de Gestão de Projetos

Andréa Marquezini

Especialista em Gestão de Projetos

Bacharel em Administração de Empresas

Catálogo dos Requisitos de Titulação para Docência

Área de Gestão de Projetos

Área de Gestão de Pessoas

Adriano Paulo Sasaki

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos

Estruturação de Matrizes Curriculares, Sistematização dos Dados dos Currículos e Sínteses de Competências e Cursos

Área de Gestão de Projetos

Marcio Prata

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios

Assistente Administrativo

Talita Trejo Silva

Gestão Documental, Revisão e Redação Curricular

Dayse Victória da Silva Assumpção

Pós-graduada em Língua Portuguesa: Redação e Oratória
Licenciada em Letras – Português e Inglês
Bacharel em Letras

Elaine Cristina Cendretti

Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação
Licenciada em Matemática, Física e Mecânica
Tecnóloga em Projetos Mecânicos

Vanessa Araujo Gomes Giron

Mestra em Letras Clássicas
Licenciada em Letras – Português
Bacharel em Letras – Língua Portuguesa e Grego Clássico

Gestão e Apoio Jurídico

Meiry Aparecida de Campos

Especialista em Direito Civil e Processo Civil
Licenciada em Pedagogia
Licenciada e Bacharel em Direito

Autoria

Fernanda Mello Demai

Dayse Victória da Silva Assumpção

Elaboração das propostas de protótipos de matrizes curriculares para o Ensino Médio – Itinerários Técnico-Profissional; Científico-Humanístico; Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação (Supervisão e Currículo)
Licenciado em Física e em Pedagogia

Colaboração na discussão e definição de temas, competências e habilidades – BNCC – Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio

Ana Maria Aoki Gonçalves

Licenciada em Química
Etec Getúlio Vargas

Carolina Marielli Barreto

Mestra em Artes
Licenciada em Educação Artística com Habilitação
em Artes Plásticas
Etec de Carapicuíba

Denise Moreira dos Santos

Mestra em Energia
Licenciada em Química
Etec Getúlio Vargas
Centro de Capacitação Técnica, Pedagógica e de
Gestão – Cetec Capacitações

Eduardo Ferreira Nunes

Pós-graduado em Gestão Estratégica em Educação
Licenciado em Pedagogia e em Química
Graduado em Engenharia Química
Etec Professor José Sant' Ana de Castro

Elaine Cristina Cendretti

Especialista em Administração Escolar, Supervisão e
Orientação
Licenciada em Matemática, Física e Mecânica
Tecnóloga em Projetos Mecânicos
Etec Professor José Sant' Ana de Castro
Grupo de Formulação e Análises Curriculares –
Gfac

Elaine Regina Piccino Oliveira

Pós-graduada em Educação Física Infantil e em Fisiologia do Exercício
Licenciada em Educação Física
Etec Professor Horácio Augusto da Silveira

Fernando José Pedro

Especialista em Química Instrumental
Licenciado em Ciências com Habilitação em Química
Etec Elias Nechar
Grupo de Formulação e Análises Curriculares – Gfac

Luciano Carvalho Cardoso

Mestre em Filosofia (Lógica e Filosofia da Linguagem)
Licenciado em Filosofia
Etec Parque da Juventude
Grupo de Formulação e Análises Curriculares – Gfac

Márcia Herculano da Silveira

Pós-graduada em Linguística/Língua Portuguesa/Análise do Discurso
Licenciada em Letras – Português e Inglês
Etec Gustavo Teixeira

Thiago Bastos Borges

Mestre em Ciências
Licenciado em Ciências Biológicas
Etec Professor José Sant’Ana de Castro

Rosana Mariano

Pós-Graduada em Língua Inglesa
Mestra em Administração Pública
Licenciada em Letras, Língua Inglesa e em Pedagogia
Etec Jorge Street
Centro de Capacitação Técnica, Pedagógica e de Gestão – Cetec Capacitações

Revisão

Vanessa Araujo Gomes Giron

Diagramação

Marcio Prata

Preparação de texto

Fernanda Mello Demai

Coordenação geral

Almério Melquíades de Araújo

SUMÁRIO

PREFÁCIO.....	8
PROPOSTAS DE MATRIZES CURRICULARES – BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC).....	10
Base Nacional Comum Curricular	10
1. Ensino Médio – Itinerário Técnico-Profissional	12
1.1. Ensino Médio – Itinerário Técnico-Profissional de Técnico em Administração.....	13
2. Ensino Médio – Itinerário Científico-Humanístico.....	14
3. Ensino Médio – Itinerário Ciências Exatas e Engenharias.....	15
4. Ensino Médio – Itinerário Ciências Biológicas, Agrárias e Da Saúde	17
5. Ensino Médio – Itinerário Ciências Humanas E Sociais.....	19
1ª SÉRIE – BNCC – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	21
Língua Portuguesa, Literatura, Comunicação e Trabalho.....	21
Língua Estrangeira Moderna – Inglês, Comunicação e Trabalho.....	21
Língua Estrangeira Moderna – Espanhol, Comunicação e Trabalho	21
Educação Física	22
Artes.....	23
História.....	23
Geografia.....	24
Filosofia	24
Sociologia	25
Matemática.....	27
Biologia	27
Química	27
Física.....	28
2ª SÉRIE – BNCC – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	29
Língua Portuguesa, Literatura, Comunicação e Trabalho.....	29
Língua Estrangeira Moderna – Inglês, Comunicação e Trabalho.....	29
Educação Física	29
História.....	30
Geografia.....	31
Matemática.....	31
Biologia	32
Química	32
Física.....	33
3ª SÉRIE – BNCC – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	34
Língua Portuguesa, Literatura, Comunicação e Trabalho.....	34
Língua Estrangeira Moderna – Inglês, Comunicação e Trabalho.....	34
Matemática.....	34
VALORES E ATITUDES	36
COMPETÊNCIAS PESSOAIS	37

PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS	39
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	44
POSFÁCIO: METODOLOGIA DE INTEGRAÇÃO	45
REFERÊNCIAS, FONTES E BIBLIOGRAFIA/SUGESTÕES DE LEITURA.....	48
APÊNDICE 1: LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS.....	51
1. Descrição Geral	52
2. Infraestrutura.....	52
3. Estrutura Física.....	52
4. Sala de Apoio.....	53
5. Equipamentos de Química	53
6. Equipamentos de Física	55
7. Equipamentos de Biologia	56
8. Leiaute – Laboratório de Ciências.....	59
9. Mobiliário e Acessórios.....	60
10. Vidrarias	60
11. Acessórios – itens de responsabilidade da unidade	61
11.1. Acessórios de Biologia.....	61
11.2. Acessórios de Física.....	61
APÊNDICE 2: LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA.....	62
1. Equipamentos	62
2. Mobiliário.....	62
3. Acessórios	62
4. Leiaute – Laboratório de Informática	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Proposta de matriz curricular – Base Nacional Comum Curricular.....	10
Figura 2: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Técnico-Profissional.....	12
Figura 3: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Técnico-Profissional de Técnico em Administração.	13
Figura 4: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Científico-Humanístico.	14
Figura 5: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Ciências Exatas e Engenharias.....	15
Figura 6: Cursos Superiores relacionados às Ciências Exatas e Engenharias.....	16
Figura 7: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde.	17
Figura 8: Cursos Superiores relacionados às Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde.....	18
Figura 9: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Ciências Humanas e Sociais.....	19
Figura 10: Cursos Superiores relacionados às Ciências Humanas e Sociais.....	20
Figura 11: Proposições que representam valores e atitudes a serem desenvolvidos nos currículos do Ensino Médio e do Ensino Técnico e suas respectivas categorias.	36

PREFÁCIO

Apresentamos o “Documento Sintético Competências e Habilidades – Base Nacional Comum Curricular (BNCC)”, estruturado nos termos da Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017”, elaborado pelo Grupo de Formulação e Análises Curriculares, pertencente à Unidade do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.

Como documento sintético, apresentamos as competências e as habilidades que servirão como “base” para a estruturação de componentes curriculares da BNCC do Ensino Médio.

Essa “formação geral”, que é a própria natureza e constituição da Base Nacional Comum Curricular, será integrada a itinerários formativos, conforme a Lei nº 13.415/ 2017:

“Art. 36. O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber:

I - linguagens e suas tecnologias;

II - matemática e suas tecnologias;

III - ciências da natureza e suas tecnologias;

IV - ciências humanas e sociais aplicadas;

V - formação técnica e profissional.

§ 1º A organização das áreas de que trata o caput e das respectivas competências e habilidades será feita de acordo com critérios estabelecidos em cada sistema de ensino.

§ 3º A critério dos sistemas de ensino, poderá ser composto itinerário formativo integrado, que se traduz na composição de componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular - BNCC e dos itinerários formativos, considerando os incisos I a V do caput.”

Definimos “**componentes da BNCC**” como ‘divisões do currículo que organizam o desenvolvimento de temas afins relacionados ao Ensino Médio e às áreas científicas que o embasam’. Compreendem **conhecimentos** e **competências** pertinentes a diversas áreas do saber, classificadas geralmente em Linguagens, Matemática e de Ciências (tradicionalmente designadas por humanas, exatas, naturais), entre outras. Podem apresentar-se em forma de projeto interdisciplinar, com a mobilização de outros componentes da BNCC, bem como componentes de formação profissional e de vários itinerários formativos previstos para o Ensino Médio.

Já ‘competências’ definimos como: ‘capacidades teórico-práticas e comportamentais direcionadas à solução de problemas do mundo real, que incluem questões sociais, do cotidiano, do universo científico, tecnológico e cultural e do trabalho, neste caso relacionadas a processos produtivos e gerenciais, em determinados cargos, funções ou de modo autônomo’.

Definimos conhecimentos como ‘conjunto sistematizado de conceitos e princípios resultantes, em geral, da aplicação de conhecimentos científicos a uma área produtiva, que dão suporte ao desenvolvimento das competências e das habilidades’.

Esse documento tem como base os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, Ministério da Educação – MEC, 1999) e a Proposta de Currículo por Competências da Unidade do Ensino Médio e Técnico (Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza 2011/2012; 2006).

O documento-síntese em pauta é uma referência para a construção de currículos do Ensino Médio com a integração do itinerário da formação técnica e profissional desde novembro de 2017 e embasará também a construção das demais opções de Ensino Médio, com ênfase nos itinerários *Técnico-Profissional; Científico-Humanístico; Ciências Exatas e Engenharias; Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde; Ciências Humanas e Sociais*.

Fernanda Mello Demai

Diretora do Grupo de Formulação e Análises Curriculares
Unidade do Ensino Médio e Técnico
Centro Paula Souza

Coordenador do Ensino Médio e Técnico: **Almério Melquíades de Araújo**

PROPOSTAS DE MATRIZES CURRICULARES – BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

A proposta a seguir foi estruturada conforme o disposto na Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.

É importante destacar, porém, que a disposição dos componentes curriculares entre as séries, bem como suas cargas horárias, no caso do Ensino Médio com Itinerários Formativos, pode variar conforme as especificidades e as necessidades identificadas durante o desenvolvimento curricular, no processo de estruturação do novo Ensino Médio, composto por uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e uma Parte Diversificada (PD), direcionada ao desenvolvimento de itinerários formativos “vocacionados” para uma Formação Profissional ou para áreas do conhecimento científico.

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas-aula
	1ª Série	2ª Série	3ª Série	Total	
Língua Portuguesa, Literatura, Comunicação e Trabalho	120	120	120	360	300
Língua Estrangeira Moderna – Inglês, Comunicação e Trabalho	80	80	80	240	200
Matemática	120	120	120	360	300
Língua Estrangeira Moderna – Espanhol, Comunicação e Trabalho	80	-	-	80	67
Artes	80	-	-	80	67
Filosofia	40	-	-	40	33
Sociologia	40	-	-	40	33
Educação Física	80	80	-	160	133
História	80	80	-	160	133
Geografia	80	80	-	160	133
Biologia	80	80	-	160	133
Química	80	80	-	160	133
Física	80	80	-	160	133
Total da Base Nacional Comum Curricular	1040	800	320	2160	1800
Parte Diversificada	-	-	-	1440	1200

Figura 1: Proposta de matriz curricular – Base Nacional Comum Curricular.

Elaboração: Grupo de Formulação e Análises Curriculares. Unidade do Ensino Médio e Técnico. Coordenador: Almério Melquiades de Araújo. julho de 2018.

A seguir, apresentamos, em forma de protótipos curriculares, uma sistematização dos padrões curriculares que representam a Proposta do Ensino Médio, considerando os itinerários:

I. Ensino Médio: Técnico-Profissional

II. Ensino Médio: Científico-Humanístico

III. Ensino Médio: Ciências Exatas e Engenharias

IV. Ensino Médio: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde

V. Ensino Médio: Ciências Humanas e Sociais

Os protótipos curriculares são apresentados nas Figuras 5, 7 e 9; seguem-se às referidas figuras os cursos superiores relacionados a cada uma das áreas (Figuras 6, 8 e 10).

O primeiro protótipo diz respeito ao Itinerário Ensino Médio: Técnico-Profissional:

GRUPO DE FORMULAÇÃO E ANÁLISES CURRICULARES – GFAC

1. ENSINO MÉDIO – ITINERÁRIO TÉCNICO-PROFISSIONAL

Padrão Curricular					
Ensino Médio – Técnico e Profissional					
	Componentes curriculares que abrangem			Carga horária	
	três séries	duas séries	uma série	h.a.	h
Base Nacional Comum Curricular	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	História	Artes		
	Língua Estr. Moderna – Inglês	Geografia	Filosofia		
	Matemática	Física	Sociologia		
		Química	Língua Estrangeira Moderna- Espanhol		
		Biologia			
		Educação Física			
Total da Base Nacional Comum Curricular				2.160	1.800
Parte Diversificada	Formação Técnica e Profissional				
	Total da Parte Diversificada				1.440
Total Geral				3.600	3.000

Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017

Unidade do Ensino Médio e Técnico – Centro Paula Souza – fev./2018

Figura 2: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Técnico-Profissional.

