MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO EM MEIO AMBIENTE

EIXO TECNOLÓGICO: AMBIENTE E SAÚDE

PLANO DE CURSO TÉCNICO

INTEGRADO EM MEIO

AMBIENTE

Habilitação: Técnico em Meio Ambiente
Registro Profissional: Conselho Regional de Química – CRQ
Carga horária: 3.834 horas
Estágio: 480 horas
Anexo à Resolução ConSup nº. 06 de 19 de abril de 2013.

Reitoria

RAFAEL BARRETO ALMADA

Pró-Reitoria de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ALESSANDRA CIAMBARELLA PAULON

Diretoria Geral do *Campus* Rio de Janeiro

JEFFERSON ROBSON AMORIM DA SILVA

Diretoria de Ensino

EDUARDO COELHO CERQUEIRA

Coordenação do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente

HARLEY MORAES MARTINS
OSWALD CEZAR VIANA SILVA

Equipe de Elaboração do Plano de Curso

SIMONE MARIA RIBAS VENDRAMEL
PRÍSCILA MARQUES DE SIQUEIRA
RODRIGO CUNHA WANICK
OSWALD CEZAR VIANA SILVA

Equipe de Colaboração da Pró-Reitoria de Ensino

ALINE CRISTINA DE LIMA DANTAS
CARMEN ESPERANÇA CESAR TRIGO
CINTIA DOS SANTOS DA SILVA
CLENILSON DA SILVA SOUSA JUNIOR
HELENA DE SOUZA TORQUILHO
TÂNIA MARIA ALMENARA DA SILVA

SUMÁRIO

1. HISTÓRICO 5
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO 8
2.1. DURAÇÃO E CARGA HORÁRIA DO CURSO 8
2.2. EIXO TECNOLÓGICO 8
3. JUSTIFICATIVAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO CURSO 8
3.1 CONSOLIDAÇÃO DA AGENDA AMBIENTAL NOS DIFERENTES SETORES DA SOCIEDADE E A CIDADE DO RIO DE JANEIRO 8
3.2 DEMANDA DE MERCADO NA ÁREA DE MEIO AMBIENTE NO ESTADO E NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO 10
4. OBJETIVOS DO CURSO 12
4.1 OBJETIVO GERAL 12
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 12
5. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO 13
6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO 14
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 16
7.1. PROPOSTA PEDAGÓGICA 16
7.2. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE 18
7.3. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO 22
7.4. FLUXOGRAMA DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE 23
7.5. EMENTÁRIO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE 24
8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES 76
9. CRITÉRIO E PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO 77
10. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA 77
10.1. AMBIENTES TECNOLÓGICOS 77
10.2. AMBIENTES ADMINISTRATIVOS 79
10.3. BIBLIOTECA 80
10.4. RECURSOS DIDÁTICOS 81
11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS 81
12. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO 81
12.1. DOCENTES 81
12.2. TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS 88
13. REFERÊNCIAS 91

1. HISTÓRICO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) possui uma história de quase oito décadas, durante as quais passou por várias transformações oriundas de diferentes políticas públicas, econômicas e educacionais. Contudo, sempre mantendo seus alicerces institucionais embasados na educação pública de qualidade.

A origem do IFRJ data do ano de 1944 com o início das atividades do curso Técnico de Química Industrial (CTQI) nas dependências da antiga Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil (atual UFRJ). O curso era integrante da Rede Federal de Ensino Industrial, sendo aquele um momento em que a área de química industrial era de interesse estratégico nacional. Em 1946 o curso foi transferido para as instalações da Escola Técnica Nacional (ETN), hoje atual Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ), onde permaneceu por 39 anos.

A relevância e consolidação do então Curso Técnico de Química Industrial levou a criação da Escola Técnica de Química (ETQ), passando a ser uma autarquia educacional. Ainda nas dependências do CEFET-RJ, nas décadas de 60 e 70 a ETQ teve diferentes denominações, Escola Técnica Federal de Química da Guanabara (ETFQ-GB) e Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro (ETFQ-RJ).

Na década de 80 iniciou-se o processo de expansão da ETFQ-RJ com a implantação de dois novos cursos técnicos de nível médio: o curso Técnico em Alimentos (1981), e o curso Técnico em Biotecnologia (1989), além de conquistar sua sede própria no bairro do Maracanã.

Já na década de 90, a ETFQ-RJ instalou na região metropolitana do Rio de Janeiro, especificamente no município de Nilópolis, sua primeira Unidade de Ensino Descentralizada (UnED). Suas atividades foram iniciadas no ano de 1994 ofertando os cursos Técnico em Química e Técnico em Saneamento, este último posteriormente transformado no curso Técnico em Controle Ambiental. Ao final da década, a ETFQ-RJ foi transformada, por Decreto Presidencial de 23 de dezembro de 1999, no Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFETQ), constituído pelas Unidades Maracanã e Nilópolis, e tendo sua sede em Nilópolis.

Neste contexto iniciou-se um novo ciclo de expansão do então CEFETQ. Em 1999, foram implantados novos cursos técnicos de nível médio: o curso Técnico em Meio Ambiente e o curso Técnico em Laboratório de Farmácia (atual curso Técnico em Farmácia), ambos na Unidade Maracanã (atual *Campus* Rio de Janeiro) e, o curso Técnico em Metrologia, na Unidade Nilópolis (atual *Campus* Nilópolis).

Em 2002, a Instituição iniciou sua participação na educação superior, com a oferta de cursos Superiores de Tecnologia (CST) e licenciaturas e, posteriormente, recebendo autorização para a oferta de cursos de bacharelado. Desta forma foram implantados os seguintes cursos: Tecnologia em Processos Químicos (Unidade Maracanã), Tecnologia em Produção Cultural, Tecnologia em Química dos Produtos Naturais e Tecnologia em Gestão da Produção e Metrologia (atual curso de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial), além das licenciatura em Física, Química e Matemática e o curso de Bacharelado em Farmácia (Unidade Nilópolis). Nesta mesma fase, foram criados os cursos de pós-graduação *lato sensu* especialização em Segurança Alimentar e Qualidade Nutricional e especialização em Ensino de Ciências, na Unidade Maracanã.

Em 2005, o Ministério da Educação criou o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) que resultou na criação de cursos profissionalizantes de nível médio para qualificar e elevar a escolaridade de jovens e adultos. Desta forma, com a publicação do Decreto 5.840, de 13 de julho de 2006, a Instituição criou o curso Técnico de Instalação e Manutenção de Computadores, na modalidade Educação de Jovens e Adultos. Atualmente o PROEJA é desenvolvido em cinco *campi*, com os cursos Técnico em Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Agroindústria.

No período de 2005 a 2008 o CEFETEQ iniciou sua segunda fase de expansão, com a implantação de novas unidades: Núcleo Avançado de Arraial do Cabo (2005), Núcleo Avançado de Duque de Caxias (2006), Unidade Paracambi (2007), Unidade São Gonçalo e Unidade Volta Redonda (2008). Nesse período também iniciaram-se as atividades do primeiro programa de pós-graduação *stricto sensu* da Instituição, com a oferta do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, em Nilópolis.

Em 29 de dezembro de 2008, pela Lei nº 11.892, o então CEFET Química de Nilópolis foi transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do

Rio de Janeiro (IFRJ) e, no mesmo ato foi integrado a Instituição, o então Colégio Agrícola Nilo Peçanha (à época vinculado à Universidade Federal Fluminense). Esta transformação não se restringiu apenas a uma nova denominação para a Instituição mas atribuiu a mesma uma nova identidade com novas áreas de atuação e novas perspectivas de expansão em termos de cursos, *campus*, infraestrutura e quadro de servidores.

Com a nova institucionalidade iniciada no ano de 2009 a expansão do IFRJ foi crescente e inovadora com a criação do primeiro *campus* destinado à área de Ciências e Tecnologia da Saúde no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o *Campus* Realengo (zona oeste do Rio de Janeiro), com a oferta dos cursos de bacharelado em Farmácia, bacharelado em Fisioterapia e bacharelado em Terapia Ocupacional, o primeiro a ser ofertado em instituição pública no Estado do Rio de Janeiro. Ainda em 2009, também foram implantados diversos outros cursos, em distintos *campi* e em diferentes níveis de escolarização tais como o curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental no *Campus* Rio de Janeiro.

Atualmente o IFRJ é constituído pela Reitoria (Rio de Janeiro) e por 15 *campi* nos municípios de Arraial do Cabo, Belford Roxo, Duque de Caxias, Engenheiro Paulo de Frontin, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Paracambi, Pinheiral, Realengo, Resende, Rio de Janeiro, São Gonçalo, São João de Meriti e Volta Redonda.

O IFRJ atua nos diferentes níveis e modalidades de ensino, desde a formação inicial e continuada, passando pelo ensino técnico de nível médio, graduação e pós-graduação lato e stricto sensu, com cursos presenciais e a distância (EAD).

A instituição desenvolve pesquisa em vários campos do saber, visando à inovação tecnológica e a divulgação e popularização da ciência; bem como, extensão, com significativas ações de inclusão social de jovens e adultos, de população em situação de vulnerabilidade social e de pessoas com deficiência.

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1 Duração e Carga Horária do Curso

- Duração do curso: 8 (oito) semestres
- Total de horas do Curso Técnico: 3834 horas.
- Total de horas de Estágio Curricular: 480 horas.
- Registro Profissional: Conselho Regional de Química – CRQ
- Habilitação: Técnico em Meio Ambiente

2.2 Eixo tecnológico

O Curso Técnico em Meio Ambiente, na modalidade integrado, atende ao preconizado na Resolução CNE-CEB nº 6/2012, na medida em que a denominação se enquadra no Eixo Tecnológico de Ambiente e Saúde, assim como está associado à ocupação 3115-05, Técnico em Controle de Meio Ambiente. Outros documentos balizadores deste currículo são:

- Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases;
- Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008 - Lei de Estágio de Estudantes;
- Resolução CNE/CP nº 1 de 05 de janeiro de 2021 - Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica;
- Resolução IFRJ/CONSUP nº 13, de 16 de maio de 2018 - Regulamento da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e do Ensino Médio;
- Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado para os Cursos Técnicos do IFRJ.

3. JUSTIFICATIVAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO CURSO

3.1 Consolidação da Agenda Ambiental nos Diferentes Setores da Sociedade e a Cidade do Rio de Janeiro

A busca do ideário de uma sociedade que pudesse lidar com o binômio Meio Ambiente x Desenvolvimento fez nascer a primeira conferência internacional sobre o tema, em Estocolmo (1972). Nela surge o termo Ecodesenvolvimento que posteriormente evoluiria para Desenvolvimento Sustentável e que tinha como meta: satisfação das necessidades básicas; solidariedade com as gerações futuras; participação da população envolvida; preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; elaboração de um sistema social que garanta emprego, segurança

social e respeito a outras culturas; e programas de educação (PEREIRA E CURY, 2012). Alguns anos mais tarde, importantes marcos para a pavimentação da adoção de políticas públicas voltadas para a área de meio ambiente, no Brasil, foram obtidos. Em 1981 surge a Política Nacional do Meio Ambiente, a qual implementa o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Já em 1988 a Constituição Federal foi promulgada, a qual em seu artigo 225 é afirmado que "*todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras*".

Quase vinte anos após a Convenção de Estocolmo, o município do Rio de Janeiro entra para o mapa das grandes conferências internacionais relacionadas ao meio ambiente, sediando a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, ficando conhecida como Eco-92. Assim como em 2012 sediou a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20.

A Eco-92 marcou a história das conferências pela participação efetiva de diferentes segmentos da sociedade civil organizada e provocando o surgimento e/ou fortalecimento de empresas com foco em meio ambiente, aumento de Organizações não Governamentais que trabalham com o tema, inclusão da Educação Ambiental em currículos em diferentes segmentos do ensino, implementação de novos cursos acadêmicos voltados para a formação em meio ambiente, cadernos especializados no tema produzidos pelos grandes veículos midiáticos etc. (OLIVEIRA, 2012). Além disso, a partir da Eco 92, importantes acordos globais foram estabelecidos. Entre os principais resultados podem ser destacados a Agenda 21, que consiste em um documento norteador para a implementação de medidas que promovam o desenvolvimento sustentável e justiça social na escala de países, estados e cidades, a Convenção do Clima e a Convenção para a Biodiversidade.