Elaboração: Almério Melquíades de Araújo. Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico. Julho de 2018.

A seguir, ilustramos uma matriz curricular de curso já implantado no Centro Paula Souza, Ensino Médio com Itinerário Técnico-Profissional:

1.1. ENSINO MÉDIO – ITINERÁRIO TÉCNICO-PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL									
Eixo Tecnológico	GESTÃO E NEGÓCIOS								
Habilitação Profissional	TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	340			
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 1338, de 17-11-2017, publicada no Diário Oficial de 18-11-2017 – Poder Executivo – Seção I – página 42.									
Base Nacional Comum Curricular	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula				
					1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	Carga Horária em Horas
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional				120	120	120	360	300
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional				80	80	80	240	200
	Matemática				120	120	120	360	300
	Artes				80	-	-	80	67
	História				80	80	-	160	133
	Geografia				80	80	-	160	133
	Física				80	80	-	160	133
	Química				80	80	-	160	133
	Biologia				80	80	-	160	133
	Educação Física				80	80	-	160	133
	Filosofia				-	40	-	40	33
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol				-	-	80	80	67
Sociologia				-	-	40	40	33	
Total da Base Nacional Comum Curricular				880	840	440	2160	1800	
Formação Técnica e Profissional	Procedimentos e Técnicas Empresariais				80	-	-	80	67
	Legislação Empresarial				80	-	-	80	67
	Administração de Marketing e Processos Comerciais				80	-	-	80	67
	Projeto Integrador I e II				80	80	-	160	133
	Aplicativos Informatizados				-	80	-	80	67
	Rotinas de Departamento Pessoal				-	80	-	80	67
	Custos, Processos e Operações Contábeis				-	120	-	120	100
	Administração de Recursos Humanos				-	-	80	80	67
	Modelo de Negócios				-	-	120	120	100
	Administração Financeira e Econômica				-	-	80	80	67
	Administração da Produção e Serviços				-	-	80	80	67
	Logística Empresarial				-	-	80	80	67
	Fundamentos da Administração Pública				-	-	80	80	67
	Tecnologia da Informação em Administração				-	-	80	80	67
	Ética e Cidadania Organizacional				-	-	40	40	33
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Administração				-	-	120	120	100
Total da Formação Técnica e Profissional				320	360	760	1440	1200	
TOTAL GERAL DO CURSO				1200	1200	1200	3600	3000	
Aulas semanais				30	30	30	-	-	
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Administração de Marketing e Processos Comerciais; Procedimentos e Técnicas Empresariais; Projeto Integrador I.							
	2ª Série	Aplicativos Informatizados; Projeto Integrador II; Rotinas de Departamento Pessoal.							
	3ª Série	Modelo de Negócios; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Administração (divisão de classes em turmas); Tecnologia da Informação em Administração.							
Certificados e Diploma	1ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR ADMINISTRATIVO							
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE ADMINISTRATIVO							
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO							
Observações	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.								
	Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).								

Figura 3: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Técnico-Profissional de Técnico em Administração.

Elaboração: Grupo de Formulação e Análises Curriculares. Unidade do Ensino Médio e Técnico. Coordenador: Almério Melquiades de Araújo. julho de 2018.

O segundo protótipo diz respeito ao Itinerário Ensino Médio: Científico-Humanístico

2. ENSINO MÉDIO – ITINERÁRIO CIENTÍFICO-HUMANÍSTICO

Padrão Curricular					
Ensino Médio – Científico Humanístico					
	Componentes curriculares que abrangem			Carga horária	
	três séries	duas séries	uma série	h.a.	h
Base Nacional Comum Curricular	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	História	Artes		
	Língua Estr. Moderna – Inglês	Geografia	Filosofia		
	Matemática	Física	Sociologia		
		Química	Língua Estrangeira Moderna- Espanhol		
		Biologia			
		Educação Física			
	Total da Base Nacional Comum Curricular			2.160	1.800
Parte Diversificada	Projetos interdisciplinares, relacionados à pesquisa, ao planejamento e solução de problemas, com foco em uma ou mais áreas de conhecimento.				
	Total da Parte Diversificada			840	700
Total Geral				3.000	2.500

Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017

Unidade do Ensino Médio e Técnico – Centro Paula Souza – fev./2018

Figura 4: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Científico-Humanístico.

Elaboração: Almério Melquíades de Araújo. Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico. Julho de 2018.

O terceiro protótipo diz respeito ao Itinerário Ensino Médio: Ciências Exatas e Engenharias:

3. ENSINO MÉDIO – ITINERÁRIO CIÊNCIAS EXATAS E ENGENHARIAS

Ensino Médio - Ciências Exatas e Engenharias						
LEI Nº 13.415, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017						
	Componentes curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE 2019	2ª SÉRIE 2020	3ª SÉRIE 2021	Total	
BNCC	Linguagens, códigos e suas tecnologias					
	Matemática e suas tecnologias					
	Ciências humanas e suas tecnologias					
	Ciências da natureza e suas tecnologias					
	Totais da Base Nacional Comum Curricular	800	800	560	2160	1800
Parte Diversificada	Projetos interdisciplinares, relacionados à pesquisa, ao planejamento e solução de problemas, com foco nas áreas de Matemática e Ciências da natureza e suas tecnologias (Física e Química)					
	Totais da Parte Diversificada	200	200	440	840	700
	Totais em horas-aula	1000	1000	1000	3000	2500
	Totais em horas-aula semanais	25	25	25	75	

Almério Melquíades de Araújo

Figura 5: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Ciências Exatas e Engenharias.
Elaboração: Almério Melquíades de Araújo. Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico. Julho de 2018.

São os seguintes os cursos Superiores relacionados à área de Ciências Exatas e Engenharias:

Cursos Superiores relacionados às Ciências Exatas e Engenharias

- **Matemática;**
- **Engenharia Mecânica;**
- **Química;**
- **Engenharia Elétrica.**
- **Engenharia Civil;**

- Tecnologia em:**
- **Construção de Edifícios;**
 - **Automação Industrial;**
 - **Biocombustíveis.**

Figura 6: Cursos Superiores relacionados às Ciências Exatas e Engenharias.

Elaboração: Almério Melquiades de Araújo. Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico. Julho de 2018.

O quarto protótipo diz respeito ao Itinerário Ensino Médio: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde:

4. ENSINO MÉDIO – ITINERÁRIO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, AGRÁRIAS E DA SAÚDE

Ensino Médio - Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde						
LEI Nº 13.415, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017						
	Componentes curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE 2019	2ª SÉRIE 2020	3ª SÉRIE 2021	Total	
BNCC	Linguagens, códigos e suas tecnologias					
	Matemática e suas tecnologias					
	Ciências humanas e suas tecnologias					
	Ciências da natureza e suas tecnologias					
	Totais da Base Nacional Comum Curricular	800	800	560	2160	1800
Parte Diversificada	Projetos interdisciplinares, relacionados à pesquisa, ao planejamento e solução de problemas, com foco nas áreas de Matemática e Ciências da natureza e suas tecnologias (Química e Biologia)					
	Totais da Parte Diversificada	200	200	440	840	700
	Totais em horas-aula	1.000	1.000	1.000	3000	2500
	Totais em horas-aula semanais	25	25	25	75	

Almério Melquíades de Araújo

Figura 7: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde.
Elaboração: Almério Melquíades de Araújo. Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico. Julho de 2018.

São os seguintes os cursos Superiores relacionados à área de Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde:

Cursos Superiores relacionados às Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde

- Medicina;
- Nutrição;
- Odontologia;
- Farmácia;
- Enfermagem;
- Agronomia
- Medicina Veterinária
- Ciência e Tecnologia de Alimentos
- Psicologia.

Tecnologia em: - Agroecologia

- Saneamento Ambiental

Figura 8: Cursos Superiores relacionados às Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde.
Elaboração: Almério Melquíades de Araújo. Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico. Julho de 2018.

O quinto protótipo diz respeito ao Itinerário Ensino Médio: Ciências Humanas e Sociais

5. ENSINO MÉDIO – ITINERÁRIO CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

Ensino Médio - Ciências Humanas e Sociais						
LEI Nº 13.415, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017						
	Componentes curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
		2019	2020	2021		
BNCC	Linguagens, códigos e suas tecnologias					
	Matemática e suas tecnologias					
	Ciências humanas e suas tecnologias					
	Ciências da natureza e suas tecnologias					
	Totais da Base Nacional Comum Curricular	800	800	560	2160	1800
	Parte Diversificada	Projetos interdisciplinares, relacionados à pesquisa, ao planejamento e solução de problemas, com foco nas áreas de Linguagens, códigos e suas tecnologias e Ciências humanas e suas tecnologias.				
	Totais da Parte Diversificada	200	200	440	840	700
	Totais em horas-aula	1.000	1.000	1.000	3000	2500
	Totais em horas-aula semanais	25	25	25	75	

Almério Melquíades de Araújo

Figura 9: Proposta de matriz curricular – Ensino Médio – Itinerário Ciências Humanas e Sociais.
Elaboração: Almério Melquíades de Araújo. Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico. Julho de 2018.

São os seguintes os cursos Superiores relacionados à área de Ciências Humanas e Sociais:

Cursos Superiores relacionados às Ciências Humanas e Sociais

- Direito
- Administração
- Economia
- Arquitetura e Urbanismo
- Filosofia
- Sociologia
- História
- Geografia
- Letras
- Artes

Tecnologia em:

- Logística
- Jogos Digitais
- Produção Cultural

Figura 10: Cursos Superiores relacionados às Ciências Humanas e Sociais.

Elaboração: Almério Melquíades de Araújo. Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico. Julho de 2018.

1ª SÉRIE – BNCC – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Apresentamos, a seguir, as competências e habilidades pertinentes aos componentes curriculares que compõem a Base Nacional Comum do Ensino Médio do Centro Paula Souza (1ª SÉRIE).

Nos componentes curriculares, as competências serão apresentadas como tópicos (1 ... 2) e as habilidades como subtópicos (1.1 ... 1.2 ... 2.1 ...).

LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA, COMUNICAÇÃO E TRABALHO

- 1. Analisar a língua portuguesa enquanto língua materna, geradora de significado e integradora da organização do mundo e da própria identidade.**
 - 1.1.** Utilizar a linguagem como meio de interação social nas situações comunicativas e de acordo com os seus múltiplos objetivos.
 - 1.2.** Identificar e selecionar estilos e formas de expressão, na modalidade oral ou escrita, adequados aos contextos sociocomunicativos.
 - 1.3.** Utilizar o discurso literário como instrumento de interpretação e intervenção no imaginário coletivo.
 - 1.4.** Utilizar terminologia e vocabulário específicos a cada situação.
 - 1.5.** Elaborar textos relacionados aos principais gêneros discursivos que circulam nas esferas acadêmicas e sociais, com as devidas referências e citações de obras e ideias de outros.

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS, COMUNICAÇÃO E TRABALHO

- 1. Analisar, através do estudo da língua inglesa, aspectos do idioma que possibilitem o acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.**
 - 1.1.** Identificar as características da cultura relacionada ao idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.
 - 1.2.** Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e de trabalho).
 - 1.3.** Utilizar dicionários de língua geral e também dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – ESPANHOL, COMUNICAÇÃO E TRABALHO

- 1. Analisar, através do estudo da língua espanhola, aspectos do idioma que possibilitem acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.**
 - 1.1.** Identificar as características da cultura relacionada ao idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.
 - 1.2.** Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e de trabalho).
 - 1.3.** Utilizar dicionários de língua geral e também dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.
- 2. Estabelecer relações entre o patrimônio linguístico e cultural da língua espanhola e o idioma materno.**

- 2.1. Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua espanhola.
 - 2.2. Identificar os principais sistemas de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro.
 - 2.3. Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos.
- 3. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.**
- 3.1. Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto.
 - 3.2. Observar os efeitos de sentido produzidos pelo uso de marcadores discursivos em textos orais e escritos.
 - 3.3. Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro.
 - 3.4. Distinguir formas fixas, abreviações, siglas, acrônimos.
 - 3.5. Aplicar estratégias de leitura e interpretação relacionadas a contextos de trabalho e a áreas específicas do conhecimento, como manuais, tutoriais, gêneros textuais utilizados em contextos acadêmicos, entre outros.
 - 3.6. Elaborar pequenos glossários de equivalências (palavras da língua geral e listas de termos técnico-científicos) entre português e espanhol.

EDUCAÇÃO FÍSICA

- 1. Analisar práticas corporais e alterações orgânicas durante as atividades.**
 - 1.1. Executar movimentos próprios da atividade física.
 - 1.2. Identificar aspectos fundamentais para a execução das práticas sistematizadas.
 - 1.3. Registrar alterações fisiológicas durante a prática de exercícios.
 - 1.4. Identificar os mecanismos fisiológicos ocorridos durante as atividades físicas.
 - 1.5. Realizar práticas corporais.
- 2. Analisar as diferentes manifestações da cultura corporal e suas linguagens como meio de interação social.**
 - 2.1. Ampliar as capacidades motoras.
 - 2.2. Identificar determinados gestos nas atividades esportivas.
 - 2.3. Identificar atividades corporais de culturas distintas.
 - 2.4. Pesquisar os elementos da cultura corporal.
- 3. Analisar aspectos do desenvolvimento individual e coletivo na convivência e nas práticas corporais.**
 - 3.1. Aplicar, de forma segura, os procedimentos corporais e artísticos na prática de atividades físicas.
 - 3.2. Participar do desenvolvimento de tarefas coletivas, contribuindo de maneira solidária e inclusiva.
 - 3.3. Participar de práticas corporais coletivas respeitando os princípios convencionados.

4. Adotar postura democrática nas atividades corporais coletivas.

- 4.1.** Participar de atividades coletivas, exercendo diferentes papéis, considerando as potencialidades e as individualidades.
- 4.2.** Demonstrar atitudes de respeito e cooperação para solucionar conflitos no contexto das práticas corporais.
- 4.3.** Discutir e adaptar regras, utilizando critérios éticos para a escolha, organização e funcionamento de equipes.

ARTES

1. Analisar aspectos das produções de distintas culturas e épocas e suas relações com as tecnologias.

- 1.1.** Identificar práticas e teorias das linguagens artísticas e seus sistemas de representação.
- 1.2.** Identificar diferentes linguagens na produção de arte, produtos e objetos.
- 1.3.** Distinguir estilos de diferentes épocas e contextos.
- 1.4.** Utilizar recursos expressivos e elementos básicos de linguagens na produção de trabalhos de arte em diferentes meios e tecnologias.

2. Analisar produções artísticas, considerando relações de gênero, etnia, origem social e/ou geográfica, geracional/etária, ideológica, dentre outras.

- 2.1.** Identificar implicações sociais e culturais ligadas ao acesso aos bens artísticos em diversos contextos.
- 2.2.** Comunicar-se por intermédio das linguagens artísticas.
- 2.3.** Utilizar as linguagens como forma de expressão artística.
- 2.4.** Utilizar experiências pessoais, quando necessário, no desenvolvimento de trabalhos relacionados a produções artísticas e culturais.

HISTÓRIA

1. Analisar características do patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas.

- 1.1.** Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.
- 1.2.** Caracterizar lugares de memória socialmente instituídos.
- 1.3.** Situar os momentos históricos e seus processos de construção da memória social.
- 1.4.** Identificar aspectos significativos nas produções de cultura do patrimônio nacional e estrangeiro.

2. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais e/ou de outros tempos nos processos sociais.

- 2.1.** Identificar as características nas transformações técnicas e tecnológicas.
- 2.2.** Caracterizar impactos das técnicas e tecnologias nos processos de produção.
- 2.3.** Identificar relações entre diferentes sociedades conforme o desenvolvimento científico e tecnológico.

- 2.4.** Pesquisar registros das técnicas e tecnologias nos processos sociais.
- 2.5.** Identificar modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.

GEOGRAFIA

- 1. Analisar aspectos do desenvolvimento da sociedade e relações significativas da vida humana com o espaço geográfico.**
 - 1.1.** Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidade/permanência na relação do homem com o espaço.
 - 1.2.** Identificar fatores que caracterizam a ocupação dos espaços físicos, considerando a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes.
- 2. Desenvolver capacidade leitora de paisagem, atribuindo sentido às respectivas representações.**
 - 2.1.** Caracterizar a paisagem, observando sinais de sua formação/transformação através da ação de agentes sociais.
 - 2.2.** Identificar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.
 - 2.3.** Elaborar representações simplificadas utilizando escalas, legendas, tabelas, gráficos, plantas, mapas e esquemas.
- 3. Correlacionar mudanças ocorridas no espaço ao impacto de transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.**
 - 3.1.** Caracterizar objetos de estudo da geografia e relacioná-los ao impacto de novas tecnologias.
 - 3.2.** Caracterizar fatos e grupos sociais em suas dimensões geográficas.
 - 3.3.** Utilizar ferramentas de representação gráfica e cartográfica para analisar e organizar elementos estruturantes da paisagem.
 - 3.4.** Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos ambientais e socioeconômicos.

FILOSOFIA

- 1. Analisar aspectos da reflexão filosófica em práticas discursivas.**
 - 1.1.** Identificar aspectos fundamentais para realizar reflexão filosófica.
 - 1.2.** Identificar ocorrências histórico-sociais e/ou artístico-culturais que possibilitem o exercício reflexivo.
 - 1.3.** Empregar critérios e utilizar procedimentos próprios da análise filosófica.
 - 1.4.** Identificar marcas do discurso filosófico, mitológico e religioso em diferentes contextos sociais.
- 2. Formular argumentos e alterá-los, se necessário, utilizando conceitos filosóficos e as devidas fontes e referências.**
 - 2.1.** Executar etapas da reflexão filosófica para desenvolver pensamento autônomo e questionador.

- 2.2.** Utilizar métodos de debates imparciais que privilegiem posicionamentos que atendam às demandas em questão.
 - 2.3.** Apresentar, por escrito e/ou oralmente, conceitos relacionados à organização de raciocínio.
 - 2.4.** Comparar concepções de conhecimento científico, questionando a existência de “verdades absolutas”.
 - 2.5.** Debater proposições relevantes da sociedade atual e relacioná-las aos conceitos filosóficos.
 - 2.6.** Elaborar argumentos consistentes por meio de informações e conhecimentos devidamente referenciados e citados.
- 3. Correlacionar conhecimentos filosóficos com aspectos econômicos, sociais, pessoais, científicos e tecnológicos.**
- 3.1.** Identificar valores sociais e culturais das sociedades em diferentes períodos históricos.
 - 3.2.** Distinguir fatores que interferem ou influenciam nas relações humanas.
 - 3.3.** Executar procedimentos de pesquisa: observação, entrevistas, registros, classificações e interpretações.
 - 3.4.** Utilizar o conceito de alteridade na análise de diferentes culturas.
- 4. Desenvolver, segundo contextos éticos, texto dissertativo-argumentativo, com as devidas citações e referências**
- 4.1.** Organizar dados e informações no campo das ações humanas e/ou de responsabilidade social.
 - 4.2.** Distinguir o papel da reflexão filosófica no planejamento textual.
 - 4.3.** Elaborar hipóteses e questionamentos a partir das leituras e debates realizados.
 - 4.4.** Elaborar, por escrito e/ou oralmente, texto-síntese que resulte das reflexões em questão, com as devidas citações e referências.

SOCIOLOGIA

- 1. Analisar formas e estratégias utilizadas pelas Ciências Sociais e pelo senso comum para explicar os diferentes discursos da realidade.**
 - 1.1.** Distinguir conceitos de senso comum e de conhecimento científico.
 - 1.2.** Identificar métodos e aplicações das Ciências Sociais na atualidade.
 - 1.3.** Utilizar instrumentos sociológicos para diagnosticar e relacionar fatores sociais e ambientais.
- 2. Analisar instrumentos quantitativos e qualitativos de pesquisa para investigar e apresentar dados e informações.**
 - 2.1.** Identificar fatores sociais, políticos, econômicos e culturais que interferem e/ou influenciam nas relações humanas.
 - 2.2.** Empregar critérios e procedimentos próprios na análise, interpretação e crítica de ideias expressas oralmente e por escrito.
 - 2.3.** Utilizar produtos veiculados pelos meios de comunicação para problematizações da atualidade e do processo de socialização.

- 3. Analisar diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, considerando princípios estéticos, políticos e éticos.**
 - 3.1.** Distinguir elementos e processos culturais que representam mudanças e/ou registram continuidades/permanências no processo social.
 - 3.2.** Identificar elementos culturais de diferentes origens em suas relações de convivência, dominação ou aculturação.
 - 3.3.** Identificar movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los à estrutura social e momento histórico.

- 4. Analisar aspectos que envolvam as relações sociais entre os indivíduos no contexto da globalização.**
 - 4.1.** Pesquisar a influência do espaço na constituição das identidades pessoais e sociais.
 - 4.2.** Caracterizar o conceito moderno de cidadania e o impacto dos movimentos sociais contemporâneos.
 - 4.3.** Pesquisar diferentes abordagens sociológicas do conceito de classe social.
 - 4.4.** Identificar concepções de Direito na sociedade.
 - 4.5.** Identificar estratégias que promovam a diversidade e formas de inclusão social.
 - 4.6.** Identificar aspectos relevantes sobre a importância dos valores éticos na estruturação política das sociedades.

- 5. Analisar aspectos do papel ideológico da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa.**
 - 5.1.** Caracterizar o papel dos meios de comunicação na construção da vida social.
 - 5.2.** Apresentar pontos de concordância e/ou divergência diante de informações em contextos diversos.
 - 5.3.** Identificar aspectos que denotem a influência das tecnologias de comunicação, atuais e/ou de outros tempos, em diferentes contextos comunicativos.
 - 5.4.** Identificar os conceitos de alienação e fetichismo da mercadoria no processo de produção capitalista.

- 6. Analisar princípios das tecnologias associadas ao conhecimento do indivíduo, da sociedade e da cultura.**
 - 6.1.** Pesquisar aspectos do desenvolvimento científico e tecnológico associado ao conhecimento.
 - 6.2.** Pesquisar características das transformações socioculturais associadas ao conhecimento do indivíduo, da sociedade e da cultura.
 - 6.3.** Identificar particularidades presentes nas relações existentes entre os diferentes tipos de sociedade e seu desenvolvimento científico e tecnológico.
 - 6.4.** Perceber o impacto e a influência das tecnologias na vida pessoal e no cotidiano de outras pessoas, na maneira de viver, sentir, pensar e se comportar.

- 7. Correlacionar as transformações nos setores produtivos com as mudanças no processo de organização, divisão e relações de trabalho.**

- 7.1. Identificar aspectos relevantes das transformações no mundo do trabalho.
- 7.2. Identificar novos fatores de inovação, automação e tecnologias relacionadas à evolução dos perfis de qualificação profissional.

MATEMÁTICA

1. Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses.
 - 1.1. Identificar e fazer uso de instrumentos apropriados para efetuar medidas e cálculos.
 - 1.2. Construir escalas, expressões matemáticas, fórmulas, diagramas, tabelas, gráficos, entre outros.
 - 1.3. Identificar erros ou imprecisões nos dados obtidos na solução de uma dada situação-problema.
 - 1.4. Selecionar e utilizar a representação simbólica da matemática para a construção de conhecimentos voltados a contextos diversos.
2. Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais.
 - 2.1. Utilizar ferramentas matemáticas para analisar situações do entorno.
 - 2.2. Aplicar o conhecimento matemático para resolver situações-problema.
 - 2.3. Selecionar o conhecimento matemático e aplicá-lo em áreas distintas considerando a responsabilidade social na divulgação de dados e resultados.

BIOLOGIA

1. Analisar as interações entre organismos e ambientes relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.
 - 1.1. Distinguir códigos e nomenclaturas científicas em fenômenos e processos biológicos.
 - 1.2. Interpretar imagens, esquemas, desenhos, tabelas e gráficos em processos biológicos e/ou fenômenos.
 - 1.3. Observar fenômenos biológicos em experimentos do meio.
 - 1.4. Identificar interações e transformações biológicas nos diferentes processos.
 - 1.5. Distinguir aspectos relevantes do conhecimento biológico do ser humano em relação ao meio ambiente.

QUÍMICA

1. Analisar fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Química.
 - 1.1. Identificar dados obtidos em experimentos químicos e tecnológicos com diferentes formas de representação.
 - 1.2. Utilizar formas e instrumentos de medidas para estabelecer comparações quantitativas e qualitativas.
 - 1.3. Identificar os fenômenos envolvendo interações e transformações físico-químicas.
 - 1.4. Elaborar sentenças ou esquemas para a resolução de situações-problema.

FÍSICA

- 1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Física.**
 - 1.1.** Identificar os símbolos e códigos da linguagem científica próprios da Física para a resolução de situações-problema.
 - 1.2.** Interpretar dados obtidos em experimentos físicos e tecnológicos com diferentes formas de representação.
 - 1.3.** Utilizar leis da Física que expressam mudanças e/ou registram continuidades/permanências nos eventos físicos e tecnológicos.
 - 1.4.** Registrar interações e transformações físicas na natureza dos fenômenos e das tecnologias.

GRUPO DE FORMULAÇÃO E ANÁLISES CURRICULARES – GfAC

2ª SÉRIE – BNCC – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Apresentamos, a seguir, as competências e habilidades pertinentes aos componentes curriculares que compõem a Base Nacional Comum do Ensino Médio do Centro Paula Souza (2ª SÉRIE).

Nos componentes curriculares, as competências serão apresentadas como tópicos (1 ... 2) e as habilidades como subtópicos (1.1 ... 1.2 ... 2.1 ...).

LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA, COMUNICAÇÃO E TRABALHO

- 1. Analisar os recursos linguísticos da produção textual oral e escrita, relacionando textos e contextos midiáticos mediante a função, organização e estrutura, bem como as condições de produção e recepção.**
 - 1.1.** Utilizar metodologias e critérios adequados para a análise de estilos, gêneros e recursos expressivos.
 - 1.2.** Aplicar estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos e expressões linguísticas, considerando os contextos socioculturais.
 - 1.3.** Empregar as formas mais adequadas para relatar, descrever, argumentar e fundamentar ideias em contextos diversos, com as devidas citações e referências às fontes e bibliografias utilizadas.
 - 1.4.** Utilizar as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático.
 - 1.5.** Utilizar instrumentos textuais diversificados (literário, artístico, científico, acadêmico e profissional), escritos e orais, considerando contextos sociais e tempos distintos, do patrimônio cultural nacional e estrangeiro, nas diversas situações comunicativas.