Foi nesse cenário que o Rio de Janeiro despertava para a necessidade de investir em formação na área ambiental. Em 1999, surgiu o Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente do então CEFET Química, Unidade Maracanã, hoje IFRJ C*ampus* Rio de Janeiro. Desde então, o Rio sediou a Rio+20, conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável que ocorreu na capital fluminense em 2012 e

contou com a participação de 193 países que fazem parte da ONU.

Com o desdobramento dessas importantes conferências ocorridas na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2015, os 193 países membros das Organizações das Nações Unidas, incluindo o Brasil, adotaram a Agenda 2030. Para tanto, foram estabelecidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com 169 metas – a serem alcançadas por meio de uma ação conjunta que agrega diferentes níveis de governo, organizações, empresas e a sociedade como um todo nos âmbitos internacional e nacional e, também local (CNM, 2022).

Em decorrência da evolução e consolidação da agenda ambiental nos diversos setores da sociedade, a incorporação de conceitos e práticas sustentáveis, e também de responsabilidade social, se refletem no âmbito da gestão de órgãos governamentais e setores produtivos da sociedade. Dessa forma, a demanda por profissionais qualificados em diferentes níveis de formação, como no caso do ensino técnico, tem aumentado para que as ações ambientais, tanto no âmbito do cumprimento da legislação quanto na adequação aos programas globais de sustentabilidade, sejam implementadas de forma efetiva.

3.2 Demanda de Mercado na Área de Meio Ambiente no Estado e na Cidade do Rio de Janeiro

O Rio de Janeiro é um estado que apresenta a terceira maior população do país, onde grande parte se concentra na capital e demais municípios da Região Metropolitana. O estado possui em seu território complexos portuários, aeroportos, rodovias, ferrovias e dutovias, bem como infraestrutura de mobilidade urbana, como metrô, trem, barcas, VLT, BRT e bonde. O Rio de Janeiro possui forte apelo turístico devido, principalmente, por suas paisagens naturais exuberantes e relativamente preservadas.

No estado do Rio de Janeiro encontram-se áreas protegidas criadas desde os primórdios da legislação ambiental (Código Florestal, ainda na forma de decreto de 1934), tais como os Parques Nacionais do Itatiaia (1937) e da Serra dos Órgãos (1939), que abrigam extensas florestas ombrófilas em regiões de serras escarpadas (COPPETEC, 2014). Nos últimos anos, diversas novas UCs estaduais foram criadas, como o Parque Estadual dos Três Picos, contínuo ao Parque da Serra dos Órgãos, a

APA Estadual do Guandu e o Parque Estadual do Cunhambebe (COPPETEC, 2014). Segundo o Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (Fundação CEPERJ), no período entre 2012 e 2021 o Estado incorporou mais 135.190 hectares de áreas protegidas e, atualmente, cerca de 28 % da área total do Estado do Rio de Janeiro corresponde a Unidades de Conservação (UCs). Considerando todas as categorias de unidades de conservação, na esfera federal, estadual e municipal, o Rio de Janeiro apresenta cerca de 435 UCs (COPPETEC, 2014), sendo que mais de cem dessas foram criadas nos últimos dez anos (CEPERJ, 2022). Isso demonstra uma demanda crescente por profissionais habilitados para atuarem na gestão desses espaços no Estado e no município.

O estado do Rio de Janeiro apresenta o segundo maior PIB industrial do País, equivalente a 12% da indústria nacional (IBGE, 2019). Dentre os setores de destaque, que correspondem juntos a 87,8% da indústria do estado, podem ser destacados: extração de petróleo e gás natural, construção, serviços industriais e de utilidade pública, derivados de petróleo e biocombustíveis e atividades de apoio à extração de minerais (IBGE, 2019). Dentre as atividades destacadas, o setor de petróleo e gás natural pode ser apontado com maior participação na indústria do estado entre 2009 e 2019 (IBGE, 2019). Além disso, o estado do Rio de Janeiro apresenta também um elevado potencial de empreendedorismo em atividades econômicas consideradas de alto crescimento - CNAE/IBGE - Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação. De acordo com dados do IBGE, desde 2008, o estado vem apresentando um considerável aumento em unidades locais nestes tipos de empreendimentos, e ocupa a segunda colocação no ranking com pessoal ocupado assalariado para este setor (IBGE, 2022).

Por apresentarem uso de recursos naturais, transformação e maior potencial de geração de resíduos, as atividades econômicas destacadas tradicionalmente demandam profissionais que não só atuem no monitoramento, controle e mitigação da poluição, mas também em práticas de gestão que sejam adequadas à legislação ambiental vigente. A tendência é que não só as empresas de grande e médio porte adotem uma efetiva gestão ambiental em sua cadeia de produção, mas que essa prática também seja adotada nas pequenas empresas de diversos setores. Devido a uma maior conscientização da sociedade referente às questões ambientais, há uma tendência mundial, e que no Brasil já começou a ser implementada em algumas

empresas, para a adoção da ESG (*Environmental, Social and Governance*). Dessa forma, o profissional de meio ambiente terá um papel cada vez de maior relevância no mercado de trabalho nos mais variados setores produtivos.

Além disso, de acordo com dados do IBGE, houve um aumento no número de empresas no estado, com destaque para a cidade do Rio de Janeiro que lidera o ranking estadual, seguido de municípios da Região Metropolitana (IBGE, 2022). No período de 2006 a 2020 a capital apresentou um aumento de aproximadamente 28 % no número de empresas (IBGE, 2022). De acordo com a Resolução CONAMA nº 237/97, diversos tipos de empreendimentos estão sujeitos ao processo de licenciamento ambiental, podendo apresentar uma potencial demanda para o profissional técnico atuar em empresas especializadas em consultoria ambiental.

Outros setores econômicos de potencial atuação para o profissional técnico em meio ambiente que merecem destaque não só para o estado, mas para a cidade do Rio de Janeiro são as fundações privadas e sem fins lucrativos que atuam na área de meio ambiente. De acordo com dados mais atuais do IBGE, a cidade do Rio de Janeiro lidera o ranking estadual, sendo a segunda maior cidade do país em instituições desta natureza (IBGE, 2016).

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1. Objetivo geral

Formar profissionais que planejem e repensem ações de monitoramento e manejo ambiental, assim como ações de mitigação de impactos ao meio ambiente, com uso de tecnologias, métodos e habilidades específicas que contribuam para a qualidade de vida das pessoas e para a construção de sociedades sustentáveis.

4.2. Objetivos específicos

- Conhecer políticas públicas de Meio Ambiente e atuar frente às diretrizes, princípios e estrutura organizacional do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA).
- Aplicar conceitos relacionados à sustentabilidade, territorialização e monitoramento ambiental.
- Atuar com organização e responsabilidade na resolução de situações-problema, gestão de conflitos, trabalhando em equipe de forma colaborativa, capacidade de

comunicação e ética profissional.

- Vislumbrar de forma abrangente e integrada os tópicos ambientais (água, ar, solo, fauna e flora) e suas dinâmicas.
- Orientar processos voltados às áreas de conservação, pesquisa, proteção e defesa ambiental.
- Atuar em equipes de gerenciamento ambiental de órgãos públicos e privados.

5. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Conforme previsto no Regulamento de Ensino Técnico do nível Médio do IFRJ, o ingresso no Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio se dará através de concurso público de seleção, cujas normas e procedimentos são tornados públicos em Edital divulgado à época própria.

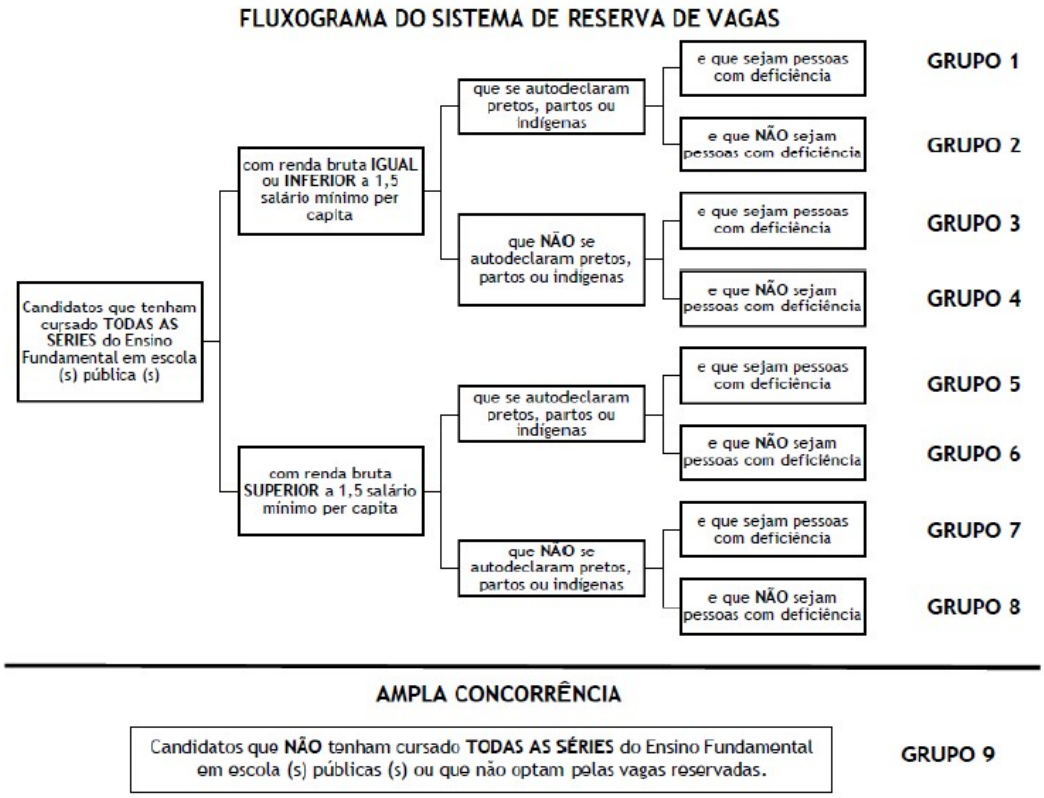
O curso prevê a duração de 04 (quatro) anos e para o ingresso, o candidato deverá estar cursando o último ano do ensino fundamental ou tê-lo concluído por ocasião da inscrição no processo seletivo. No entanto, será obrigatória a comprovação de conclusão no momento da matrícula, sem a qual o candidato perderá o direito à vaga.

Para ingressar no curso o candidato precisa ter concluído o ensino fundamental até o momento da matrícula e ter sido aprovado no processo seletivo, que é regido por edital próprio do IFRJ.

Todas informações sobre processo seletivo são disponibilizadas no site: https://portal.ifrj.edu.br/processo-seletivo-tecnico/processo-seletivo-educacao-profissional-tecnica-nivel-medio-cursos.

Ao todo, são ofertadas, anualmente, 72 (setenta e duas) vagas com reserva para ações afirmativas, de forma a atender ao estabelecido no Decreto n. 7.824, de 11 de Outubro de 2012, na Portaria Normativa do Ministério da Educação n. 18, de 11 de Outubro de 2012, na Lei n. 12.711 de 29 de Agosto de 2012, na Lei n. 13.409, de 28 de Dezembro de 2016, no Decreto n. 9.034 de 20 de Abril de 2017 e na Portaria Normativa do Ministério da Educação n. 9 de 5 de Maio de 2017. Como resultado, a distribuição das vagas se dá conforme fluxograma mostrado na Figura 1.

Figura 1 - Distribuição das vagas no concurso para cursos Técnicos integrados do IFRJ 2022.



Uma vez que o curso se realiza em regime semestral, metade dos estudantes selecionados ingressa no primeiro semestre e a outra metade no segundo semestre.

6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Em virtude da sua formação na modalidade de ensino integrado, o Técnico em Meio Ambiente formado pelo IFRJ *campus* Rio de Janeiro fundamentalmente será um profissional que irá apresentar um elevado conhecimento técnico aliado a uma visão abrangente, integrada e crítica, as quais são fundamentais para o desenvolvimento do trabalho na área ambiental.

O Técnico em Meio Ambiente apresenta competências e habilidades para atuar nas áreas de educação, preservação e recuperação ambientais, obtendo e interpretando dados qualitativos e quantitativos necessários ao monitoramento de parâmetros ambientais, e aplicando técnicas disponíveis de tratamento de águas de abastecimento

e industriais, assim como de tratamento de efluentes e de emissões gasosas e de gerenciamento de resíduos. Além disso, o profissional apresentará também competências e habilidades para atuar na área de gestão ambiental tanto no setor público quanto privado.

Dessa forma, o profissional Técnico em Meio Ambiente poderá atuar na indústria e demais setores produtivos, órgãos públicos, instituições de pesquisa e desenvolvimento, cooperativas, associações, organizações não governamentais ambientais, estações de tratamento de água, esgoto sanitário, efluentes industriais e resíduos, estações de monitoramento de efluentes líquidos, gasosos e de gerenciamento resíduos sólidos, aterros sanitários e unidades de conservação. Podendo atuar também em empreendimento próprio, empresas prestadoras de serviços, empresas de consultoria ambiental e como profissional autônomo.

O Técnico em Meio Ambiente estará capacitado a executar as seguintes atividades, conforme consta do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos:

- Realizar vistoria ambiental e sanitária.
- Coleta, armazenamento e acondicionamento de amostras de campo (água, efluentes, solo, sedimentos, entre outros).
- Manuseio de equipamentos e instrumentos analíticos para a realização de análises ambientais em laboratório.
- Tratamento de dados referentes às análises laboratoriais de amostras ambientais.
- Interpretação de dados de parâmetros físico, químicos e biológicos de amostras ambientais à luz da legislação ambiental vigente.
- Atuar na operação de sistemas de tratamento de efluentes e resíduos sólidos.
- Atuar na avaliação e monitoramento de sistema de tratamento e abastecimento de água, bem como de esgotamento sanitário.
- Atuar em programas de monitoramento de parâmetros da qualidade do ar atmosférico.
- Auxiliar na elaboração e na análise de projetos, relatórios e estudos ambientais.
- Auxiliar na execução de sistemas de gestão ambiental pública e privada.
- Participação em programas de redução, reuso e reciclagem de resíduos e/ou recursos utilizados em processos.
- Auxiliar na auditoria de sistemas de gestão ambiental.
- Integrar ações da saúde do trabalhador com saúde ambiental.

- Atuar nas áreas de educação, proteção e recuperação ambiental.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O IFRJ contempla diferentes órgãos colegiados que dão suporte às decisões pedagógicas dos cursos. No âmbito institucional, existe o Conselho Acadêmico de Ensino Médio Técnico (CAET - https://portal.ifrj.edu.br/caet/eleicoes), presidido pelo(a) Pró-Reitor(a) de Ensino, composto por um representante de cada curso, mais um representante das Coordenações Técnico-Pedagógicas (CoTPs) e um representante dos estudantes, todos eleitos. Existe ainda um Colegiado de Campus (CoCam) e um Colegiado de Curso para cada curso técnico. Portanto, toda a organização didático-pedagógica é estruturada a partir de diversas discussões em diferentes instâncias institucionais.

7.1. Proposta Pedagógica

O curso está estruturado de forma a integrar um conjunto de saberes e práticas profissionais resultando numa formação que estimula a autonomia, a ação reflexiva e responsável do educando. Além disso, o curso tem como premissa a autonomia didática dos docentes, tendo sempre como referência o Projeto Pedagógico Institucional do IFRJ (PPI/IFRJ) (http://migra.ifrj.edu.br/sites/default/files/webfm/images/PPI%202014-2018.pdf).

A realização de aulas práticas em diferentes ambientes tecnológicos, associadas a várias disciplinas (melhor detalhados no item 10 deste documento), é um destaque da formação ofertada pelo Curso Técnico em Meio Ambiente do IFRJ. São estimuladas ainda saídas de campo e visitas técnicas em diferentes componentes curriculares de forma que o estudante possa experimentar e vivenciar os conhecimentos aplicados a diferentes situações no cotidiano da sua futura área de atuação profissional e na vida.

Outro destaque importante, é a realização de diversos eventos com periodicidade consolidada que envolvem os estudantes do curso, tais como: a Semana da Química, a Semana de Meio Ambiente e a Semana Virtual de Arte, Cultura, Extensão, Pesquisa e Inovação, que estão em sua 40ª, VI e 3ª edição no ano de 2022. Esses eventos ocorrem anualmente (com exceção do período de pandemia) e tem como uma das vertentes o protagonismo dos estudantes que participam desde a concepção e seleção de temas a apresentação de projetos

didáticos e científicos desenvolvidos por eles dentro e fora do escopo das disciplinas.

O IFRJ oferece ainda programas de iniciação à pesquisa e inovação e à extensão para seus estudantes, por meio de editais integrados (https://portal.ifrj.edu.br/editais/pibiti-proinova), tanto de ensino médio técnico quanto de graduação, estimulando o aprofundamento dos conhecimentos através da articulação entre pesquisa, ensino e extensão.

O processo de ensino-aprendizagem é mediado pela Coordenação Técnico-Pedagógica (CoTP) que é composta por pedagogos, psicólogos e assistentes sociais. Cada profissional atua conforme suas habilitações profissionais. O *campus* conta ainda com o serviço de psicologia, que atende individualmente os estudantes e servidores na medida da capacidade de atendimento das duas psicólogas que fazem parte do setor.

Além dos componentes curriculares organizados por semestre, que são mostrados nas Tabelas abaixo, o estudante precisa cumprir 480 (quatrocentos e oitenta) horas de Estágio Curricular obrigatório, em algumas das empresas conveniadas à Instituição. Os convênios são realizados mediante visita de um docente do curso que verificará a aderência da natureza do trabalho à área de atuação de um Técnico em Meio Ambiente.

Para o acompanhamento do estágio o estudante escolhe um professor supervisor que pertence ao Colegiado do Curso, e que realizará uma entrevista, se possível “in loco” com o profissional responsável pelo estudante na empresa. Todos os documentos e relatórios são arquivados pela Coordenação de Integração Escola-Empresa (CoIEE).

7.2. Matriz curricular do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente

1º Período

ORDEM	CÓDIGO	DISCIPLINAS	ATIVIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL (H/A)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (HORAS)
01	LCT064	Língua Portuguesa e Lit. Brasileira I	T	4	54
02	LCT065	Educação Física I	T/P	2	27
03	LCT066	Artes I	T	2	27
04	CHT049	Sociologia I	T	2	27
05	CHT050	Geografia I	T	2	27
06	CHT051	Filosofia I	T	2	27
07	CNT066	Matemática I	T	4	54
08	CNT067	Física I	T/P	6	81
09	CNT068	Biologia I	T/P	6	81
10	CNT069	Química Geral I	T/P	6	81
		Total		**36**	**486**

T = Teórica; P = Prática; T/P = Teórico-Prática; H/A, hora aula (45 minutos).

2º Período

ORDEM	CÓDIGO	DISCIPLINAS	ATIVIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL (H/A)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (HORAS)
11	LCT067	Língua Portuguesa e Lit. Brasileira II	T	4	54
12	LCT068	Educação Física II	T/P	2	27
13	LCT069	Artes II	T	2	27
14	CHT052	Sociologia II	T	2	27
15	CHT053	Geografia II	T	2	27
16	CHT054	Filosofia II	T	2	27
17	CNT070	Matemática II	T	4	54
18	CNT071	Física II	T/P	6	81
19	CNT072	Biologia II	T/P	6	81
20	CNT073	Química Geral II	T/P	6	81
		Total		**36**	**486**

T = Teórica; P = Prática; T/P = Teórico-Prática; H/A, hora aula (45 minutos).

3º Período

ORDEM	CÓDIGO	DISCIPLINAS	ATIVIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL (H/A)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (HORAS)
21	LCT	Língua Portuguesa e Lit. Brasileira III	T	4	54
22	LCT	Educação Física III	T/P	2	27
23	CHT	Sociologia III	T	2	27
24	CHT	Filosofia III	T	2	27
25	CNT	Matemática III	T	4	54
26	CNT	Física III	T/P	4	54
27	MAM	Química Inorgânica I	T/P	6	81
28	MAM	Físico-Química I	T/P	6	81
29	MAM	Língua Inglesa para Fins Específicos I	T	2	27
30	CNT	Biologia Aplicada às Ciências Naturais	T	4	54
		Total		**36**	**486**

T = Teórica; P = Prática; T/P = Teórico-Prática; H/A, hora aula (45 minutos).

4º Período

ORDEM	CÓDIGO	DISCIPLINAS	ATIVIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL (H/A)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (HORAS)
31	LCT	Língua Portuguesa e Lit. Brasileira IV	T	4	54
32	LCT	Educação Física IV	T/P	2	27
33	CHT	Sociologia IV	T	2	27
34	CHT	Filosofia IV	T	2	27
35	CNT	Matemática IV	T	4	54
36	CNT	Física IV	T/P	4	54
37	MAM	Ecologia Aplicada às Ciências Ambientais	T	4	54
38	MAM	Química Orgânica I	T/P	4	54
39	MAM	Físico-Química II	T/P	4	54
40	MAM	Química Inorgânica II	T/P	4	54
41	MAM	Língua Inglesa para Fins Específicos II	T	4	54
		Total		**38**	**513**

T = Teórica; P = Prática; T/P = Teórico-Prática; H/A, hora aula (45 minutos).

5º Período

ORDEM	CÓDIGO	DISCIPLINAS	ATIVIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL (H/A)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (HORAS)
42	LCT	Língua Portuguesa e Lit. Brasileira V	T	2	27
43	CHT	História I	T	2	27
44	CHT	Sociologia V	T	2	27
45	CHT	Filosofia V	T	2	27
46	CHT	Geografia III	T	4	54
47	LCT	Informática Aplicada	T/P	2	27
48	MAM	Língua Inglesa para Fins Específicos III	T	2	27
49	MAM	Química Analítica Qualitativa	T/P	6	81
50	MAM	Geoecologia	T	2	27
51	LCT	Educação Física V	T/P	2	27
52	CNT	Matemática V	T	2	27
53	MAM	Química Orgânica II	T/P	4	54
54	MAM	Princípios de Conservação da Natureza	T	4	54
55	MAM	Estatística	T/P	2	27
		Total		**38**	**513**

T = Teórica; P = Prática; T/P = Teórico-Prática; H/A, hora aula (45 minutos).

6º Período

ORDEM	CÓDIGO	DISCIPLINAS	ATIVIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL (H/A)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (HORAS)
56	LCT	Língua Portuguesa e Lit. Brasileira VI	T	2	27
57	CHT	História II	T	4	54
58	CHT	Sociologia VI	T	1	13.5
59	CHT	Filosofia VI	T	1	13.5
60	MAM	Microbiologia Geral	T/P	4	54
61	MAM	Química Analítica Quantitativa	T/P	6	81
62	MAM	Química Orgânica III	T/P	4	54
63	MAM	Toxicologia Aplicada	T	4	54
64	MAM	Tratamento de dados	T/P	2	27
65	MAM	Química Ambiental	T/P	6	81
66	MAM	Matemática VI	T	4	54
		Total		**38**	**486**

T = Teórica; P = Prática; T/P = Teórico-Prática; H/A, hora aula (45 minutos).

7º Período

ORDEM	CÓDIGO	DISCIPLINAS	ATIVIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL (H/A)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (HORAS)
67	LCT	Língua Portuguesa e Lit. Brasileira VII	T	2	27
68	MAM	Gestão Ambiental Pública	T	4	54
69	MAM	Análise Instrumental I	T	4	54
70	MAM	Meio Ambiente e Desenvolvimento	T/P	4	54
71	MAM	Segurança Ambiental e do Trabalho	T	2	27
72	MAM	Gestão da Qualidade	T	2	27
73	MAM	Química Analítica Ambiental I	T/P	6	81
74	MAM	Microbiologia Ambiental	T/P	2	27
75	CNT	Matemática VII	T	2	27
76	CHT	Filosofia VII	T	1	13.5
77	CHT	Sociologia VII	T	1	13.5
78	MAM	Tratamento de Resíduos Sólidos e Emissões Gasosas	T/P	4	54
		Total		**36**	**486**

T = Teórica; P = Prática; T/P = Teórico-Prática; H/A, hora aula (45 minutos).

8º Período

ORDEM	CÓDIGO	DISCIPLINAS	ATIVIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL (H/A)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (HORAS)
79	MAM	Química Analítica Ambiental II	T/P	6	81
80	MAM	Análise Instrumental II	T/P	4	54
81	MAM	Processos Industriais	T	4	54
82	MAM	Gestão Ambiental Privada	T	4	54
83	MAM	Tratamento de Águas e Efluentes	T/P	6	81
84	CHT	Filosofia VIII	T	1	13.5
85	CHT	Sociologia VIII	T	1	13.5
86	LCT	Língua Portuguesa e Lit. Brasileira VIII	T	2	27
		Total		**28**	**378**

T = Teórica; P = Prática; T/P = Teórico-Prática; H/A, hora aula (45 minutos).