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS, COMUNICAÇÃO E TRABALHO

- 1. Estabelecer relações entre o patrimônio linguístico e cultural de língua inglesa e o idioma materno.**
 - 1.1.** Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua inglesa.
 - 1.2.** Distinguir os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro.
 - 1.3.** Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos como um movimento de relação de poder na sobreposição de culturas.
- 2. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.**
 - 2.1.** Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto.
 - 2.2.** Distinguir os efeitos de sentido produzidos pelo uso dos marcadores discursivos em textos orais e escritos.
 - 2.3.** Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro.

EDUCAÇÃO FÍSICA

- 1. Correlacionar a prática de atividades físicas a fatores que influenciam no processo saúde/doença.**
 - 1.1.** Identificar os benefícios da prática sistemática de atividade física em relação ao processo saúde/doença.

- 1.2.** Identificar os mecanismos de demanda energética corporal, relacionando-os a hábitos de alimentação.
 - 1.3.** Utilizar as capacidades físicas e habilidades motoras para a prática de atividade física.
- 2. Identificar, observando a prática de atividades físicas, aspectos relevantes capazes de promover qualidade de vida.**
 - 2.1.** Utilizar conjunto de hábitos corporais para promover bem-estar físico.
 - 2.2.** Utilizar técnicas e movimentos próprios da atividade física nos contextos de trabalho.
 - 2.3.** Empregar critérios para desenvolver atividades recreativas de lazer na organização de tempo livre.
- 3. Analisar discursos predominantes da mídia e da indústria cultural na definição de estereótipos corporais.**
 - 3.1.** Identificar as manifestações da cultura na análise de estereótipos corporais.
 - 3.2.** Identificar espaços em que acontecem as diferentes manifestações da cultura corporal.
- 4. Adaptar técnicas e procedimentos de treinamento relacionados à atividade física.**
 - 4.1.** Adequar regras e técnicas, se necessário, na realização de atividades físicas individuais e coletivas.
 - 4.2.** Auxiliar na elaboração de atividades corporais, individuais e coletivas.
 - 4.3.** Auxiliar na organização de eventos, coreografias, campeonatos, entre outros.

HISTÓRIA

- 1. Analisar aspectos identitários e seus elementos culturais em sociedades diferentes.**
 - 1.1.** Caracterizar alguns dos principais elementos culturais que constituem as sociedades, utilizando as devidas fontes e fazendo as devidas referências e citações.
 - 1.2.** Identificar processos de aculturação.
 - 1.3.** Identificar relevância de fatores sociais, políticos, econômicos e geográficos que interferem ou influenciam nas relações humanas.
 - 1.4.** Identificar aspectos do desenvolvimento científico e tecnológico em sociedades diferentes.
- 2. Identificar características da função das instituições sociais, políticas e econômicas.**
 - 2.1.** Distinguir aspectos da ação e evolução das instituições sociais, políticas e econômicas.
 - 2.2.** Caracterizar a atuação dos movimentos sociais que influenciam mudanças ou rupturas em processos pela disputa de poder.
 - 2.3.** Identificar características do papel da Justiça como instituição na organização das sociedades.
- 3. Analisar fatos presentes e suas relações com o passado, assumindo postura crítica.**
 - 3.1.** Caracterizar objetos de estudo da História relacionados a novas tecnologias.

- 3.2.** Identificar fatos e diferentes grupos sociais em suas dimensões históricas.
- 3.3.** Construir escalas, legendas, tabelas, gráficos, mapas e linhas do tempo.
- 3.4.** Elaborar textos sobre alguns dos principais processos históricos, conforme o discurso historiográfico, apreendido de fontes e bibliografia de referência (confiáveis).

GEOGRAFIA

- 1. Analisar aspectos das transformações dos espaços geográficos em suas relações socioeconômicas e culturais de poder.**
 - 1.1.** Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na formação e transformação dos espaços.
 - 1.2.** Caracterizar as ações das organizações políticas e socioeconômicas segundo fluxos populacionais e enfrentamento de problemas de ordem econômico-social.
 - 1.3.** Distinguir processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações socioespaciais.
- 2. Analisar elementos significativos que constituem as identidades, considerando o papel do indivíduo nos processos histórico-geográficos.**
 - 2.1.** Coletar dados e informações que auxiliem na percepção de que indivíduos podem atuar como sujeitos e como produtos de processos espaciais.
 - 2.2.** Identificar fontes documentais e bibliográficas acerca de aspectos da cultura, fazendo as corretas referências e citações.
- 3. Analisar fatores relevantes que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização e de produção.**
 - 3.1.** Caracterizar formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano na organização do trabalho e /ou da vida social, considerando as especificidades dos contextos.
 - 3.2.** Pesquisar informações sobre as transformações técnicas e tecnológicas, fazendo as devidas citações e referências.
 - 3.3.** Identificar o impacto de transformações técnicas e tecnológicas em processos de produção espacial e na vida social.

MATEMÁTICA

- 1. Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.**
 - 1.1.** Utilizar e exercitar os métodos de raciocínio dedutivo e de raciocínio indutivo, a partir da observação e da sistematização de argumentos.
 - 1.2.** Identificar informações relativas à situação-problema.
 - 1.3.** Selecionar, comparar e fazer relações para apresentar argumentos convincentes.
- 2. Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.**
 - 2.3.** Identificar as relações e identidades entre diferentes formas de representação de um dado objeto.
 - 2.4.** Articular dados a fim de identificar transformações entre grandezas ou figuras para relacionar variáveis e dados, fazer quantificações, previsões e identificar desvios.

- 2.5.** Identificar a conservação em toda igualdade, congruência ou equivalência para calcular, resolver ou provar novos fatos.
- 3. Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.**
 - 3.1.** Utilizar textos pertinentes a diferentes instrumentos de informação e formas de expressão, fazendo as devidas citações e referências.
 - 3.2.** Selecionar as formas apropriadas para representar um dado ou conjunto de dados e informações.
 - 3.3.** Identificar a linguagem matemática em diferentes tipologias textuais.

BIOLOGIA

- 1. Analisar fenômenos e conceitos biológicos em uma situação-problema.**
 - 1.1.** Identificar, por meio de observações de experimentos, como determinadas variáveis interferem nos processos.
 - 1.2.** Distinguir regularidades em fenômenos e processos para construir generalizações.
 - 1.3.** Utilizar dados para a construção de argumentos e fundamentação teórica.
- 2. Analisar a aplicabilidade da Ética na área da Biotecnologia.**
 - 2.1.** Pesquisar e caracterizar os novos materiais e processos utilizados no desenvolvimento tecnológico da Biotecnologia, fazendo as devidas citações e referências.
 - 2.2.** Selecionar critérios éticos direcionados à Biotecnologia, considerando as estruturas e processos envolvidos.

QUÍMICA

- 1. Avaliar métodos e procedimentos próprios da Química e aplicá-los em diferentes contextos.**
 - 1.1.** Identificar propriedades químicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos e relacioná-los às finalidades da vida cotidiana ou das diferentes áreas de aplicação social e tecnológica.
 - 1.2.** Selecionar métodos ou procedimentos da Química por meio de modelos que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.
- 2. Analisar a Química e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea.**
 - 2.1.** Identificar características pelas quais a Química e a tecnologia podem influenciar a construção da “realidade”.
 - 2.2.** Pesquisar os novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico à luz do conhecimento químico, fazendo as devidas citações e referências.
 - 2.3.** Questionar e debater os impactos das tecnologias na vida contemporânea, analisando algumas das principais implicações da relação entre Ciência e Ética.
 - 2.4.** Identificar aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.

FÍSICA

- 1. Avaliar situações-problema resultantes da análise de experimentos, fenômenos, sistemas naturais e/ou tecnológicos.**
 - 1.1.** Pesquisar e utilizar informações relevantes envolvendo diferentes dados de natureza científica.
 - 1.2.** Aplicar procedimentos de análise e interpretação de resultados de experimentos ou, ainda, de fenômenos e sistemas naturais/tecnológicos.
 - 1.3.** Interpretar modelos físicos microscópicos e macroscópicos na análise de situações-problema.

- 2. Analisar a Física e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea.**
 - 2.1.** Pesquisar características da influência da Física e da tecnologia na construção de “realidades”, fazendo as devidas citações e referências.
 - 2.2.** Identificar a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico.
 - 2.3.** Questionar e debater alguns dos principais impactos das novas tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e Ética, com a utilização de fontes e bibliografias confiáveis.

GRUPO DE FORMULAÇÃO E ANÁLISES CURRICULARES – GFAC

3ª SÉRIE – BNCC – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Apresentamos, a seguir, as competências e habilidades pertinentes aos componentes curriculares que compõem a Base Nacional Comum do Ensino Médio do Centro Paula Souza (3ª SÉRIE).

Nos componentes curriculares, as competências serão apresentadas como tópicos (1 ... 2) e as habilidades como subtópicos (1.1 ... 1.2 ... 2.1 ...).

LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA, COMUNICAÇÃO E TRABALHO

- 1. Analisar a língua portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais, reconhecendo os impactos tecnológicos nos processos comunicativos de leitura e de produção textual.**
 - 1.1.** Identificar as manifestações da linguagem utilizadas por diferentes grupos sociais em suas esferas de socialização.
 - 1.2.** Utilizar estratégias verbais e não verbais na produção escrita e nos procedimentos de leitura, fazendo as devidas citações e referências.
 - 1.3.** Empregar critérios e procedimentos próprios de interpretação e produção de textos acadêmicos.
 - 1.4.** Utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas, bem como dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais, fazendo as devidas citações e referências.
 - 1.5.** Utilizar terminologia e vocabulário específicos de áreas científicas, sociais e do trabalho, nos limites de sua formação.

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS, COMUNICAÇÃO E TRABALHO

- 1. Analisar textos relacionados a contextos de trabalho e a áreas específicas do conhecimento em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.**
 - 1.1.** Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos relacionados a contextos de trabalho e a áreas específicas do conhecimento, tais como manuais, tutoriais, gêneros textuais utilizados em contextos acadêmicos, entre outros.
 - 1.2.** Elaborar textos relacionados a contextos de trabalho e a áreas específicas do conhecimento, em língua inglesa, tais como currículo vitae, informes, fichas, roteiros, cartas comerciais, e-mails, relatórios, gêneros textuais utilizados em contextos acadêmicos, entre outras tipologias.
- 2. Interpretar terminologia técnico-científica relacionada a contextos de trabalho e a áreas específicas do conhecimento, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).**
 - 2.1.** Pesquisar a terminologia relacionada a contextos de trabalho e a áreas específicas do conhecimento.
 - 2.2.** Aplicar a terminologia relacionada a contextos de trabalho e a áreas específicas do conhecimento.
 - 2.3.** Produzir pequenos glossários de equivalências entre português e inglês (listas de termos técnico-científicos e também de palavras da língua geral).

MATEMÁTICA

- 1. Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.**

- 1.1. Identificar dados relevantes em uma dada situação-problema para buscar possíveis resoluções.
 - 1.2. Utilizar subsídios teóricos para interpretar, testar e confrontar resultados.
 - 1.3. Realizar os procedimentos visando à obtenção de resultados.
 - 1.4. Caracterizar a situação-problema, considerando os campos da Matemática.
- 2. Analisar fenômenos para sistematizar e relatar experimentos e situações-problema.**
- 2.1. Utilizar a representação simbólica como forma de conhecimento.
 - 2.2. Expressar, de forma quantitativa e qualitativa, dados relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.
 - 2.3. Aplicar técnicas de análise, fazendo uso da linguagem matemática, na produção de textos orais e escritos, fazendo as devidas citações e referências.
- 3. Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo.**
- 3.1. Utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos.
 - 3.2. Identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.

GRUPO DE FORMULAÇÃO E ANÁLISES CURRICULARES – GFAC

VALORES E ATITUDES

A seguir, elencamos as proposições que representam valores e atitudes a serem desenvolvidos nos itinerários do Ensino Médio e no Ensino Técnico:

Proposições que representam valores e atitudes a serem desenvolvidos	Categorias relacionadas a valores e atitudes
Incentivar o diálogo e a interlocução.	RESPEITO E CONVIVÊNCIA
Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Estimular atitudes respeitadas.	
Incentivar atitudes que valorizem a tolerância.	
Comprometer-se com a igualdade de direitos.	
Incentivar comportamentos éticos.	
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Tratar com cordialidade.	EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO
Estimular a comunicação nas relações interpessoais.	
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Desenvolver a criticidade.	AUTONOMIA E RESPONSABILIDADE
Incentivar a criatividade.	
Estimular a proatividade.	
Incentivar atitudes de autonomia.	
Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.	
Estimular a autoconfiança.	
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.	COOPERAÇÃO E PARTICIPAÇÃO
Incentivar ações que promovam a cooperação.	
Estimular o senso de pertencimento	
Socializar os saberes.	
Estimular a organização.	ORGANIZAÇÃO
Incentivar a pontualidade.	

Figura 11: Proposições que representam valores e atitudes a serem desenvolvidos nos currículos do Ensino Médio e do Ensino Técnico e suas respectivas categorias.