Disciplinas Optativas

ORDEM	CÓDIGO	DISCIPLINAS	ATIVIDADE	CARGA HORARIA SEMANAL (H/A)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (HORAS)
88	LCT	Língua Espanhola I[1]	T	2	27
89	LCT	Língua Espanhola II[2]	T	2	27
90	LCT	Língua Espanhola III[3]	T	2	27
91		Informática Básica[4]	T	2	27
92	LCT	Educação Física VI[5]	P	2	27
		Total		**10**	**135**

Obs.: 1. Oferecida no 3º ou 4º ou 5º ou 6º períodos; 2. Oferecida no 4º ou 5º ou 6º ou 7º períodos; 3. Oferecida no 5º ou 6º ou 7º ou 8º períodos; 4. Oferecida no 4º período; 5. Oferecida no 6º período.

7.3. O Estágio Curricular Supervisionado

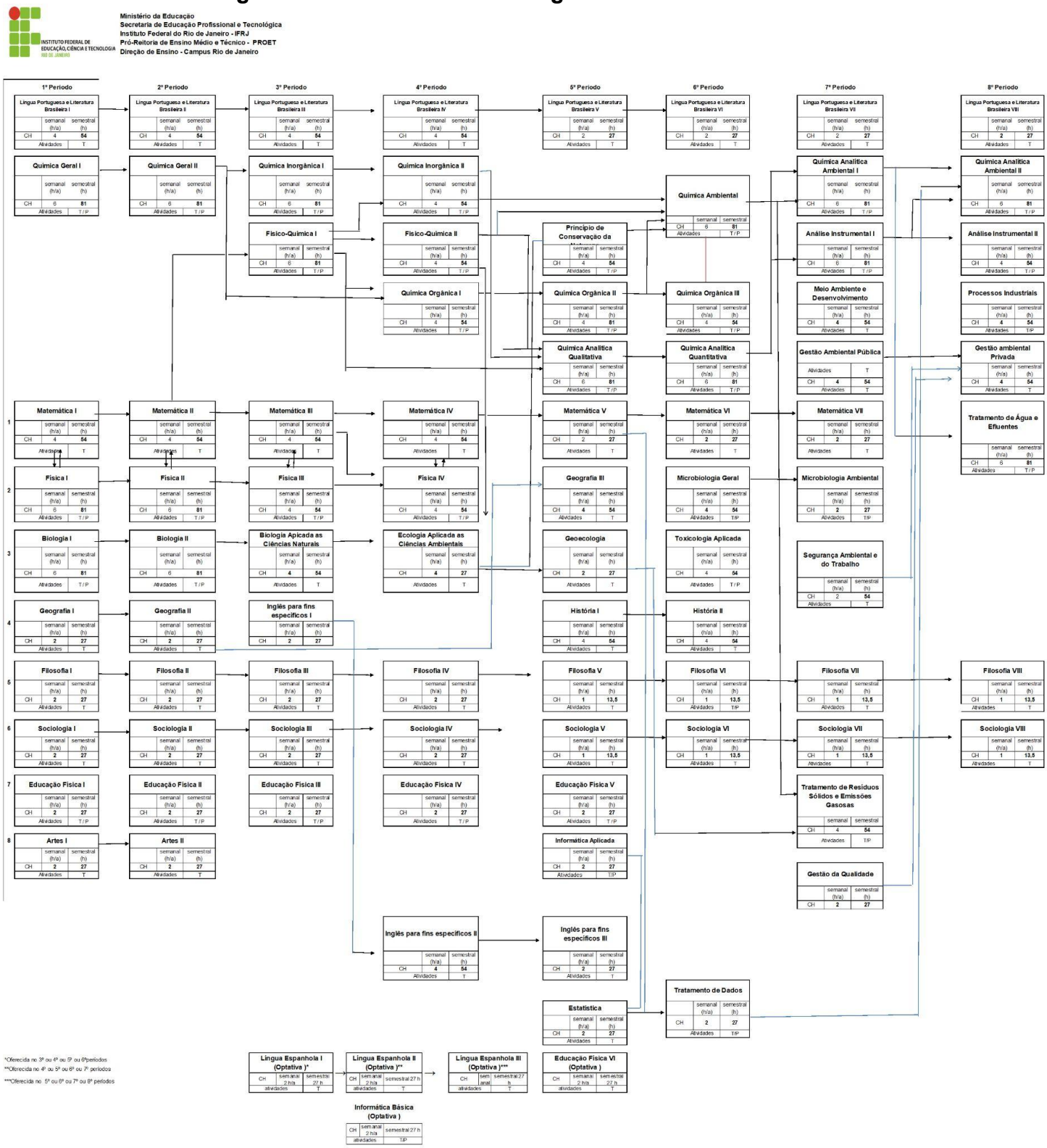
DISCIPLINAS	ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA TOTAL (HORAS)
Estágio Curricular Supervisionado (Obrigatório)	P	480
Total		**480**

P = Prática.

A complementação curricular ocorre pela integralização das atividades relacionadas à formação técnica acadêmica com a prática adquirida no estágio, permitindo assim sua inserção como profissional no campo de trabalho.

O estágio supervisionado será cumprido sob o acompanhamento efetivo da coordenação do curso técnico e com a mediação da Coordenação de Integração Escola Empresa (COIEE) do *Campus* Rio de Janeiro. O Estágio será reconhecido para expedição do diploma após a sua conclusão e a apresentação do relatório de estágio, que deve ser aprovado pelo professor supervisor do estágio e pela COIEE. As normas para a realização do estágio serão aquelas contidas no regulamento de estágio supervisionado do IFRJ.

7.4. Fluxograma do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente



7.5. Ementário do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente

Campus Rio de Janeiro

Disciplina: Língua Portuguesa e Lit. Brasileira I
EMENTA: A linguagem e comunicação. Fonologia. Semântica. Texto. Produção de resumo e fichamento. Gêneros literários. Origens, expansão e formação da língua portuguesa.

Disciplina: Educação Física I
EMENTA: a) Variações fisiológicas do ser humano ao exercício e os fatores envolvidos Objetivo: Utilizar as práticas esportivas e corporais para refletir sobre o processo de promoção da saúde. Reconhecer o funcionamento do organismo humano na adaptação fisiológica ao exercício e a importância do exercício físico como um elemento fundamental para a promoção da saúde. Identificar diferentes graus de esforço, intensidade e frequência durante a atividade física. Compreender as principais características dos sistemas energéticos utilizados nos variados exercícios, reconhecendo suas diferenças e especificidades. Relacionar a frequência cardíaca com as zonas de treinamento. Relacionar-se de maneira crítica com a ideia de atividade física, saúde e consumo presente na sociedade ocidental contemporânea. Identificar as formas de produção dos preconceitos, compreender seus efeitos e combater posicionamentos discriminatórios em relação às práticas corporais e aos seus participantes. Perceber as dificuldades das relações sociais de saúde e gênero e compreender a importância da busca pela equidade de saúde entre os mesmos. Estabelecer e valorizar as relações de diálogo e empatia com os colegas. b) Esportes/jogos de precisão e de marca Objetivo: Analisar o esporte em sua relação com aspectos étnicos/raciais ao longo da história. Entender as principais características dos esportes/jogos de precisão e de marca. Debater estigmas e estereótipos em torno do/a atleta negro/a nos esportes de marca/precisão numa perspectiva crítica. Vivenciar diferentes tipos de jogos de marca/precisão e seus principais fundamentos. Reconhecer os elementos comuns aos esportes de precisão (arremessar/lançar um objeto, procurando acertar um alvo específico, estático ou em movimento) e de marca (atingir uma meta), bem como suas diferenças de outras classificações. Perceber e aplicar atitudes de paz durante as atividades. Não discriminar por quaisquer motivos seus colegas, inclusive por níveis de habilidade.

Disciplina: Artes I
EMENTA: Artes Visuais • Unidade I – Conceituação da Arte − O que é Arte? Os múltiplos sentidos da Arte − O papel da Arte e do artista na História − A leitura e a interpretação da arte − A obra de arte e sua recepção • Unidade II – História da Arte − As origens das Artes Plásticas: perspectiva estilística e histórica − Arte pré-histórica − Arte egípcia − A antiguidade oriental: Mesopotâmia/Pérsia − A antiguidade clássica: Grécia e Roma − A Arte cristã e as influências orientais − O Renascimento − O Maneirismo − O Barroco e o Rococó − A Escola neoclássica − Romantismo − Realismo − Impressionismo − Manifestações artísticas do século XX − Os movimentos de vanguarda − Arte na atualidade − A Arte no século XXI • Unidade III – Fundamentos e processos da criação em Artes Plásticas − Elementos de visualidade − Estrutura do objeto de arte. − Artes visuais e comunicação na vida contemporânea: Fotografia e Cinema , Mídias, Design Publicidade e Marketing − Representação pictórica: adequação técnica e temática − Cor e composição − Análise do processo criativo − Composição − Materiais e técnicas específicos do desenho: instrumentalização Música • Iniciação ao Canto Coral • Técnica vocal • Afinação dos naipes (de vozes) • Linguagem da Música Teatro • Expressão corporal • Expressão oral • A representação e suas técnicas • Estudo e produções teatrais • Improvisação

Disciplina: Sociologia I
EMENTA: Ciência e senso comum. O contexto histórico do surgimento da Sociologia. Processo de socialização. Durkheim e os fatos sociais. Cultura, Etnocentrismo e relativismo cultural. Evolucionismo e darwinismo social. Raça e etnia, genocídio e etnocídio.

Disciplina: Geografia I
EMENTA: • Unidade I − Geografia e a Relação Sociedade e Natureza: − Produção do Espaço − Conceitos fundamentais • Unidade II − Representação Cartográfica: escala, tipos de mapas e projeções cartográficas. • Unidade III − Formação do mundo contemporâneo: − Evolução do Capitalismo − Divisão Internacional do Trabalho. − A Guerra Fria

Disciplina: Filosofia I
EMENTA: Unidade I Pensamento mítico e Mitologia Características do pensamento mítico e do rito. Unidade II – Pensamento racional e a Filosofia da Natureza Os Pré-socráticos Arche, Physis, Logos, Causalidade Pensamento crítico e reflexivo Unidade III – Teorias sobre o Mundo. Monismo, dualismo e pluralismo Idealismo, mecanicismo e dialética. Unidade IV – Tendências contemporâneas Reducionismo, holismo, emergência e sistemas complexos.

Disciplina: Matemática I
EMENTA: Unidade I – Noções de Proporcionalidade Razão Grandezas diretamente e inversamente proporcionais Proporção Regra de Três Unidade II – Teoria de Conjuntos Relação de pertinência e inclusão. Operações com conjuntos Resolução de problemas de conjuntos Conjuntos Numéricos Intervalos Reais Operações com intervalos reais Unidade III – Função Conceito de funções e seus elementos (domínio, imagem e contradomínio) Gráfico de funções Propriedades das funções (crescimento, decrescimento, injeção, sobrejeção e bijeção) Função composta Função inversa Paridade de funções e aplicação na construção de gráficos Unidade IV – Função Afim Definição Função linear e constante a partir de suas representações algébricas ou gráficas Gráficos de funções afins Zero ou raiz de uma função Funções afins crescentes e decrescentes Estudo do sinal de funções afins Inequações do 1º grau Taxa de variação de funções afins Resolução de problemas por meio de funções afins Unidade V – Função Quadrática Definição Função quadrática a partir de sua representação algébrica ou gráfica Gráficos de funções quadráticas Zero(s) ou raiz(es) de uma função quadrática Vértice da parábola e eixo de simetria Concavidade Máximos e mínimos Estudo do sinal de uma função quadrática Inequações do 2º grau Resolução de problemas envolvendo funções quadráticas

Disciplina: Física I
EMENTA: • Unidade I – Introdução à Física − 1.1. O que é a Física − 1.2. Medidas em Física − 1.3. Relações matemáticas entre grandezas físicas • Unidade II – Introdução a Mecânica − 2.1. Forças − 2.2. As forças mais comuns na mecânica • Unidade III – Dinâmica − 3.1. Movimento: elementos básicos − 3.2. As Leis de Newton − 3.3. Algumas aplicações das Leis de Newton − 3.4. Forças de atrito − 3.5. Dinâmica dos movimentos curvos − 3.6. Trabalho, energia e potência − 3.7. Princípios da conservação, energia mecânica e quantidade de movimento

Disciplina: Biologia I
EMENTA: Unidade I - Constituição Química dos Organismos - sais minerais - água (estrutura , importância para os seres vivos) - vitaminas - glicídios (estrutura; tipos; funções) - lipídios (estrutura básica; tipos; funções) - proteínas (estrutura; funções; enzimas) - ácidos nucléicos (estrutura; tipos; propriedades: duplicação DNA / síntese RNA) Unidade II - Organização Básica das Células - célula como unidade viva: teoria celular estrutura celular (membrana, citoplasma, núcleo) citoesqueleto - célula vegetal x célula animal Unidade III- Membrana Plasmática - organização da memebrana - permeabilidade seletiva - transporte através da membrana: passivo e ativo - ingestão de partículas e substâncias solúveis: fagocitose; pinocitose - especializações da membrana - envoltórios externos á membrana: glicocálix; parede celular Unidade IV - Citoplasma - organelas citoplasmática (identificar todas as organelas) - célula vegetal x célula animal - organização e função das organelas citoplasmáticas: retículo endoplasmático (REG; REA) ribossomos complexo golgiense lisossomo peroxissomo vacúolo Unidade V - A Célula e o Metabolismo Energético - mitocôndria: estrutura; função,ATP,respiração celular (processo da respiração celular; tipos; balanço energético da respiração celular; fatores que interferem na respiração) fermentação (processo da fermentação; tipos; saldo energético; importância econômica da fermentação) - plastos - cloroplasto: estrutura; função fotossíntese (importância; clorofila; clorofila e a absorção de luz; fotossistemas) ; etapas da fotossíntese; destino dos produtos da fotossíntese; fatores que interferem na fotossíntese) fotossíntese bacteriana / quimiossíntese

Disciplina: Química Geral I
EMENTA: • Unidade I – Teoria atômico-molecular − Matéria e Energia - conceitos de massa, volume, densidade e substância. − Mistura e combinação - Reação química: reagentes e produtos. − Relações ponderais: Leis de Lavoisier e Proust. − Modelo atômico de Dalton: o atomismo e as leis ponderais − A lei volumétrica de Gay-Lussac e a teoria atômica. Atomicidade - hipótese de Avogadro. A teoria molecular e o estado gasoso. − Fórmulas químicas. A estrutura fundamental das substâncias (moléculas e íons). Substância pura (simples e composta) e mistura. Transformações da matéria (fenômenos físicos e químicos). Separação de misturas. • Unidade II – Estrutura atômica − Matéria e eletricidade. A descoberta do elétron e do próton. Modelo de Thomson. − Modelo de Rutherford − Modelo atômico de Rutherford-Bohr − Número atômico. Número de massa. Isótopos. Isóbaros. Isótonos. Íons. Espécies isoeletrônicas. − O modelo atômico de Sommerfeld e o modelo atômico atual. Níveis, subníveis, orbitais e spin. − Distribuição eletrônica • Unidade III – Classificação periódica − Histórico − A tabela atual e a distribuição eletrônica. − Propriedades aperiódicas e periódicas − Raio atômico, potencial de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, eletropositividade e reatividade. • Unidade IV – Ligação Química − Por que os átomos se ligam? Os gases nobres como modelo de estabilidade. − A ligação iônica e a posição dos elementos na tabela periódica. Noção de aglomerado iônico e cristal − Ligação covalente e a posição dos elementos na tabela. Fórmula eletrônica e estrutural. A ligação covalente coordenada. Estrutura de alguns óxidos e oxiácidos. − Hibridação − Polaridade das ligações. − Conceito de número de oxidação (nox). Determinação do nox pela fórmula estrutural e pelo cálculo algébrico. − Noções de geometria molecular e polaridade das moléculas − Forças Intermoleculares: dipolo-dipolo, ponte de hidrogênio e dipolo induzido-dipolo. • Unidade V – Procedimentos práticos − Noções elementares de segurança em laboratório e apresentação de material básico de laboratório. − Técnicas de medidas de volume e transferência de reagentes − Técnicas de pesagem e determinação de densidade − Lei de Lavoisier − Técnicas de aquecimento − Fenômenos físicos e químicos − Obtenção de gases − Separação de misturas heterogêneas − Separação de misturas homogêneas

Disciplina: Língua Portuguesa e Lit. Brasileira II
EMENTA: Origens da literatura portuguesa. Análise e produção de crônicas. Constituição do léxico português. Coesão e coerência textuais.

Disciplina: Educação Física II
EMENTA: a) Promoção da saúde e atividade física: conceito e fatores Objetivo: Problematizar a noção de saúde, bem como os fatores que a constituem. Discutir e compreender o impacto do discurso de desempenho/produtividade na saúde e no universo das práticas corporais. Analisar os discursos propagados em torno da atividade física e sua relação com a sociedade de desempenho. Identificar o impacto do discurso de desempenho na saúde dos sujeitos, com ênfase na fase da vida escolar. Vivenciar atividades/práticas que considerem diferentes fatores que impactam na saúde como tema central (rede de apoio, respeito à diversidade étnico-cultural e às questões de gênero; valorização da cultura da paz e da educação para o lazer). Valorizar condutas e comportamentos que respeitem os próprios limites corporais e dos colegas. Reconhecer a necessidade de condutas e ações que prezem pela diversidade e equidade social. b) Danças e movimentos expressivos/Artes Circenses Objetivo: Vivenciar diferentes estilos de dança. Desenvolver o aumento da autoestima, da autoconfiança, da sociabilização através consciência corporal, bem como a expressão corporal, flexibilidade e força. Sensibilizar-se e apropriar-se do enriquecimento cultural através do conhecimento, discussão e contextualização acerca dos espetáculos de Dança e das Artes Circenses. Assumir um comportamento de colaboração com os colegas durante as atividades. Respeitar e valorizar os rituais presentes no universo da Dança e das Artes Circenses.

Disciplina: Artes II
EMENTA: Artes Visuais • Unidade I – A Arte no Brasil − Pré-história: Arte rupestre; Arte indígena − Arte popular − Arte no período colonial: Arte missionária e barroca − Arte no século XIX − Arte moderna e contemporânea • Unidade II – A Cultura Brasileira − Fundamentos da cultura brasileira. Processo de formação, tendências e perspectivas contemporâneas − As Artes Plásticas no Brasil • Unidade III – As Artes Visuais e a Comunicação na Vida Contemporânea − A fotografia e o cinema − A multiplicação das mídias − As artes gráficas − O design − Técnicas audiovisuais • Unidade IV – Estudo da Forma − Teoria da composição e elementos fundamentais − Iniciação à linguagem do Desenho: técnicas de observação e representação gráfica − Perspectiva: noções básicas aplicadas ao desenho de observação. Música • Canto Coral • A Música na Pré-história • A Música na Antiguidade • A Idade Média e a Música • A Idade Moderna e a Música • A Música Folclórica Brasileira • Música Brasileira Teatro • Expressão corporal • Expressão oral • A representação e suas técnicas • Estudo e produções teatrais • Improvisação

Disciplina: Sociologia II
EMENTA: Cultura e ideologia. Cultura erudita, cultura popular. Significado marxista de ideologia no sistema capitalista. Estado, religião, família, escola e mídia como principais instituições disseminadoras de ideologia. Mídia tradicional x mídia independente. Indústria Cultural, cultura de massa, mercadoria e mercantilização da cultura.

Disciplina: Geografia II
EMENTA: • Unidade I − A dinâmica litosférica − Estrutura geológica e a formação do relevo. − Estrutura geológica e a formação do Relevo brasileiro. − Recursos minerais e seu aproveitamento no Brasil e no mundo. • Unidade II − A dinâmica atmosférica − Conceituação de tempo e clima − Elementos e fatores climáticos − Classificação climática do Brasil e do mundo. • Unidade III − As paisagens vegetais − Ecossistemas do Brasil e do mundo − Impactos ambientais que os biomas sofrem em decorrência dos agentes econômicos e sociais.

Disciplina: Filosofia II
EMENTA: Unidade I – Período Clássico Sócrates Ironia e Maiêutica Democracia Unidade II - Período Clássico 2 Platão Dialética Alegoria da Caverna Mundo sensível, mundo Inteligível Unidade III – Aristóteles Hilemorfismo Ato e Potência As quatro causas: material, eficiente, formal e teleológica. Essência e acidente Unidade II – Filosofia da Linguagem Introdução da Lógica aristotelica Naturalismo e convencionalismo Diferença entre signos: ícones, símbolos e índice.

Disciplina: Matemática II
EMENTA: UNIDADE I – Função Modular Definição Gráfico de funções modulares Representação analítica e gráfica do conceito de função modular Equações e inequações modulares Resolução de problemas envolvendo funções modulares UNIDADE II – Função Exponencial Potenciação Propriedades da potenciação Definição de função exponencial Gráfico de funções exponenciais Representação analítica e gráfica do conceito de função exponencial Equações e inequações exponenciais Resolução de problemas exponenciais UNIDADE III – Função Logarítmica Definição de logaritmo Propriedades operatórias dos logaritmos Definição de função logarítmica Gráfico de funções logarítmicas Utilizar e representar analítica e graficamente o conceito de função logarítmica Equações e inequações logarítmica Resolução de problemas envolvendo funções logarítmicas

Disciplina: Física II
EMENTA: • Unidade IV – Termologia − 4.1. Termometria − 4.2. Dilatação térmica • Unidade V – Termodinâmica − 5.1. Gases perfeitos − 5.2. Transmissão do calor − 5.3. Mudanças de estado − 5.4. As leis da termodinâmica • Unidade VI – Fluidos − 6.1. Pressão massa específica − 6.2. Pressão em fluidos − 6.3. Escoamento de fluidos

Disciplina: Biologia II
EMENTA: Unidade I - Núcleo Celular - núcleo e seus componentes: características gerais do núcleo membrana nuclear, nucleoplasma, material genético cromatina X cromossomos nucléolo Unidade II - A Célula e o Metabolismo de Controle - o papel do material genético: duplicação, transcrição, tradução transferência de informações - síntese de proteínas: RNAm, RNAt, ribossomos, construção das proteínas, código genético. - “um gene – um polipeptídeo” - mutações gênicas Cromossomos humanos - cromossomos e genes - cromossomos homólogos e alelos - cariótipo - estrutura e função dos cromossomos: constituição e organização dos cromossomos cromossomos da célula interfásica cromossomos da célula em divisão Unidade III - Divisão Celular : mitose e meiose - papel da divisão celular nos organismos - ciclo celular - mitose: fases da mitose; citocinese; conseqüências da mitose - meiose: fases da meiose; conseqüências da meiose; meiose e a formação de gametas - gametogênese animal e vegetal Unidade IV - Reprodução - Sexuada: caracterização; vantagens; desvantagens; conseqüências - Metagênese - Assexuada: caracterização; vantagens; desvantagens; conseqüências tipos: binária, brotamento, gemulação - Fecundação - Partenogênese - Sistema reprodutor humano: órgãos e funções espermatogênese, ovogênese, controle hormonal - Métodos contraceptivos -Tecnologia aplicada à reprodução: clones; reprodução em vitro; “reprogenética”

Disciplina: Química Geral II
EMENTA: Unidade I – Funções Químicas Teoria da dissociação eletrolítica: a água e os compostos iônicos e covalentes (acidez e basicidade). Ácidos e bases. Indicadores. Função óxido: óxidos básicos, ácidos, neutros, anfóteros e peróxidos. Nomenclatura e suas reações Ácidos e bases. Classificação. Força e estrutura. Nomenclatura. Função sal. Classificações. Regras de solubilidade. Nomenclatura. Reação de ácidos e bases com óxidos Reação entre ácidos e bases: salificação total e salificação parcial. Unidade II – Reações Químicas Classificação e equilíbrio de reações químicas Previsão de produtos de reações químicas Reações de oxi-redução. Balanceamento pelo método do íon-elétron. Unidade III – Relações Fundamentais Massa atômica e massa molecular Conceito de quantidade de matéria. Constante de Avogadro. Massa molar. Condições normais de temperatura e pressão (CNTP). Volume molar. Unidade IV – Estequiometria Quantidade de matéria (mol) e coeficientes estequiométricos. Estequiometria básica. Reações envolvendo excessos, substâncias impuras, baixo rendimento e reações sucessivas. Unidade V – Procedimentos práticos Dissociação eletrolítica e indicadores Introdução às reações químicas Estudo das funções inorgânicas I Estudo das funções inorgânicas II Estudo de reações I Estudo de reações II Estudo das reações III Cálculo estequiométrico

Disciplina: Língua Portuguesa e Lit. Brasileira III
EMENTA: Arcadismo. Romantismo. Morfossintaxe. Literatura de cordel. Lendas e mitos das culturas indígenas, africanas e portuguesa.