Fontes

- LIMA, Fabrício Felipe de. (2013) **Quem Rege o Regimento? – Estudo da Construção Coletiva de um Regimento Escolar.** (Dissertação de Pós-Graduação) Universidade de São Paulo. Pós-Graduação Lato Sensu em Ética, Valores e Cidadania na Escola. São Paulo.
- MACHADO, Nilson José. Educação: Projetos e Valores. 6. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

COMPETÊNCIAS PESSOAIS

A seguir, elencamos as competências pessoais a serem desenvolvidas nos itinerários do Ensino Médio e no Ensino Técnico:

- Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- Evidenciar percepção para características artísticas.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- Apresentar habilidade manual.
- Revelar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais.
- Evidenciar capacidade de apresentar proposições consistentes para resolver problemas enfrentados em situações de trabalho.
- Revelar habilidade para escutar atentamente seu interlocutor.
- Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes.
- Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.
- Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
- Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas de cargos superiores.
- Demonstrar autonomia intelectual.
- Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.
- Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.
- Manter-se atualizado a respeito de novas tecnologias referentes à área de atuação.
- Demonstrar capacidade de controle acurado no tratamento de documentos e registros de fontes diversas.
- Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- Demonstrar coordenação motora “fina”.
- Demonstrar ética profissional.

Fontes

- COSTA, Paul T. Jr.; MCCRAE, Robert R. **Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) Manual**. *Psychological Assessment Resources*. Odessa, FL. dez. Cap 6. p. 223-256. 1992.
- COTA, Marcelo Foresti de Matheus. **Competências não-técnicas necessárias ao profissional de Tecnologia da Informação**. 2002. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação). Universidade Católica de Brasília, Brasília.
- HASHIMOTO, Marcos. **Espírito empreendedor nas organizações**. 3 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.
- SANT'ANNA, Anderson de Souza. (2002). **Competências individuais requeridas, modernidade organizacional e satisfação no trabalho**: uma análise de organizações mineiras sob a ótica de profissionais da área da administração (Tese de doutorado). Centro de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- SANT'ANNA, Anderson de Souza et al. **Competências individuais e modernidade organizacional**: um estudo comparativo entre profissionais de organizações mineiras e baianas. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x1191-15>>. Acesso em: 12 jan. 2017.
- VIEIRA, Adriana Monteiro et al. (2003) **Gestão e Desenvolvimento de Competências Gerenciais Relacionadas à Tecnologia da Informação**. (Dissertação de Pós-Graduação) Pós-Graduação em Gestão Estratégica do Conhecimento e Inteligência Empresarial. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Brasília.

PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS

A seguir, elencamos Princípios Pedagógicos a serem desenvolvidos nos itinerários do Ensino Médio e no Ensino Técnico, fundamentados no “Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio” – PCNs - (BRASIL/Ministério da Educação (MEC), 1999) e nas Propostas de Currículo por Competências para o Ensino Médio do Centro Paula Souza (CEETEPS, 2006; 2011/ 2012).

Nas próprias palavras dos PCNs:

“De acordo com os princípios estéticos, políticos e éticos da LDB, sistematizados anteriormente, as escolas de Ensino Médio observarão, na gestão, na organização curricular e na prática pedagógica e didática, as diretrizes expostas a seguir” (BRASIL/MEC, 1999, 81).

A – A Leitura crítica da realidade e inclusão construtiva na sociedade da informação e do conhecimento

Leituras críticas da realidade são os pressupostos de um tratamento inteligente e construtivo das informações disponíveis e possíveis de produzir conhecimento.

Analisar, interpretar e correlacionar teorias e sistemas conhecidos, compará-los com experiências já vividas são procedimentos que incluem o cidadão na sociedade do conhecimento como seu próprio construtor, instrumentalizando-o a lidar estrategicamente com o objeto de sua investigação, a partir de diversos enfoques e com o subsídio de diferentes fontes.

B – A aprendizagem como processo de construção coletiva em situações e ambientes cooperativos

A aprendizagem, na condição de construção coletiva, demanda ambientes que proporcionem o desenvolvimento da cooperação e da integração de práticas e de saberes. Esse ambiente deverá otimizar e favorecer processos cognitivos e sociocognitivos, voltados à percepção e à construção da realidade sob outros enfoques, o exercício da argumentação, a identificação de contradições, a incorporação de conhecimentos trazidos pelos opositores, ou seja, coordenação entre pontos de vista e a possibilidade de se colocar no lugar do outro. As relações estabelecidas garantem o desenvolvimento de competências sociais, valores e atitudes éticas relacionadas à responsabilidade e à organização; permitem, também, as trocas efetivas de confiança, admiração, solidariedade e respeito, possibilitando ao aluno sentir-se motivado e envolvido.

C – Compartilhamento da responsabilidade envolvida nos processos de ensino e de aprendizagem

O professor compartilha a responsabilidade e o controle dos processos envolvidos no ensino e na aprendizagem com seus alunos: é ele quem propõe os objetivos das atividades educacionais, providencia as bases materiais, disponibiliza instrumentos para que os alunos trabalhem, lança desafios e estímulos para que eles desejem atuar – mas a efetivação da aprendizagem dependerá não apenas do professor, mas de os aprendizes se responsabilizarem também por ela, discutindo com ele as propostas, aceitando os desafios lançados e/ou sugerindo outros, utilizando os recursos que lhe foram oferecidos de acordo com suas possibilidades, necessidades e preferências, mobilizando suas capacidades pessoais e relacionando-se entre si e com o professor, para atingir as metas estabelecidas por meio da gestão participativa da aprendizagem.

D – Respeito à diversidade, valorização da subjetividade e promoção da inclusão

Mesmo em turmas consideradas “pouco heterogêneas”, diferentes são as características físicas, psicológicas e emocionais, as histórias de vida, as condições socioculturais, o ponto de partida, o ritmo de aprendizagem e a sociabilidade dos alunos, resultando dessas diferenças as aptidões ou dificuldades de cada um em se desenvolver, atingir os objetivos propostos nos processos relacionados ao ensino e à aprendizagem, integrar-se ao grupo e sentir-se a ele pertencente.

Em respeito à diversidade e ao direito à inclusão de todos, devem ser oferecidos e disponibilizados aos alunos uma variedade de materiais, recursos didáticos, tecnologias, linguagens e contatos interpessoais que poderão atender às suas diferentes formas de ser, de aprender, de fazer e de conviver e a seus diferentes tipos de conhecimento, de interesse, de experiência de vida e de contextos de atuação.

E – Ética de identidade, estética da sensibilidade e política da igualdade

O desenvolvimento da ética da identidade busca o reconhecimento de sua própria identidade (educando) e a do outro, a possibilidade da convivência e a autonomia.

A estética da sensibilidade valoriza o empreendedorismo, a iniciativa, a criatividade, a beleza, a intuição, a limpeza, a organização, a ousadia e o respeito pela vida.

A política da igualdade busca o exercício da cidadania, reconhecimento dos direitos humanos, equidade no acesso à educação, saúde, emprego e combate ao preconceito e discriminação. Nas relações entre os que ensinam e os que aprendem devem primar a liberdade de expressão e comunicação, a democratização da informação, o compartilhamento do poder de aprender e ensinar, a solidariedade, a

cooperação e a equidade, o combate a preconceitos e a formas de trabalho que atentam contra a dignidade humana.

F – Autonomia e protagonismo

Identificar ou reconhecer as condições que lhe são apresentadas e aproveitá-las, tornando-se seu próprio mestre e, ao mesmo tempo, seu aprendiz, é a condição essencial para que o processo de desenvolvimento da competência de aprender a aprender seja iniciado, incentivando o aluno à aprendizagem e à pesquisa contínuas. Nessa etapa, é muito importante a presença do professor-orientador como mediador nas atividades e ações que possibilitarão ao educando descobrir e aplicar as teorias, as técnicas e as tecnologias envolvidas nos processos relacionadas ao ensino e à aprendizagem e, futuramente, dominá-las de modo cada vez mais independente.

G – Contextualização do ensino-aprendizagem

São contextualizados os processos de ensino-aprendizagem que estabelecem pontes entre a teoria e a prática, o desconhecido e o conhecido, o estudado e o vivido, o passado ou futuro e o presente, o importante e o interessante. Portanto, deve-se priorizar a construção e a produção de conhecimento no lugar da mera exposição-reprodução; os objetos de aprendizagem relacionados com as experiências vivenciadas pelo sujeito; o presente como ponto de partida e de chegada das pesquisas e dos projetos; situações relacionadas com o trabalho e a futura profissionalização e inserção na sociedade.

H – Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

Na interdisciplinaridade, os diversos conhecimentos sobre um objeto – inter-relacionados por um eixo integrador e sob perspectivas e enfoques específicos – devem “dialogar” entre si, propiciando questionamentos e integração/complementação de saberes, mesmo com a manutenção de seus objetos específicos e suas fronteiras. O intuito é que o aluno compreenda o objeto do estudo em sua unicidade, integridade e completude. Em outros contextos e/ou estágios, as fronteiras de uma determinada área ou campo de atuação podem ser ampliadas, com a incorporação de outras possíveis leituras da realidade e de conhecimentos, informações, abordagens e instrumentos diversos. Nesse percurso, parte-se para a transdisciplinaridade, em que os limites e objetos das diferentes áreas não são facilmente identificáveis, possibilitando que os projetos caminhem para um status de unidade curricular, para além do trabalho interdisciplinar entre componentes curriculares.

I – Problematização do conhecimento

Quando se trata de problematização do conhecimento, é de situações-problema que se fala, ou seja, de problemas que devem ser apresentados e solucionados, inseridos em uma determinada situação (real ou hipotética), considerando-se o conjunto de elementos, circunstâncias e características da situação em que acontece, ou pode acontecer. Em outras palavras: a situação-problema é um problema contextualizado e tratado sob múltiplos enfoques. Para que uma questão levantada seja considerada "problema", pertinente para estimular ou avaliar o desenvolvimento do aluno, é necessário que desperte o desejo ou necessidade de respondê-la e que isso só seja possível mediante um esforço de sua parte para fazê-lo, mobilizando saberes teóricos, habilidades práticas, seu tempo, seus recursos e informações, já incorporados ou para ele apresentados na própria situação em que o problema foi levantado.

É importante ressaltar que um “problema”, no contexto da aprendizagem, tem sempre de ser resolvido, mas que não é necessariamente algo negativo. Um problema pode ser algo que se quer, um objeto de construção, um projeto de realização pessoal, profissional e social.

J – Trabalho por projeto no desenvolvimento e na avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem

O projeto é, a um tempo, plano e produto; presta-se ao ensino, pois, para sua realização, são mobilizados vários saberes e capacidades práticas – presta-se à avaliação, em contrapartida, pois deve materializar-se em protótipo, ou documento, e essa materialização gera um ou mais instrumentos de avaliação. O projeto está, no tempo futuro, como plano a ser cumprido, cronograma a ser seguido, percurso a ser trilhado, criado e recriado. O projeto está também no tempo presente, pois sua própria construção é o trabalho do dia a dia escolar, elaborado e reelaborado nas atividades docentes.

O projeto apoia-se, também, no tempo passado, no sentido de recuperar experiências e saberes tradicionais, aliados às novas concepções, debates, construções e desconstruções.

O projeto precisa ser motivado, ou seja, deve ter uma razão para existir e para ser desenvolvido. O projeto deve responder a um problema, uma situação a ser resolvida, após a identificação de demandas sócio-históricas e políticas. O projeto é, também, uma realização coletiva e uma autorrealização. O projeto deve envolver ações de intervenção na realidade social na comunidade local e/ou outras que possam também estar envolvidas.

Fontes:

- BRASIL/Ministério da Educação (MEC). Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza/Unidade do Ensino Médio e Técnico (Ceeteps/Cetec). Unidade do Ensino Médio e Técnico. Atualização da proposta de currículo por competências para o Ensino Médio. dez. 2011/ 2012. Disponível em: <http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/ens_medio.zip>. Acesso em 30 jul.2018.
- Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza/Unidade do Ensino Médio e Técnico (Ceeteps/Cetec). Proposta de currículo por competências para o Ensino Médio. 2006. Disponível em: <http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/ens_medio.zip>. Acesso em 30 jul.2018.

GRUPO DE FORMULAÇÃO E ANÁLISES CURRICULARES – GFA

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A seguir, elencamos os Procedimentos Didáticos propostos para os itinerários do Ensino Médio, a partir da leitura dos “*Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio*” – PCNs – (BRASIL/Ministério da Educação (MEC), 1999).

Procedimentos didáticos

- Elaboração de projetos técnicos interdisciplinares referentes a comunidades diversas.
- Pesquisas de campo e seminários de apresentação de resultados.
- Experimentos laboratoriais para observação, demonstração, teste, treinamentos de habilidades.
- Relatos orais e relatórios escritos.
- Elaboração e escrituração de diário de bordo, bloco de notas ou outras modalidades de registro de atividades, aprendizagens, desenvolvimento de pessoas e profissional entre outros.
- Elaboração de portfólio.
- Pesquisas em livros, sites, jornais, mídias digitais e outros.
- Trabalhos em equipe.
- Grupos de estudo, de discussão e debate.
- Dramatizações.
- Exposições de fotos; objetos; textos; trabalhos referentes a temas, atividades, acontecimentos, pesquisas entre outros.
- Estudos de caso.
- Aulas expositivas.
- Elaboração de manuais técnicos, cartilhas educativas, jornais murais, jornais impressos, cartazes, vídeos, histórias em quadrinho, glossários.
- Exibição de filmes seguida ou precedida de debates.
- Jogos, gincanas, campeonatos, festivais.

Embasamento:

BRASIL/Ministério da Educação (MEC). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

POSFÁCIO: METODOLOGIA DE INTEGRAÇÃO

O planejamento, o desenvolvimento e a Gestão do Ensino Médio, com as diversificadas possibilidades de “trilhas” ou “currículos”, deverão priorizar a integração entre a BNCC ou Base Nacional Comum Curricular e o respectivo itinerário.