Disciplina: Educação Física III
EMENTA: a) Esportes/jogos de rebatida e de rede divisória/muro/parede Objetivo: Analisar o esporte em sua relação com aspectos de gênero, debatendo os principais fatores e preconceitos existentes em relação à noção de justiça e equidade numa perspectiva crítica. Compreender as principais características dos esportes/jogos de rebatida e de rede divisória/muro/parede. Vivenciar diferentes tipos de jogos de rebatida e/ou de rede divisória/muro/parede e seus principais fundamentos. Reconhecer os elementos comuns aos jogos de rebatida e de rede divisória/muro/parede, bem como suas diferenças de outras classificações. Ser capaz de identificar os princípios operacionais presentes na prática de jogos de rebatida e de rede divisória/muro/parede. Detectar os problemas surgidos durante as aulas e buscar resolvê-los a partir da cultura da paz. Refletir sobre seu comportamento e dos colegas no que tange à valorização das diferenças e da inclusão durante as dinâmicas das aulas e em seu cotidiano. b) Jogos Cooperativos Objetivo: Compreender os significados e as diferenças entre a noção de cooperação e competição, bem como de inclusão e exclusão. Problematizar o esporte como mecanismo de inclusão, refletindo sobre as representações produzidas e reproduzidas em diferentes setores do mundo esportivo e o fenômeno da violência. Reconhecer e valorizar a importância de atitudes cooperativas e de inclusão para a vida em sociedade. Vivenciar práticas corporais cooperativas em seus diferentes graus, estabelecendo um olhar crítico para suas diferenças. Assumir uma postura solidária e empática diante de situações-problema e respeitar as múltiplas formas identitárias.

Disciplina: Sociologia III
EMENTA: Estratificação e mobilidade social. Castas, estamentos, classes sociais. Interpretações de estratificação em Marx e Weber. Capitalismo e desigualdade social, pobreza e falta de acesso a direitos e sociais. Desigualdade racial, determinismo biológico, etnia, “racismo a brasileira” e estratégia do branqueamento no Brasil. Política pública de reserva de vagas em Instituições Federais de ensino (cotas). Sexo e gênero, desigualdade de gênero, dominação masculina, feminismo. Ampliação dos direitos civis.

Disciplina: Filosofia III
EMENTA: Unidade I A física de Aristóteles. Teoria do movimento aristotélica. Unidade II – Introdução à filosofia na idade média.. Fé e razão Unidade III – Revolução científica. Copérnico e Galileu. Unidade IV – O que é Ciência, seus paradigmas e suas mudanças. Método hipotético-dedutivo. Falsificacionismo Revoluções científicas segundo Thomas Kuhn.

Disciplina: Matemática III
EMENTA: UNIDADE I – Matrizes Definição e propriedades básicas Matrizes especiais Soma e produto de matrizes Matriz transposta Matriz inversa UNIDADE II – Determinantes Definição Regra de Sarrus Teorema de Laplace Propriedades dos determinantes UNIDADE III – Sistemas lineares Equação linear a várias variáveis Sistema linear e suas classificações por tipo de solução Resolução de sistemas por escalonamento Discussão de um sistema linear UNIDADE IV – Geometria Espacial Geometria espacial de posição Poliedros e corpos redondos Áreas e volumes de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas. Troncos

Disciplina: Física III
EMENTA: • Unidade VII – Eletrostática − 7.1. A carga elétrica − 7.2. O campo elétrico − 7.3. O potencial elétrico • Unidade VIII – Eletrodinâmica − 8.1. A corrente elétrica − 8.2. Elementos de um circuito elétrico − 8.3. Circuitos elétricos especiais • Unidade IX – Eletromagnetismo − 9.1. O campo magnético − 9.2. A força magnética − 9.3. Fontes de campo magnético

Disciplina: Química Inorgânica I
EMENTA: Unidade I. Estrutura Atômica e Classificação Periódica: Modelo atômico de Bohr e o espectro do átomo de hidrogênio. Modelo atômico moderno: as funções de onda dos orbitais atômicos. Poder de penetração dos orbitais atômicos. Efeito de blindagem e carga nuclear efetiva. Propriedades periódicas – Raios: atômico, iônico, covalente e Van der Waals. Energia de Ionização. Afinidade eletrônica. Eletronegatividade. Unidade II. Compostos Iônicos: Propriedades gerais de compostos iônicos. Formação dos retículos iônicos e tipos de retículos. A energia do retículo cristalino. Ciclo de Born-Haber. Entalpia de solvatação e solubilidade. Poder polarizante e polarizabilidade. Caráter Iônico e Covalente das Ligações – Regra de Fajans. Consequências do aumento do caráter covalente das ligações iônicas. Hidrólise de Cátions (ácidos e bases de Brönsted e Lowry). Anfoterismo. Tratamento de Água. Unidade III. Ligação Covalente: Estruturas de Lewis. Carga formal. Teoria da Ligação de Valência: Hibridação e Ressonância. Modelo RPECV. Teoria dos orbitais moleculares (moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares). Unidade IV. Oxidação e Redução: Oxidação e redução. Condições padrão e equação de Nernst. Influência do pH nos potenciais de redução. Tabela de potenciais de redução e Diagramas de Latimer. Estabilidade de espécies em meio aquoso. Desproporcionamento. Alguns compostos importantes em processos de oxidação e redução: peróxido de hidrogênio e permanganato de potássio.

Disciplina: Físico-Química I
EMENTA: SOLUÇÕES AQUOSAS 1.1 – Caráter relativo dos conceitos de soluto e solvente; soluções diluídas e concentradas. 1.2 - Retículo cristalino e hidratação; interações soluto-solvente. 1.3 - Solução saturada, insaturada e supersaturada. 1.4 - Solubilidade e temperatura; processos endotérmicos e exotérmicos. 1.5 – Gráficos de solubilidade em função da temperatura. 1.6 – Unidades de concentração: concentração em quantidade de matéria, % (m/m), % (m/v), % (v/v), fração molar, ppm, ppb. 1.7 – Diluição e mistura de soluções de mesmo soluto e de solutos diferentes. 1.8 – Reações entre soluções aquosas; cálculos de concentração. 2. EQUILÍBRIO QUÍMICO 2.1– Reversibilidade dos processos químicos. 2.2- Conceito de equilíbrio. 2.3– Constante de equilíbrio relativa à concentração (KC) e à pressão (KP). 2.4- Cálculos de equilíbrio 2.5– Deslocamento de equilíbrio (Princípio de Le Chatelier). 2.6– Teoria ácido-base de Brønsted-Lowry. 2.7– Equilíbrio iônico da água. Escala de pH. 2.8– Cálculos de pH de soluções de ácidos, bases e sais. 2.9– Solução Tampão: Equilíbrio em uma mistura de ácido fraco e sua base conjugada. Eficiência de tamponamento. 2.10- Equilíbrio heterogêneo em solução aquosa: Produto de Solubilidade. KPS. Solubilidade limite. Efeito do íon comum. Condição de precipitação. Precipitação seletiva.

Disciplina: Língua Inglesa para Fins Específicos I
EMENTA: Introdução à abordagem de leitura em inglês para fins específicos a) Conscientização referente ao processo de leitura em língua inglesa b) Utilização de estratégias de leitura para a compreensão de textos em língua inglesa ▪ Reconhecimento de palavras cognatas e palavras-chave ▪ Acionamento do conhecimento prévio sobre um determinado assunto ▪ Inferência contextual (identificação do significado de palavras desconhecidas a partir do contexto) ▪ Reconhecimento de elementos não-verbais e tipográficos c) Utilização de diferentes níveis de compreensão ▪ Skimming (leitura rápida visando à compreensão geral) ▪ Scanning (leitura rápida visando à compreensão de informações específicas) ▪ Leitura de pontos principais ▪ Leitura detalhada d) Análise de cada gênero textual ▪ Contexto ▪ Organização textual ▪ Elementos linguísticos e discursivos ❖ Unidade I – Fundamentos científicos ▪ Noções básicas de Química ▪ Tabela periódica ▪ Elementos ▪ A matéria e seus estados ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: texto enciclopédico, tabela, texto didático, texto de popularização da ciência ❖ Unidade II – História da Ciência ▪ Descobertas e invenções ▪ Os cientistas ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: biografia, documentário, texto enciclopédico, texto de popularização da ciência ❖ Unidade III – Introdução à temática ambiental ▪ Componentes do meio-ambiente natural: ar, água e solo ▪ Caracterização do clima ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: texto didático, texto teórico, texto de popularização da ciência, tabela, notícia/ reportagem ❖ Unidade IV – Biodiversidade ▪ Caracterização de biodiversidade ▪ Vida animal e vegetal ▪ A biodiversidade brasileira ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: texto didático, texto teórico, texto de popularização da ciência ❖ Temas ambientais contemporâneos (UNIDADE EXTRA) ▪ Panorama geral das questões ambientais relevantes contemporâneas ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: texto didático, texto teórico, texto de popularização da ciência, tabela, gráfico ❖ Aspectos linguístico-discursivos a serem estudados a partir dos temas e gêneros propostos: Simple Present, Simple Past, Imperativo, sintagmas nominais, referência pronominal (pronomes pessoais, adjetivos e pronomes possessivos), referência numérica, afixos.

Disciplina: Biologia Aplicada às Ciências Naturais
EMENTA: CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE MEIO AMBIENTE Identificação de concepções alternativas sobre o que é Meio Ambiente; Uma breve introdução a Questão Ambiental; O pensamento técnico e a sociedade; Racionalidade Ambiental e o Meio Ambiente; Crise ambiental ou dilema civilizatório? ; Cultura é natureza. Os ODS. BIODIVERSIDADE, EXTINÇÃO E CONSERVAÇÃO 2.1) O significado do termo Biodiversidade; 2.2) O valor da biodiversidade: considerações biológicas, econômicas e políticas; 2.3) Convenção sobre a diversidade biológica; 2.4) Atividades humanas como ameaças à biodiversidade; 2.5) Níveis de organização, estrutura e função dos organismos; 2.6) Os serviços ambientais; 2.7) Importância da manutenção da biodiversidade; 2.8) Índices de diversidade; 2.9) Diversificação das espécies; 2.10) Diversidades alfa, beta e gama; 2.11) Estratégias utilizadas na conservação da biodiversidade (Biologia da Conservação).

Disciplina: Língua Portuguesa e Lit. Brasileira IV
EMENTA: Realismo, Naturalismo e Parnasianismo. Simbolismo. Estrutura do período simples. Gramática instrumental (sintaxe de regência, de concordância e de colocação). Análise e produção de notícia e conto.

Disciplina: Educação Física IV
EMENTA: a) Jogos de invasão b) Jogos Esportivos Coletivos (JECs) e os princípios operacionais do jogo. Objetivo: Compreender o esporte como uma produção política, sociocultural e histórica. Discutir aspectos éticos e morais envolvidos no campo esportivo a partir da ideia de fair play e sua relação com a sociedade contemporânea. Entender as principais características dos jogos de invasão. Vivenciar diferentes tipos de jogos de invasão e seus principais fundamentos. Compreender e executar ações alinhadas aos princípios operacionais dos jogos de invasão e, mais especificamente, dos JECs. Identificar as semelhanças e diferenças entre os diferentes tipos de jogos de invasão. Debater a importância da regra e sua relação com as práticas esportivas em diferentes ambientes. Manter e cultivar uma relação de respeito e diálogo com seus colegas e o/a professor/a. Valorizar as tomadas de decisão coletivas em favor de um espaço mais inclusivo e democrático durante as aulas.

Disciplina: Sociologia IV

EMENTA:

Os significados do trabalho nos diferentes contextos históricos e sociedades. As transformações do mundo do trabalho no capitalismo dos séculos XX e XXI. Marx: capitalismo, crise de superprodução, alienação (com relação ao trabalho e com relação ao produto), mais valia. Fordismo, Taylorismo e Estado de Bem-Estar Social. Toyotismo, neoliberalismo e diminuição dos direitos sociais.

Disciplina: Filosofia IV

EMENTA:

Unidade I – Teoria do Conhecimento
Descartes e o racionalismo
Hume e o empirismo
Kant e o sujeito transcendental
Nietzsche e a crítica a modernidade

Disciplina: Matemática IV

EMENTA:

UNIDADE I – PROGRESSÃO ARITMÉTICA
Conceito e propriedades iniciais
Termo geral
Soma dos n primeiros termos

UNIDADE II – Progressão Geométrica
Conceito e propriedades iniciais
Termo geral
Soma dos n primeiros termos
Soma de um PG infinita de razão menor que 1
Noções de Matemática Financeira

UNIDADE III – COMBINATÓRIA
Fatorial
Princípio Fundamental da Contagem
Arranjos Simples
Permutações Simples
Permutação Circular
Combinações Simples
Combinação Completa
Permutações com elementos repetidos
Números Binomiais
Propriedades
Triângulo de Pascal
Binômio de Newton
UNIDADE IV – PROBABILIDADE
Espaço amostra e evento
Definição de probabilidade
Probabilidade de eventos complementares
Probabilidade da União de eventos

Probabilidade de eventos independentes
Probabilidade Condicional, Teorema de Bayes
Probabilidade Binomial

Disciplina: Física IV
EMENTA: • Unidade X – Ondulatória − 10.1. Conceitos gerais − 10.2. Ondas periódicas − 10.3. Fenômenos ondulatórios • Unidade XI – Óptica geométrica − 11.1. A luz − 11.2. Reflexão da luz − 11.3. Espelhos esféricos − 11.4. Refração da luz − 11.5. Lentes esféricas − 11.6. Óptica da visão • Unidade XII - Óptica física − 12.1. A natureza da luz − 12.2. Propriedades corpusculares das ondas − 12.3. Difração e Interferência

Disciplina: Ecologia Aplicada às Ciências Ambientais
EMENTA: • Conceitos básicos em Ecologia (Meio ambiente, Ecossistema, Ecótono, Biocenose, Biótopo, Bioma, Biócora, Habitat, Nicho ecológico); • Fluxo de matéria e distribuição da energia nos ecossistemas (equilíbrio dinâmico dos ecossistemas); • Interpretações das dinâmicas básicas em ecossistemas: (Cadeia e teia alimentar, Pirâmides ecológicas, Biomassa, Produtividade bruta e líquida); • Fatores ecológicos: Abióticos (Água, Temperatura, Luz, Umidade, Clima, Fatores edáficos); Bióticos (associações biológicas nas comunidades); • Ciclos biogeoquímicos: (Água; carbono; fósforo; enxofre; nitrogênio; ciclagem de elementos não essenciais; ciclagem de nutrientes nos trópicos; vias de reciclagem da matéria); • Sucessão ecológica: (Primária e Secundária, Ecese, Sere, Clímax) • Dinâmica de populações: (Densidade populacional, Potencial Biótico, Resistência ambiental, População não-controlada e controlada); • Biomas brasileiros: (Floresta amazônica, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata atlântica, Pampas). • Temas ecológicos atuais: (discussão de artigos veiculados na mídia e na internet)

Disciplina: Química Orgânica I
EMENTA: Unidade I Introdução ao Estudo da Química Orgânica 1.1 Introdução histórica, conceito atual de Química Orgânica 1.2 Elementos organógenos Unidade II Fundamentos da Química Orgânica Estrutural 2.1 O átomo de carbono 2.1.1 Propriedades fundamentais 2.1.2 Tipos de ligações do carbono 2.1.3 Hibridação do átomo de carbono 2.1.4 Classificação do átomo de carbono 2.2 Cadeias de átomos de carbono 2.2.1 Classificação Unidade III Fórmulas usadas na Química Orgânica: fórmula mínima, Fórmula molecular, Fórmula estrutural: traços, condensada, e linha de ligação. Unidade IV Funções Orgânicas 4.1 Principais funções orgânicas 4.2 Nomenclatura oficial dos compostos orgânicos 4.2.1 Compostos orgânicos de cadeia normal 4.2.2 Formação, classificação e nomenclatura dos radicais monovalentes 4.2.3 Compostos orgânicos de cadeia ramificada Unidade V Propriedades físicas dos compostos orgânicos 5.1 Polaridade das ligações covalentes 5.2 Polaridade das moléculas 5.3 Forças ou ligações intermoleculares 5.3.1 Forças ou ligações dipolo-dipolo 5.3.2 Ponte de hidrogênio 5.3.3 Forças ou ligações de Van der Waals 5.4 Ponto de fusão, ponto de ebulição, estado físico, densidade, solubilidade Unidade VI Isomeria 6.1 Isomeria estrutural (isomeria plana) 6.1.1 Isomeria de cadeia (ou núcleo) 6.1.2 Isomeria de posição 6.1.3 Isomeria de compensação (ou metameria) 6.1.4 Isomeria de função (ou funcional) 6.1.5 Isomeria dinâmica (ou Tautomeria) 6.1.6 Estereoquímica: Isomeria geométrica; Sistema de nomenclatura Cis/Trans; Sistema de nomenclatura E/Z; Enantiômeros; Diastereoisômeros; Compostos Meso; Sistema de nomenclatura D/L; Sistema de nomenclatura R/S; Mistura racêmica. Unidade VII Procedimentos práticos 7.1 Segurança de laboratório e prestação de primeiros socorros 7.2 Técnicas laboratoriais básicas de separação 7.2.1 Destilação (simples e fracionada) 7.2.2 Recristalização 7.2.3 Extração simples, múltipla e contínua 7.2.4 Cromatografia (papel e camada fina) 7.3 Propriedades físicas das substâncias orgânicas 7.3.1 Determinação do ponto de fusão 7.3.2 Determinação do ponto de ebulição

Disciplina: Físico-Química II
EMENTA: 1. EQUILÍBRIO EM SISTEMAS REDOX 1.1 - Pilhas galvânicas e seus constituintes. 1.2 - Espontaneidade em função de ΔE. 1.3 - Relação entre potencial de redução e caráter oxidante e redutor. 1.4 - Organização da tabela de potenciais padrão de redução. 1.5 – Influência da concentração no potencial. Equação de Nernst (dedução gráfica). 1.6 – Equilíbrio em pilhas galvânicas. 1.7– Processos eletroquímicos não espontâneos. 1.7.1– Eletrólises ígneas e aquosas com eletrodos inertes e ativos 1.7.2– Previsão da descarga preferencial de íons ou moléculas polares. 1.7.3- Aspectos Quantitativos da Eletrólise: Leis de Faraday. 2.ESTUDO DOS PROCESSOS DE TROCA DE CALOR NOS EQUILÍBRIOS 2.1– Processos endotérmicos e exotérmicos. 2.2- ΔH enquanto calor de reação (processos à pressão constante). 2.3– Entalpia de ligação. 2.4– Relação entre ΔH da reação com as entalpias das ligações dos reagentes e produtos. 2.5- Casos particulares de calor de reação. 2.6– Lei de aditividade dos calores de reação (Lei de Hess). 2.7– Calor padrão de formação. 2.8– Gráficos de ΔH em relação ao caminho da reação. 2.9– Entropia: a medida da desordem e da probabilidade de ocorrência. 2.10– Entalpia, entropia das transformações químicas e previsão de espontaneidade. Sinais de ΔG, ΔH e ΔS a partir da equação de Gibbs. 3. ESTUDO DA VELOCIDADE PARA AS REAÇÕES ALCANÇAREM O EQUILÍBRIO 3.1 – Estudo da velocidade de reação enquanto variação da quantidade de matéria em função do tempo. 3.2 – Fatores que influenciam a velocidade das reações: concentração, pressão, temperatura e catalisador. 3.3 - Modelos explicativos para cinética química. Teoria das colisões e suas limitações. Teoria do estado de transição e energia de ativação. 3.4 - Catálise. 3.5 – Mecanismo de reação: lei de velocidade, ordem e molecularidade. 4. LÍQUIDOS 4.1 – Propriedades da fase líquida: diferenças entre as fases líquida e sólida. 4.2 – Interações intermoleculares e energia cinética. 4.3 – Tensão superficial: aspectos qualitativos. 4.4 – Viscosidade: aspectos qualitativos. 4.5 – Pressão de vapor e ponto de ebulição: correlação. 4.6 – Diagramas de fase: gás carbônico e água. 5. PROPRIEDADES COLIGATIVAS 5.1 – Caracterização de uma propriedade como coligativa. 5.2 - Pressão de vapor das soluções. 5.3 – Ebulioscopia: aspectos qualitativos. 5.4 – Crioscopia: aspectos qualitativos. 5.5 – Pressão osmótica. 6. COLÓIDES 6.1 – Características gerais de um colóide. 6.2 - Classificação de colóides conforme as fases do soluto e solvente. 6.3 – Propriedades das soluções coloidais. 6.4 – Preparação de colóides. 6.5 – Estabilização de colóides.

Disciplina: Química Inorgânica II
EMENTA: Unidade I. Teorias Ácido-Base: Teoria ácido-base de Arrhenius Teoria ácido-base de Bronsted-Lowry Teoria ácido-base de Lewis. Classificação de Pearson para ácidos e bases: duros, moles e de fronteira. Unidade II. Compostos de Coordenação: Compostos de coordenação – Histórico, conceito e aplicações. Ligantes – Denticidade e Quelação. Nomenclatura dos compostos de coordenação. Teoria da Ligação de Valência (TLV) – compostos lineares, tetraédricos, quadrado planares e octaédricos. Complexos diamagnéticos e paramagnéticos. Teoria do Campo Cristalino (TCC) – Desdobramentos octaédrico, tetraédrico e quadrado planar. Complexos de alto e baixo spin (ligantes de campos fraco e forte). Cores dos compostos de coordenação. Estabilidade dos compostos de coordenação. Reações de Formação de Complexos: Constantes de formação (global e parcial). Equilíbrio de troca de ligantes. Solubilidade de compostos com a formação de complexos.

Disciplina: Língua Inglesa para Fins Específicos II
EMENTA: Aprimoramento do processo de leitura em língua inglesa a) Utilização de diferentes níveis de compreensão b) Análise de cada gênero textual ▪ Contexto ▪ Organização textual ▪ Elementos linguísticos e discursivos ❖ Unidade I – Segurança em laboratório ▪ Normas de segurança para atividades em laboratório ▪ Substâncias usadas em laboratório: composição, usos, perigos e precauções ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: manual de procedimento, rótulo de reagentes químicos, catálogo ❖ Unidade II – Noções de Ecologia ▪ Ecologia e meio ambiente ▪ Ecossistemas ▪ Biomas brasileiros ▪ Preservação do meio-ambiente ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: texto didático, texto teórico, texto de popularização da ciência ❖ Unidade III – Poluição em suas várias formas: ➢ Poluição do ar ▪ Fontes de poluição ▪ Impactos da poluição na vida e na saúde humanas ➢ Preservação e poluição da água ▪ Manutenção e escassez ▪ Poluição e diferentes tipos de contaminação ▪ Eutrofização ▪ Impactos da poluição na vida e na saúde humanas ➢ Poluição radioativa ▪ Fontes, perigos e acidentes decorrentes da radiação e da produção de energia nuclear ❖ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: texto de popularização da ciência, tabela, notícia/ reportagem ❖ Unidade IV – Uso do solo ▪ Degradação, erosão e poluição do solo; causas e consequências ▪ Desmatamento ▪ Desertificação ▪ Recuperação de áreas degradadas, soluções de remediação ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: texto enciclopédico, texto didático, texto de popularização da ciência ❖ Temas ambientais contemporâneos (UNIDADE EXTRA) ▪ Panorama geral das questões ambientais relevantes contemporâneas ▪ Metas de Desenvolvimento do Milênio ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: texto didático, texto teórico, texto de popularização da ciência, tabela, gráfico ❖ Aspectos linguístico-discursivos a serem estudados a partir dos temas e gêneros propostos: Verbos modais, voz passiva, sintagmas nominais, graus dos adjetivos e advérbios, afixos, marcadores do discurso.

Disciplina: Língua Portuguesa e Lit. Brasileira V
EMENTA: Pré-modernismo. Primeira fase modernista. Processos de estruturação do período composto. Análise e produção de resenha.

Disciplina: História I
EMENTA: 1. A brusca aceleração do tempo – modernização e modernidade 1.1 – Aceleração tecnológica, mudanças econômicas e desequilíbrios 1.2 – Máquinas, massas, percepções e mentes 1.3 – Meio ambiente e o assalto à natureza 2. Impérios, nações, nacionalismos e internacionalismos 2.1 – Imperialismo e colonialismo 2.2 – As massas em busca do poder e a política para as massas 2.3 – Crise, Fascismos e Guerras 2.4 – A Revolução Russa e o Socialismo 2.5 – Américas, modernização e o imediato pós-guerra 2.6 - Era Vargas

Disciplina: Sociologia V
EMENTA: Os significados do trabalho nos diferentes contextos históricos e sociedades. As transformações do mundo do trabalho no capitalismo dos séculos XX e XXI. Marx: capitalismo, crise de superprodução, alienação (com relação ao trabalho e com relação ao produto), mais valia. Fordismo, Taylorismo e Estado de Bem-Estar Social. Toyotismo, neoliberalismo e diminuição dos direitos sociais.