Todos esses termos metafóricos, “trilhas”, “caminhos”, “percursos”, “jornadas”, “itinerários”, são utilizados para descrever ou para definir “currículo” (também metafórico) – o currículo é, ou deveria ser um caminho, um atalho, um percurso otimizado, melhor, mais eficiente, de se chegar a um destino mas que, ao mesmo tempo, não pode ser restrito a “única opção”.

O currículo, como *ato de correr, atalho, corte*, já é documentado na língua portuguesa desde 1899 (séc. XIX) (CUNHA, 1986, p. 235 - *apud* DEMAI, 2018, Congresso Bett Educar 2018. Apresentação eletrônica.)

As competências profissionais são categorias organizadoras do currículo que se constituem e direcionam para uma união entre teoria e prática, a fim de atingir objetivos bem definidos, como a solução de problemas da sociedade, incluindo o trabalho, o emprego e as possibilidades profissionais autônomas, empreendedoras, criativas e inovadoras. Dessa forma, organizar o currículo por competências permite “caminhar” por diferentes caminhos, utilizando a integração de saberes, de práticas, de disciplinas e de componentes curriculares. Professores podem e devem trabalhar juntos – a construção do currículo por competências leva à integração dos professores no trabalho pedagógico, pois uma competência, como capacidade de demonstrar a solução de problemas, demandará capacidades práticas e conhecimentos desenvolvidos por professores de vários campos do saber – mesmo sem uma tradição enraizada de trabalho docente coletivo, integrado, a sistematização das competências a serem desenvolvidas “afloram” a necessidade de trabalhar em conjunto, em equipe, em rede, no “fazer pedagógico”.

Uma metodologia voltada à integração possibilita otimizar tempo e esforços de professores e de alunos, além dos recursos disponíveis, a fim de atingir o objetivo comum de trabalhar para o desenvolvimento das competências da BNCC e dos itinerários formativos, conjuntamente, de tal modo que se complementem e se inter-relacionem, por meio de projetos interdisciplinares e de diferentes tipos de atividades, nos quais as habilidades, conhecimentos e valores sejam desenvolvidos no conjunto dos componentes curriculares, na integralidade da formação.

Os componentes curriculares da BNCC devem compor o Ensino Médio, de modo a prover, com os conhecimentos correlacionados, a formação profissional ou a formação direcionada às áreas de Ciências Humanas ou de Ciências Exatas e Engenharias, ou de Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, ou ainda de Ciências Humanas e Sociais.

Especificamente em relação ao Itinerário da Formação Profissional, as atividades práticas dos componentes profissionalizantes devem ser encaradas, também, como laboratórios de experiências para demonstração de teorias científicas na área das várias Ciências e da percepção e compreensão da importância de suas aplicações na produção e na geração de tecnologias diversas. Além disso, as diversas Ciências poderão contribuir com os componentes curriculares profissionalizantes, a partir da análise de contextos históricos e geográficos, situações-problema e projetos.

A Matemática poderá ter um vasto campo de aplicação na área de planejamento e gestão de recursos relacionados aos diversos projetos, corroborando também uma metodologia de integração de conhecimentos e de práticas pedagógicas no âmbito de uma formação “conectada” ao mundo real, à sociedade atual, com as características sócio-históricas que a caracterizam.

Também as comparações e relações entre diferentes linguagens, literaturas, manifestações artísticas urbanas e rurais possibilitarão um conhecimento mais aprofundado das sociedades humanas e uma ampliação do horizonte cultural dos alunos nas condições de cidadãos e de profissionais, com a inclusão de contribuições da cultura popular e da cultura erudita, do conhecimento acadêmico e do saber construído na experiência vivida em atividades do trabalho.

Para que o desenvolvimento das competências pessoais na formação média seja exitoso, a ênfase dada à construção de valores será outro aspecto fundamental, em todas as opções ou itinerários.

Os professores dos componentes curriculares da BNCC e os professores que desenvolverão projetos relacionados às ênfases em cada uma das ciências deverão planejar e replanejar seus trabalhos, avaliar os resultados alcançados e considerar aqueles que demandarão novos esforços para que sejam atingidos.

Dessa forma, apresentamos esse constructo, que traz a ideia de síntese, de protótipo e de opção de matriz geradora de outras possibilidades e de outros constructos e construções, no caminho, percurso, jornada, itinerário, atalho curricular da Educação Média brasileira.

São Paulo, agosto de 2018.

Das autoras:

Dayse Victória da Silva Assumpção

Possui Pós-Graduação em Língua Portuguesa: Redação e Oratória e Graduação em Letras - Português e Inglês pelas Faculdades Integradas Santana (1983). Atualmente é professora do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, no qual atua como Coordenadora de Projetos em Gestão Documental e Revisão. Atua também como professora de Língua Portuguesa e Literatura em séries do Ensino Médio pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Tem experiência administrativa, tendo atuado por cerca de 17 anos em diversas funções no mercado profissional privado.

Link para acessar currículo na Plataforma Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1191998966737482>

Fernanda Mello Demai

Possui Doutorado em Letras (Filologia e Língua Portuguesa - Lexicologia e Terminologia - 2014) pela Universidade de São Paulo - São Paulo - Brasil-, Mestrado em Linguística (Semiótica e Linguística Geral - Lexicologia e Terminologia - 2006) e Graduação (Bacharelado e Licenciatura) em Letras - Língua Portuguesa e Linguística - (2003/ 2004) pela mesma Universidade. É Professora do Ensino Superior e do Ensino Médio e Técnico; ocupa a função de Diretora de Departamento do Grupo de Formulação e Análises Curriculares no Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Foi Professora na Faculdade das Américas (Letras; Comunicação para Fins Específicos) e docente das áreas de Língua Portuguesa e Comunicação na Fatec SP (Faculdade de Tecnologia de São Paulo). É membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Memórias e História da Educação Profissional (GEPEMHEP) desde 2010. É pesquisadora com experiência profissional nas áreas/ atividades: Linguística e Terminologia; Ensino de Língua Portuguesa e de Linguística; Ensino Instrumental; Comunicação Instrumental; produção e avaliação de material didático; elaboração e correção de provas para concursos; elaboração e análise de dicionários terminológicos e glossários de diversas áreas e de língua geral; Currículo de Educação Básica e de Educação Profissional e Tecnológica. Ministra palestras acerca de suas áreas de pesquisa e atuação profissional em diversas instituições, públicas e particulares. Presta serviços de Assessoria Linguística, redação, preparação e revisão de textos técnico-profissionais, institucionais, empresariais, acadêmicos e ou científicos.

Link para acessar currículo na Plataforma Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4570620428636609>

Coordenação Geral:

Almério Melquíades de Araújo

Possui Mestrado em Educação (Supervisão e Currículo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1995), Graduação em Física pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1981) e Graduação em Pedagogia pela Faculdade de Ciências e Letras Professor Carlos Pasquale (1991). É pesquisador da área de Currículo em Educação Profissional e Tecnológica, participando e organizando congressos, seminários, feiras e comissões que tratam do assunto. Membro da Comissão Executiva do Fórum da Educação Profissional do Estado de São Paulo; Presidente das Comissões de Qualificação de Diretores e de Coordenadores de Área Acadêmica e Pedagógica e do Comitê de Diretores das Escolas Técnicas Estaduais de São Paulo. Atualmente é Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico do Centro Paula Souza, respondendo pelos grupos de elaboração e reformulação curricular, capacitação continuada de docentes, educação a distância e supervisão educacional.

Link para acessar currículo na Plataforma Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0386934902332518>

REFERÊNCIAS, FONTES E BIBLIOGRAFIA/SUGESTÕES DE LEITURA

REFERÊNCIAS:

- BRASIL. Presidência da República. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 30 jul. 2018.
- BRASIL/Ministério da Educação (MEC). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA (CEETEPS). Unidade do Ensino Médio e Técnico. Atualização da proposta de currículo por competências para o Ensino Médio. dez. 2011/ 2012. Disponível em: <http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/ens_medio.zip>. Acesso em 30 jul.2018.
- CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA (CEETEPS). Unidade do Ensino Médio e Técnico. Proposta de currículo por competências para o Ensino Médio. 2006. Disponível em: <http://eletro.g12.br/arquivos/plano_cursos/ens_medio.pdf>. Acesso em 30 jul.2018.
- CUNHA, A. G. Dicionário etimológico Nova Fronteira da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- DEMAI, Fernanda Mello. Planejamento Curricular da Educação Profissional e Tecnológica: formação de docentes. 2018. Parte 1: Conceitos, concepções e procedimentos. Congresso Bett Educar 2018. São Paulo, Brasil. Disponível em: <<https://www.bettbrasileducar.com.br/>>. Acesso em: 27 jul. 2018.

FONTES:

- BRASIL/Ministério da Educação (MEC). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA/Unidade do Ensino Médio e Técnico (Ceeteps/ Cetec). Unidade do Ensino Médio e Técnico. Atualização da proposta de currículo por competências para o Ensino Médio. dez. 2011/ 2012. Disponível em: <http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/ens_medio.zip>. Acesso em 30 jul.2018.
- CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA/Unidade do Ensino Médio e Técnico (Ceeteps/ Cetec). Proposta de currículo por competências para o Ensino Médio. 2006. Disponível em: <http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/ens_medio.zip>. Acesso em 30 jul.2018.
- COSTA, Paul T. Jr.; MCCRAE, Robert R. *Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) Manual*. *Psychological Assessment Resources*. Odessa, FL. dez. Cap 6. p. 223-256. 1992.
- COTA, Marcelo Foresti de Matheus. **Competências não-técnicas necessárias ao profissional de Tecnologia da Informação**. 2002. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação). Universidade Católica de Brasília, Brasília.
- HASHIMOTO, Marcos. **Espírito empreendedor nas organizações**. 3 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.
- LIMA, Fabrício Felipe de. (2013) **Quem Rege o Regimento? – Estudo da Construção Coletiva de um Regimento Escolar**. (Dissertação de Pós-Graduação) Universidade de São Paulo. Pós-Graduação Lato Sensu em Ética, Valores e Cidadania na Escola. São Paulo.
- MACHADO, Nilson José. *Educação: Projetos e Valores*. 6. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.
- SANT'ANNA, Anderson de Souza. (2002). **Competências individuais requeridas, modernidade organizacional e satisfação no trabalho**: uma análise de organizações mineiras sob a ótica de profissionais da área da administração (Tese de doutorado). Centro de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- SANT'ANNA, Anderson de Souza et al. **Competências individuais e modernidade organizacional**: um estudo comparativo entre profissionais de organizações mineiras e baianas. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x1191-15>>. Acesso em: 12 jan. 2017.
- VIEIRA, Adriana Monteiro et al. (2003) **Gestão e Desenvolvimento de Competências Gerenciais Relacionadas à Tecnologia da Informação**. (Dissertação de Pós-Graduação) Pós-Graduação em Gestão Estratégica do Conhecimento e Inteligência Empresarial. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Brasília.

BIBLIOGRAFIA SINTÉTICA – SUGESTÕES DE LEITURA

- ALVES, Júlia Falivene. Avaliação educacional: da teoria à prática. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- ARAÚJO, Almério Melquíades de; DEMAI, Fernanda Mello; PRATA, Marcio. **Missão, Concepções e Práticas do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac)**: uma síntese do Laboratório de Currículo do Centro Paula Souza. São Paulo: Centro Paula Souza, maio/ 2017. Disponível em: <<http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/2014/missao.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2018.
[vide Bibliografia no Documento – p. 17-20; 65-66 – e o Glossário Temático do Grupo de Formulação e Análises Curriculares – Currículo da Educação Profissional – p. 21-25]
- ARAÚJO, Almério Melquíades. A reformulação curricular nas escolas técnicas do Ceeteps: uma experiência inovadora. São Paulo, 1995.140f. Dissertação de Mestrado (Educação: Supervisão e Currículo). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Orientador: Mere Abramowicz, Profª Drª.
- CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA. Institucional. Disponível em: <<http://www.cps.sp.gov.br/>> Acesso e: 30 jul. 2018.
- CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA. Unidade do Ensino Médio e Técnico. Institucional. Disponível em: <<http://www.cpsctec.com.br/>> Acesso e: 30 jul. 2018.
- DEMAI, Fernanda Mello. O percurso conceptual-terminológico de currículo por competências na educação profissional brasileira. **Revista do GEL**, v. 14, n. 1, p. 104-132, 2017. Disponível em: <https://revistadogel.emnuvens.com.br/rg/article/view/1468/1167>. Acesso em: 27 mar. 2018.
- LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. Teorias de currículo. São Paulo: Cortez, 2011.
- MOTOYAMA, Shozo (Org.). Educação Técnica e Tecnológica em questão: 25 anos do CEETEPS – uma história vivida. São Paulo, Editora da Universidade Estadual Paulista: CEETEPS, 1995.
- PERRENOUD, Philippe. Desenvolver competências ou ensinar saberes? A escola que prepara para a vida. São Paulo: Editora Penso, 2013.
- PERRENOUD, Phillipe. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.
- SACRISTÁN, José Gimeno ... [et al.] Educar por competências: o que há de novo? Porto Alegre: Artmed, 2011.
- SACRISTÁN, José Gimeno. O currículo: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. São Paulo: Penso, 1998.

- SACRISTÁN, José Gimeno. Saberes e incertezas sobre o currículo. 7. ed. São Paulo: Editora Artmed, 2013.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

GRUPO DE FORMULAÇÃO E ANÁLISES CURRICULARES – GFAC

APÊNDICE 1: LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS

Padronização do tipo e quantidade necessária de instalações e equipamentos dos laboratórios do Ensino Médio

Laboratório de Ciências

Elaboração de leiaute da área Física dos laboratórios

Levantamento e especificações dos equipamentos, levantamento de materiais de consumo e acessórios necessários para desenvolvimento de competências e habilidades do Ensino Médio. Sugestão de Reagentes e Vidrarias

Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico
Almério Melquíades de Araújo

Diretora do Grupo de Formulação e Análises Curriculares
Fernanda Mello Demai

Responsáveis pelo Projeto

Andréa Marquezini
Amanda Neves Pinto Ferreira Pelliciani

Colaboração nos estudos e definição do equipamento, materiais de consumo e acessórios:

Prof. Elaine Cristina Cendretti
Etec Professor José Sant' Ana de Castro

Prof. Ana Maria Aoki Gonçalves
Etec Getúlio Vargas

Prof. Regiane De Nadai
Etec Guaracy Silveira

Primeiros estudos elaborados:

Prof. Mariana Lorenzin
Etec de São Paulo
Etec Parque da Juventude

Prof. Ana Maria Aoki Gonçalves
Etec Getúlio Vargas

1. Descrição Geral

Padronização dos Laboratórios de Ciências

Ensino Médio – Biologia, Física e Química

2. Infraestrutura

O Laboratório de Ciências deve ser compartilhado com as Habilitações Profissionais de Técnico em: Alimentos, Agroindústria, Agropecuária, Açúcar e Álcool, Biotecnologia, Farmácia, Meio Ambiente, Química, Saneamento, Viticultura e Enologia, assim como, ETIM e EJA e Especializações Técnicas.

Recomenda-se a subdivisão em áreas de trabalho para maior adequação didática e de emprego de equipamentos, conforme relacionado nesta proposta.

3. Estrutura Física

Utilização	<p>Espaço que deve comportar 40 alunos, dedicado para realização de aulas práticas, experimentação, demonstração de conceitos etc. dentro da proposta de trabalho do professor.</p> <p>Neste espaço, o aluno vivenciará situações do cotidiano pessoal e profissional, contribuindo para sua formação acadêmica, com uso de equipamentos e material adequados.</p> <p>O laboratório projetado prevê o trabalho com aulas práticas e demonstrativas, com sugestão de 8 (oito) grupos compostos por cinco alunos cada.</p>
Área útil	90,00 m ² , com pé direito mínimo de 3,50 m
Descrição geral	<p>A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 90,00 m², com pé direito de 3,50 m.</p> <p>O piso deve ser em material antiderrapante, impermeável, resistente à abrasão e impacto, com nível favorecendo o escoamento para os ralos. Estes devem ser em aço inox, sifonados e com fechamento.</p> <p>As paredes devem ter azulejos até o teto.</p> <p>Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente, sem cortinas na sala.</p>
Instalações	<p>Quatro bancadas centrais em alvenaria com tampo em granito; cuba em aço inox.</p> <p>Duas bancadas laterais em alvenaria com tampo em granito; cuba em aço inox; armário inferior com portas e prateleiras internas para armazenagem de materiais.</p> <p>Sobre as bancadas devem ser dispostos equipamentos fixos tais como, pHmetro, estufa, centrífuga, agitadores, banho-maria, forno de micro-ondas, e junto de uma delas deve-se instalar duas capelas de exaustão, chuveiros e lava-olhos, como equipamentos de segurança.</p> <p>Devem ser previstas tomadas 127/220V nas bancadas em granito e tomadas complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.</p>

4. Sala de Apoio

Descrição geral	Espaço de utilização comum do laboratório caracterizado como área de apoio, onde o Professor ou Auxiliar Docente podem utilizar sem a presença de alunos para o preparo de aulas, reagentes e experimentação.
Utilização	Esse espaço deve ser utilizado como sala de pesagem, preparação de solução, local onde devem ser guardados alguns materiais como vidrarias, reagentes sólidos, determinados equipamentos.
Área útil	21,30 m ² , com pé direito mínimo de 3,50 m.
Descrição física	<p>Área útil de 21,30 m², contendo uma porta de acesso ao laboratório.</p> <p>O piso deve ser em material impermeável, resistente à abrasão e impacto, com nível favorecendo o escoamento para os ralos. Estes devem ser em aço inox, sifonados e com fechamento.</p> <p>As paredes devem ter azulejos até o teto.</p> <p>Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente. Prever ponto de exaustão.</p> <p>Deve ter um armário em alvenaria para armazenamento de reagentes.</p> <p>Bancada lateral em alvenaria com tampo em granito; cuba em aço inox.</p>
Instalação elétrica	<p>Devem ser previstas tomadas 127/220V na bancada em granito e tomadas complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.</p> <p>Devem ser previstas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 tomada 127/220V para refrigerador doméstico • 1 tomada 127/220V para forno micro-ondas • 1 tomada para microcomputador, com ponto de internet, na direção da mesa do professor

5. Equipamentos de Química

Identificação: BEC (Bolsa Eletrônica de Compras)		Qtde.	Descrição
Item	Material		
6566	2417642	01	Agitador magnético; fabricado em gabinete de aço carbono com pintura eletrostática em epoxi.; agitação até 3 kg; controlador de velocidade eletrônico com controle analógico do rpm através do knob; temperaturas de até 350 graus celsius na placa; plataforma placa de alumínio fundido com acabamento escovado dimensões da placa: 180x180; motor por indução; dimensões: l x p x a 200x240x130mm; alimentação: 110/220 volts, 450 watts de potência; inclui: 01 barra magnética em teflon.; inclui:, garantia de 1 anos contra defeitos de fabricação e assistência técnica permanente.
6685	2742160	01	Balança de Precisão; Eletrônica Semi-analítica; Utilizado para Pesagem de Amostras Ambientais e Reagentes; Gabinete Em Metal, Equipado Com Pes Reguláveis; Capacidade de 510 Gramas; Unidade de Leitura Em Gramas; Visor Em Display de Cristal Líquido, Leitura de 0,01 Grama; Módulo de Comando Com Teclas para Ligar, Desligar, Tarar, Zerar e Entrada No Menu; Linearidade ± 0,01 Grama; Repetibilidade 0,01 Grama; Tempo de Resposta de Até 3 Segundos; Sistema Amortecedor C/ Detector de Instabilidade e Adaptador de Vibrações; Sistema de Calibração e Linearização Que Opere Automaticamente; Temperatura de Operação de 10 a 30°C; Interface de Comunicação RS 232; Alimentação Elétrica de 110 a 240 Volts, Com Comutação Automática, 50/60hz; Com Certificado de Calibração Rbc;

			Equipamento Com Homologacao do Inmetro; Com Peso de Calibracao Embutido para Calibracao Perfeita Em Caso de Deslocamento de Local de Uso; Com Manual de Operacao do Equipamento Em Portugues; Assistencia Tecnica Permanente No Brasil, Direto do Fabricante Ou Por Representante Autorizado; Garantia Minima de 12 Meses a Partir Da Instalacao; Fornecimento Por Representante Autorizado Ou Pelo Proprio Fabricante; Despesas C/ Manutencao Corretiva/preventiva Na Garantia,sao Por Conta do Fabricante Ou Representante;
6566	2261480	01	Banho Maria capacidade de 8 bocas; para aquecimento controlado; estrutura em chapa de aço revestida com epoxi; temperatura de ambiente a 110 graus celsius; controle de temperatura por termostato hidraulico com capilar de aço inox; aquecedor de resistencia tubular blindada; tampa de aço inox, removivel; com aneis de reducao em aço inox em 3 tamanhos; dimensoes: p 340 x l 540 x a 280 mm; alimentacao 220v; potencia 1800 watts; inclui: garantia minima de 12 meses,manual de instrucoes e assistencia tecnica.
189910	3277917	01	Capela para exaustão de gases 1200 x 750 x 2300mm (cxpxa) Capela para Exaustão de Gases; Construida Em Lamina Macica de Mdf de 18 Mm Com Revestimento Interno e Externo Em Laminada Textura; Porta Frontal Em Vidro de 6 Mm Com Pelicula de Seguranca, Deslocamento Horizontal Por Roldanas; 2 Exaustores Tipo Centrifugo, Independente, Rotortipo Fechado, Motor de 0,33cv, 1720 Rpm; Iluminacao Atraves de 2 Lampadas Fluorescentes De20 w do Tipo Blindada; Alimentacao 110/120 V. Medidas: 1200 x 750 x 2300 Mm(cxpxa); Cuba Em Inox Medindo: 30 x 40 x 18 Cm (cxlxprof.); Inclui Manual, garantia, treinamento. Instalação.;
6506	2379155	01	Estufa de secagem; externa em chapa de aço revestida em epoxi, câmara interna em aço resistente a corrosao; com trinco de pressao e vedacao em perfil de silicone; ajustavel ate 300 graus celsius; digital; +/- 5 graus celsius; aproximadamente 600 x 500 x 500 mm; 220 volts; 1600 watts; 3 prateleiras removiveis; garantia minima de 12 meses e manual de manutencao e operacão
4230	2387492	01	Lava-olhos de Seguranca; Equipamento do Tipo Chuveiro e lava-olhos; Modelo Pedestal de Fixacao Em Piso; Tubulacao Em Ferro Galvanizado de 1 Polegada Com Pintura Epoxi; Bacia lava-olhos Em Abs,crivo(ducha Chuveiro)em Abs; Placas de Sinalizacao Em Pvc; Chuveiro Acionado Manualmente Por Haste de Aco Inox 304; lava-olhos Acionado Atraves Plaqueta Empurre Em Aco Inox 304; Bacia lava-olhos Com Resistencia a Agressao Quimica; Crivo(ducha Chuveiro)com Resistencia a Agressao Quimica; o Equipamento Devera Atender Plenamente a Nbr 16291/14;
6566	2529530	01	Medidor de Ph; Digital Microprocessado; para Amostras de 5 MI; Medindo Ph Com Faixa de Escala de -2 a 20 Ph, Resolucao 0.1/0.01/0.001 Ph; Medindo Potencial Na Escala de , Nao Necessaria; Apresentando Medida de Temperatura Na Faixa de - 5°C a + 100°C, Resolucao 0.1°C; Com Controle Automatico; Com Calibracao Automatica Em Ate 3 Pontos, Com Valores de Solucao Tampao Seleccionavel; Com Mostrador Tipo Lcd Alfanumerico Com Backlit, Indicando Temperatura,valor Medicao,slope e Todos Diagnosticos; Com Registro Dos Dados Por Midia Eletronica; Acompanha: 1 Eletrodo Combinado de Ph,1 Sensor de Temperatura Solucao de Tampao Ph 4.00 e 7.00; Dimensoes: 110/220v (seleccionavel); Dimensoes: 36 x 173 x 41 Mm; Inclui: Treinamento, Manual Em Lingua Portuguesa, Garantia de Uma Ano, Assistencia Tecnica

6. Equipamentos de Física

Identificação: BEC (Bolsa Eletrônica de Compras)		Qtde.	Descrição
Item	Material		
-	-	08	Kit de Física Mecânica – Estudo da mecânica (pêndulo, molas, empuxo, roldanas, quantidade de movimento, momento de inércia, choques, lançamento horizontal, trabalho e energia, MHS, dinâmica da partícula e do corpo rígido, entre outros).
-	-	08	Kit e/ou Conjunto de Óptica – Estudo de óptica física e geométrica, fundamentos básicos, comportamento da luz, sombra, penumbra, reflexões múltiplas em espelhos.
-	-	08	Kit e/ou Conjunto de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo – Estudo dos resistores, lâmpadas, capacitores e diodo, associações em série, paralela e mista, ação da força eletromagnética, entre outros.
-	-	08	Kit e/ou Conjunto de Acústica – Estudo de assuntos pertinentes a ondas mecânicas, ondas longitudinais, ondas sonoras, som, ruído, reverberação, eco, amplitude, comprimento de onda, frequência, período, velocidade de propagação, batimento, interferência, velocidade, entre outros.
77100	563692	02	Anemômetro portátil com visor de cristal líquido digital, medição de velocidade do vento na faixa de 0,3 a 40 m/s, com sensor incorporado no medidor, caixa a prova d'água.
88480	2697505	05	Multímetro ; caixa em plástico resistente (abs), portátil, digital: display LCD 3 ½ (2000 contagens); indicação de polaridade, sobre faixa e bateria fraca – Medição 2 vezes p/ seg. Operação 0º a 560ºC, Rh<; 70% - tensão DC faixas: 2V, 20V, 200V, 1000V - precisão ± (0.5% + 1d) resolução 1mV, 10mV, 100mV, 1V; tensão AC faixas: 200V, 750V, precisão ± (1.5% + 4d) resolução: 100mV, 1V - proteção de sobrecarga; DC= 1000 V / AC = 750 V Rms – Corrente Dc Faixas: 2mA, 20mA, 200mA, 20A; Resistência Faixas: 2kΩ, 20kΩ, 200kΩ, 2MΩ, 20MΩ; Teste de Hfe Faixa: 0 ~ 1000 – Diodo Faixa: Diodo - Faixa; Buzina de continuidade; alimentação com bateria de 9V e 200h; acompanha par de pontas De; Provas, Bateria e manual de instruções em português; acondicionado de forma apropriada.
-	3173399	02	Paquímetro ; de aço inoxidável Temperado de Alta Resistencia; Tipo Eletrônico; Modelo Digital; Resolução de 0,01mm.0005"; Capacidade de 0-150mm/0-6"; Profundidade Dos Bicos: externo 16,5mm/interno 40mm; Solar(operar C/ Baixa Luminosidade, a Partir de 60 Lux); Possuindo Certificado Da Rbc e Rble (referente a Calibração); Acondicionado de Acordo Com o Fabricante, garantindo a Integridade do Produto;
169714	3939286	01	Pluviometro ; de Material Plastico/metálico Que Seja Resistente a Radiação Solar; Bucket (balança); alimentação Por Sistema Fotovoltaico; quadro de Comando Montado.; Resolução: ≤ 0,2mm; sinal de Saída: tipo Pulso; precisão: ≤ 5%; grau de Proteção IP ≥ 67.; Aprox. 150mm; kit Cabo de Comunicação e Software para Tratamento de Dados; tripe Pernas Telescópicas; Aprox. 380mm; garantia Contra Defeitos de Fabricação ≥ 12 Meses; ≥ 200cm²; datalogger com 8 Ou Mais Entradas Analógicas; memória Não Volatil; gprs Envio de Dados.;
-	-	02	Termo-higrômetro digital , utilizado para medir temperatura e umidade de ambientes internos e externos, display individual com mínimo e máximo e reset independente, cabo com aproximadamente 1,40 m, alimentação de pilha AA de 1,5 V, as precisões de temperatura 10 a 30 °C, +/- 0,8 °C, restante

			da faixa +/- 1 °C, com escala de temperatura entre -10 a 60 °C umidade 10 a 99 °C, medindo 102 x 110 x 21 mm, peso aproximado de 150 g, plástico, abs
21474	2903334	01	Termômetro: com sensor infravermelho, clínico, de testa, aproximadamente 6000 leituras por bateria em material biocompatível, com visor de cristal líquido (LCD); graduada em graus Celsius ou Fahrenheit, leitura de 20 a 42 oC ou 68,4 a 108 oF, desligue automático após 1 minuto; embalagem individual em material que garanta a integridade do produto; rotulagem de acordo com a legislação vigente, acompanhado de certificado de calibração.

7. Equipamentos de Biologia

Identificação: BEC (Bolsa Eletrônica de Compras)		Qtde.	Descrição
Item	Material		
38962	2176467	10	Cronômetros digitais relógio marcador de tempo; contador de tempo digital com cronômetro e relógio (timer digital); alt min dígitos 7mm seletor p/contagem progressiva, regressiva relógio, parada, pausa, reinício, apagar; graduação de tempo programação 90 min capacidade p/4 programas independentes com memória; mostrador display em cristal líquido – alimentação por bateria, suporte para mesa e magnético; com alarme sonoro aproximação final tempo programado, final tempo duração de 60 segundos.
22390	2111012	01	Estufa bacteriológica; em chapa de aço, com pintura eletrostática interna e externa texturizada c/ capac. p/ 3 prateleiras; porta interna em vidro temperado c/trinco magnético, porta externa com trinco magnético, guarnição silicon; temperatura controlador de temperatura eletrônica,c/ajuste de temperatura ambiente de 5,0°C a 80°C; controle em policarbonato,c/chave liga/desliga,lâmpada piloto indicando ligado,aquecimento e botão ajuste; estabilidade da temperatura: com precisão termostática de +/- 1,0°C e uniformidade de temper. no interior menor que 2,0°C; aquecimento painel interior do termostado de segurança em policarbonato c/botão ajuste de temp.; dimensões: interna 38.5x45.0x45.0 cm externa 51.5x71.0x60.5 cm; alimentação 110/220v; potência: 125 w; com 01 prateleira,; inclui: garantia de 01 ano, manual de manutenção e operação
22470	4473671	05	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas com aumento de 10x e campo de 20mm, óptica com correção infinita; 04 objetivas; Objetivas: Planacromáticas com aumento de 4x, 10x, 40x e 100x; condensador com filtro; Iluminação: por lâmpada halógena 30 Wou Led de 3200k (ou superior), intensidade luminosa ajustável; Foco: Focalização Macrométrica bilateral, Micrométrica bilateral, com graduação unilateral ou bilateral; platina retangular ou circular com dispositivo de segurança para evitar quebra da lamina; Alimentação: 127 Vac – 60Hz; Acompanha: 01 filtro azul com comprimento de onda padrão, manual técnico e capa de proteção para o equipamento; Inclui: Garantia de 12 meses.
-	-	05	Estereomicroscópio
208370	4085329	01	Microscópio trinocular com Camera de no mínimo 1.3 Mp Microscópio Biológico 1600x; com câmera de no mínimo 1.3 Mp Digital colorida; estativa e base compensada (corpo); oculares campo amplo de 10x; 02 oculares Wf 10x (campo amplo); 02 oculares Wf 16x; Revolver porta Objetivas com 4 Objetivas; Obj. Ac4x(0.10); Ac10x(0.25) (retrátil); Ac100x(1.25) (retrátil lmersão); Condensador Campo Claro Tipo Abbe com abertura numérica de 1.25; Lampada de Halogênio Pré-centrada de 6 Volts/20 Watts; Platina

			Retangular com Charriot de 140 x 155mm; Alimentação 110/220v; Capa Protetora; manual de instruções; caixa de embalagem; Adaptador Mo.xsz-a-ccd, cabo de ligação; fonte de alimentação, saída Usb, Tecnologia Digital, Digitalização Progressivo, Filtro Rgb Bayer; Software P/ Captura e Analise de Imagem p/ tirar fotos, realizar medições, gravar e manipular imagens.
-	-	01	Modelo Anatomico Humano Olho; Confeccionado Em Material Sintetico; Olho; Assexuado; 3 Vezes o Tamanho Natural; 1,1 Kg; Nao Dissecavel; Composto de 7 Partes, Divisao Em: Ambas As Metades Da Esclera Com Cornea e Ligamentos Musculares; Divisao Em: Ambas As Metades Da Coroide Com Iris e Retina, Lentes, Humor Vitreo; Com Um Nervos Otico Em Sua Posicao Na Orbita Ossea(parede Inferior e Lateral). Acompanhado de Manual; Caixa de Dimensoes: 18 x 26 x 19 Cm; a Apresentação do Produto Devera Atender a Legislacao Vigente Atual;
-	-	01	Modelo anatomico humano; ouvido; 3 vezes o tamanho natural; composto por 06 partes; medida aproximada de 34 x 16 x 19 cm; peso aproximado de 1,6 kg; demonstrando ouvidos interno, medio e externo; partes removiveis: timpano, martelo e bigorna; tambem, labirinto com estribos em 2 partes, coclea e nervos vestibulococleares; apresentar duas secoes do osso removiveis que possibilitam o fechamento dos ouvidos interno e medio; em material sintetico estavel e inquebravel; moldagem natural; montado em base; partes constituintes de rapida e facil remocao; garantia minima de 12 meses; acondicionado em embalagem que garanta a integridade do item
-	-	01	Modelo anatomico humano"; sistema digestorio; composto por 03 partes; em relevo grafico; medindo aproximadamente 81x33x10 cm; peso aproximado 4,4kg;; com:nariz,cavidade bucal e faringe,esofago,trato gastro intestinal; ainda, pancreas, baco, figado com vesicula biliar; orgaos abertos: duodeno, ceco e reto; orgaos removiveis:colo transverso e parede frontal do estomago; em material sintetico estavel e inquebravel; moldagem natural; montado sobre base; partes constituintes de facil e rapida remocao; garantia minima de 12 meses; acondicionado em embalagem que garanta a integridade do item
-	-	01	Modelo anatomico humano; da medula espinhal; 06 vezes o tamanho natural; medindo aproximadamente 35 x 27 x 27 cm; peso aproximado de 0,75 kg; representacao esquematica dos sistemas nervosos central e periferico; em material sintetico estavel e inquebravel; moldagem natural; montado em base; partes constituintes de facil e rapida remocao; garantia minima de 12 meses; acondicionado em embalagem que garanta a integridade do item
-	-	01	Modelo anatomico humano; pelvis feminina; composta por 02 partes; medindo aproximadamente 41x31x20 cm; peso aproximado 2,2 kg; contendo: corte mediano demonstrando todas as estruturas da pelvis feminina; ainda uma metade dos orgaos genitais, alem da bexiga e reto (sendo estes removiveis); em material sintetico estavel e inquebravel; moldagem natura; sobre base para pendurar na parede; partes constituintes de facil e rapida remocao; garantia minima de 12 meses; acondicionado em embalagem que garanta a integridade do item
-	-	01	Modelo anatomico humano; pelvis masculina; composta por 2 partes; medindo aproximadamente 41x31x17 cm; peso aproximado 2,5 kg; contendo: corte mediano demonstrando todas as estruturas da pelvis masculina; ainda uma metade dos orgaos genitais, alem da bexiga e reto (sendo estes removiveis); em material sintetico estavel e inquebravel; moldagem natura; sobre base para pendurar na parede; partes constituintes de facil e rapida remocao; garantia minima de 12 meses; acondicionado em embalagem que garanta a integridade do item

-	-	01	Modelo anatomico humano; torso classico , dorso aberto; composto por 18 partes; medindo aproximadamente 87 x 38 x 25 cm; peso aproximado de 8,5kg; contendo as seguintes partes removiveis: cabeca em 06 partes, 02 pulmoes, coracao em 02 partes; ainda: estomago, figado c/vesicula biliar, sistema intestinal em 02 partes; alem da metade anterior do rim, metade anterior da bexiga e a setima vertebra toracica ser removivel; apresentar uma parte aberta das regioes cervical e dorsal estendendo-se do cerebelo ate o coccix; nao faltando as vertebrae, os discos vertebrais, a medula espinhal, os nervos espinhais; tal como as arterias vertebrais e outros detalhes; em material sintetico estavel e inquebravel; moldagem natural; partes constituintes de facil e rapida remocao; garantia minima de 12 meses; acondicionado em embalagem que garanta a integridade do item
-	-	01	Notebook
-	-	01	Forno de micro-ondas - Sala de apoio
-	-	01	Refrigerador doméstico – Sala de apoio

GRUPO DE FORMULAÇÃO E ANÁLISES CURRICULARES – GFAU

9. Mobiliário e Acessórios

Item	Quantidade	Descrição
1	01	Conjunto de mesa e cadeira para professor.
2	01	Quadro branco.

10. Vidrarias

Item	Quantidade	Descrição
1	10	Balão volumétrico 1000 mL
2	10	Balão volumétrico 250 mL
3	10	Balão volumétrico 500 mL
4	20	Balão volumétrico de 100 mL
5	04	Barrilete em PVC
6	20	Bastão de vidro
7	10	Bequer de vidro 1000 mL
8	20	Bequer de vidro de 150 mL
9	20	Bequer de vidro de 250 mL
10	10	Bequer de vidro de 500 mL
11	12	Bico de Bunsen
12	10	Bureta
13	12	Cadinho de porcelana
14	10	Cápsula de porcelana
15	02	Dessecador
16	12	Estantes para tubo de ensaio
17	24	Frasco de polietileno
18	24	Frasco em vidro âmbar
19	26	Frasco erlenmeyer 250 mL
20	20	Frasco erlenmeyer; 150 mL
21	10	Frasco kitazato 500 mL
22	10	Funil analítico
23	10	Funil tipo Buchner
24	20	Funil
25	04 caixas	Lamina
26	04 caixas	Laminula
27	20m	Mangueira de silicone
28	12	Pêra insufladora de segurança
29	10	Pinça para bureta

30	100	Pipeta de Pasteur
31	12	Pipeta volumétrica 10 mL
32	12	Pipeta volumétrica 25 mL
33	12	Pipeta volumétrica de 50 mL
34	20	Pisseta
35	20	Placa de Petri
36	10	Proveta 100 mL
37	18	Proveta 50 mL
38	18	Proveta de 10 mL
39	10	Suporte para Bico de Busen
40	20	Suporte para vidraria
41	10	Suporte Universal
42	12	Tela de amianto
43	01	Termômetro clínico
44	02	Termômetro de máximo e mínimo
45	100	Tubo de ensaio 15cm X 2cm
46	20	Vidro relógio

11. Acessórios – itens de responsabilidade da unidade

11.1. Acessórios de Biologia

Item	Quantidade	Descrição
1	01	Estojo para pinça – caixa metálica
2	01	Kit de lamina preparadas para microscopia
3	02	Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.

11.2. Acessórios de Física

Item	Quantidade	Descrição
1	10	Mola helicoidal de diâmetro, aproximado, de 20 mm e de comprimento mínimo de 2 m; de aço.
2	02	Trena: corpo em plástico ABS – caixa fechada – fita de aço temperado – face simples – colorida, graduada milímetro e polegada, medindo 5m de comprimento; dispositivo para cinto.
3	08	Trena: em fita de aço; tipo simples; medindo 3 m com trava.

APÊNDICE 2: LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Coordenador da Unidade do Ensino Médio e Técnico
Almério Melquíades de Araújo

Diretora do Grupo de Formulação e Análises Curriculares
Fernanda Mello Demai

Responsáveis pelo Projeto
Andréa Marquezini
Amanda Neves Pinto Ferreira Pellicari

1. Equipamentos

Quantidade	Descrição
21	Microcomputadores
01	Tela de projeção
01	Projektor de multimídia
02	Condicionador de Ar
01	Caixa de som amplificada

2. Mobiliário

Quantidade	Descrição
21	Cadeiras giratória, concha dupla
21	Mesas para computador
01	Conjunto de mesa e cadeira para o professor

3. Acessórios

Quantidade	Descrição
01	Quadro Branco

4. Leiaute – Laboratório de Informática