Disciplina: Filosofia V
EMENTA: Problematizar as diferentes noções de Cultura Industria cultural e sociedade de consumo

Disciplina: Geografia III
EMENTA: • Unidade I − Industrialização Mundial e Brasileira − A atividade industrial − Histórico da industrialização mundial − A estrutura industrial no mundo e no Brasil − A questão energética − O Brasil e o comércio internacional − A questão dos transportes • Unidade II − Conceitos de urbanização mundial e brasileiro − O processo de urbanização − A rede urbana − A urbanização brasileira − A lógica interna das cidades • Unidade III − Espaço Rural Sistemas agrícolas mundiais − Agricultura brasileira

Disciplina: Informática Aplicada
EMENTA: Unidade I – Conceitos básicos Introdução a planilhas eletrônicas. Linhas, colunas, células e intervalos de células. Formatação de células e planilhas. Utilização de fórmulas, tipos de operadores, referências e constantes. Impressão de planilhas. Unidade II – Utilização de funções Funções básicas: soma, multiplicação, resto da divisão, potência, raiz quadrada, soma de quadrados, hoje, agora, se, somase, maior, menor. Funções estatísticas: média, mediana, moda, máximo, mínimo, desvio-padrão, variância. Regressão Linear. Unidade III – Gráficos Criação e edição. Vinculação em documentos e apresentações. Unidade IV – Redes de computadores Tipos de redes. Segurança da informação.

Disciplina: Língua Inglesa para Fins Específicos III
EMENTA: Aperfeiçoamento do processo de leitura em língua inglesa a) Utilização de diferentes níveis de compreensão b) Análise de cada gênero textual ▪ Contexto ▪ Organização textual ▪ Elementos linguísticos e discursivos ❖ Unidade I – Mudança climática ▪ Aquecimento global e escurecimento global ▪ A política do Cap and Trade ▪ Impactos das mudanças climáticas na vida animal e vegetal ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: artigo científico (leitura de gráfico), notícia/ reportagem, texto de popularização da ciência, artigo científico, artigo de opinião, documentário ❖ Unidade II – Impactos do turismo no meio ambiente ➢ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: notícia/ reportagem, texto de popularização da ciência, documentário ❖ Unidade III - Desenvolvimento sustentável ▪ Impactos ambientais das atividades humanas ▪ Desenvolvimento e sustentabilidade ▪ Reciclagem: importância, formas de implementação ▪ Educação para a sustentabilidade ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: texto teórico, texto de popularização da ciência, artigo de opinião, catálogo ❖ Unidade IV – Química da água, do ar e do solo ▪ Contaminação da água: metais pesados, bioacumulação, demanda biológica de oxigênio ▪ Contaminação do ar: matéria particulada, smog fotoquímico ▪ Contaminação do solo: composição do solo, formas de disposição do lixo, poluição ▪ Formas de controle da contaminação do meio ambiente ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: texto teórico, artigo de popularização da ciência, artigo científico, artigo de opinião, tabela, gráfico ❖ Unidade V – Processos seletivos de emprego ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: entrevista, manual, questionário, curriculum vitae, formulário, carta de aplicação ❖ Unidade VI – Política ambiental ▪ Políticas ambientais ▪ Legislação ▪ Possíveis gêneros textuais a serem abordados: artigo científico, notícia/ reportagem, texto teórico, texto de popularização da ciência ❖ Aspectos linguístico-discursivos a serem estudados a partir dos temas e gêneros propostos: Present Perfect, Present Perfect Continuous, Past Perfect, verbos modais, sintagmas nominais, formas especiais de formação do plural, afixos, marcadores do discurso.

Disciplina: Química Analítica Qualitativa
EMENTA: Unidade I -Reações na Química Analítica Marcha geral de uma análise. Escalas analíticas de trabalho Estabelecimento das condições para que uma reação possa ser utilizada na Química Analítica. Definição de sensibilidade, seletividade e especificidade. Formas de expressar a sensibilidade de uma reação Causas comuns de erro no procedimento analítico. Ensaios prévios utilizados na análise de ânions : ensaios que envolvem transferência de elétrons, labilização de enxofre, insolublização com cálcio, insolubilização com prata e solubilização seletiva dos precipitados no meio ácido. Grupos analíticos de ânions. Unidade II – Reações que envolvem a transferência de prótons - Reações Ácido-Base Definição de reação ácido-base. Previsão da ocorrência de reação de um par ácido-base e seus produtos. Valor da constante de equilíbrio das reações ácido-base. Relação entre o conceito de pH com a força de um ácido ou de uma base. Efeitos da variação de pH numa mistura ácido-base conjugados. Efeitos da variação da concentração de íon hidrônio numa solução tampão. Zona de predominância das espécies químicas em função do pH meio. Compatibilidade ou não das espécies químicas em função do pH do meio. Extensão de uma reação vinculada com a escala de trabalho e a sensibilidade do método empregado. Expressões para cálculo de pH de ácidos fortes , obtenção da [H3O+] pelo método da equação quadrática e das aproximações sucessivas. Analisar o efeito da diluição . Expressões para cálculo de pH de ácidos e bases fracas, obtenção de equação cúbica e resolução pelo método das aproximações sucessivas. Expressões para cálculo de pH de soluções tampão e resolução pelo método das aproximações sucessivas. Expressões para cálculo de pH de anfólitos. Função de distribuição (α) de sistemas monoprótico e poliprótico. Unidade III – Equilíbrio no meio Heterogêneo Definição de solubilidade molar. Efeito do íon comum. Solubilidade e acidez do meio (formação de um ácido fraco com o ânion do precipitado). Solubilidade e formação de complexos (revisão de complexo, funções de distribuição β) Unidade IV – Procedimentos Práticos Documentação do pH das soluções alcalinas dos ânions do Grupo Volátil na concentração mínima da escala de trabalho -1% (m/v). Documentação dos ensaios preliminares de transferência de elétrons (redutor em geral, redutor forte e oxidante). Documentação da insolubilização com cálcio e solubilização seletiva do precipitado em meio acético. Documentação da insolubilização com prata e solubilização seletiva do precipitado em meio nítrico (frio, quente). Documentação das reações específicas dos ânions voláteis. Estabelecimento da matriz de possibilidades de uma amostra desconhecida de ânions voláteis. Análise de amostras desconhecidas do Grupo de ânions Voláteis . Documentação dos ânions do Grupo Bário-cálcio. Estabelecimento da matriz de possibilidades de uma amostra desconhecida de ânions Grupo Bário-cálcio. Análise de amostras desconhecidas do Grupo Bário-cálcio. Análise de amostras desconhecidas do Grupo Bário-cálcio e do Grupo Volátil. Documentação dos ânions do Grupo da Prata e do Grupo Solúvel. Análise de amostra desconhecida do Grupo da Prata e do Grupo Solúvel. Análise de sais alcalinos desconhecidos dos ânions dos Grupos Volátil, Bário-cálcio, Prata e Solúvel.

Disciplina: Geoecologia
EMENTA: • Unidade I − Pedologia: − Pedogênese − Os principais solos brasileiros − Processos erosivos e as técnicas de conservação do solo • Unidade II − Domínios Morfoclimáticos: − Amazônico − Cerrado − Mares de morros − Caatinga − Araucárias − Pradarias • Unidade III − Hidrologia: − Caracterização das principais bacias brasileiras − Estudo das nascentes, curso e foz dos rios − Delimitação das bacias hidrográficas − Dinâmica fluvial(erosão, transporte e deposição) • Unidade IV − Geomorfologia Costeira: − Praias − Restingas − Mangues − Estrutura geológica e a formação do relevo. • Unidade VI − Geoecologia Urbana: − Microclima − Ilha de calor e inversão térmica − Enchentes − Deslizamentos − Poluições: atmosférica,sonora e visual

Disciplina: Educação Física V
EMENTA: a) Ginásticas Objetivo: Identificar os grupos musculares e sua composição. Conhecer os diferentes exercícios, sobretudo os ginásticos, e as possíveis finalidades para a prática. Reconhecer a diversidade de ginásticas existentes e analisar criticamente sua relação com a ideia de consumo e de trabalho ao longo dos anos. Debater a ação de "tomar" e a noção de sacrifício presente no mundo contemporâneo. Vivenciar diferentes exercícios gímnicos e as sensações durante e depois da prática. Compreender e ser capaz de avaliar os elementos presentes na percepção do esforço durante o exercício. Cuidar de sua segurança e dos demais colegas a partir do respeito às normas das atividades propostas. Relacionar a aprendizagem que acontece na aula com seu cotidiano. b) Jogos tradicionais/populares Objetivo: Compreender a noção de jogo e suas principais características, bem como a relação de jogos tradicionais/populares e cultura, notadamente a cultura afro-brasileira. Identificar, vivenciar e valorizar jogos tradicionais/populares e as diferentes formas existentes de um mesmo jogo. Analisar criticamente os espaços de divertimentos/lazer e o processo de urbanização/industrialização, sobretudo em regiões próximas às residências, ao Instituto e na contraposição de áreas mais/menos favorecidas por serviços públicos de qualidade. Ser capaz de modificar, sem alterar a lógica do jogo, as regras com intuito de promover um processo de maior participação e de pertencimento dos estudantes. Assumir comportamentos em situações-problema de diálogo e empatia.

Disciplina: Matemática V
EMENTA: UNIDADE I – Noções de estatística Tabelas e gráficos Interpretação de gráficos(barras, colunas, setores e de linha) Histogramas Medidas de tendência central: média mediana e moda UNIDADE II– Trigonometria no triângulo retângulo e num triângulo qualquer Relações trigonométricas no triângulo retângulo Relações trigonométricas num triângulo qualquer Área num triângulo qualquer Aplicações UNIDADE III – Trigonometria Arcos e ângulos em circunferências Ciclo trigonométrico Seno, cosseno e tangente Outras funções trigonométricas (cotangente, secante, cossecante) Relações trigonométricas Equações trigonométricas simples Inequações trigonométricas Funções trigonométricas

Disciplina: Química Orgânica II
EMENTA: Unidade I Introdução a Mecanismo de Reação: 1.1 Efeitos eletrônicos 1.2 Tipos de cisões de ligações 1.3 Eletrófilo e nucleófilo 1.4 Intermediário de reação 1.5 Estado de transição 1.6 Classificação dos mecanismos de reações Unidade II Reações de substituição nucleofílica alifática (SN 1 ; SN 2) 2.1 Reações de SN 2 2.2 Mecanismo Geral 2.3 Considerações gerais 2.4 Reações de SN 1 2.5 Mecanismo Geral 2.6 Considerações gerais Unidade III Reações de eliminação (E 1 ; E 2) 3.1 Reações de E2 3.2 Mecanismo Geral 3.3 Considerações gerais 3.4 Reações de E1 3.5 Mecanismo Geral 3.6 Considerações gerais Unidade IV Reações em compostos aromáticos 4.1 Teoria de ressonância e aromaticidade 4.2 Fórmulas de Kekulé 4.3 Estabilidade dos compostos aromáticos 4.4 Mecanismo geral das reações de substituição eletrofílica em aromáticos (SEA) 4.4 Reação de Halogenação 4.5 Reação de Nitração 4.6 Reação de Sulfonação 4.7 Reação de Alquilação 4.8 Reação de Acilação 4.9 Reações de substituição em derivados do benzeno 4.10 Reações na cadeia lateral de aromáticos 4.11 Mecanismo geral das reações de substituição nucleofílica em aromáticos (SNAr) 4.12 Mecanismo Adição-Eliminação 4.13 Mecanismo Eliminação Adição Unidade V - Procedimentos práticos de acordo com a ementa Introdução as técnicas em reações de síntese: 5.1 Cálculo de rendimento 5.2 Preparo de reagentes 5.3 Uso apropriado do solvente 5.4 Uso de métodos de isolamento, purificação e separação 5.5 Reações de caracterização (testes Químicos) 5.6 Reações de síntese

Disciplina: Princípios de Conservação da Natureza
EMENTA: • Conceitos gerais: desenvolvimento sustentável (os vários conceitos e a contribuição da Ecologia na conceituação da sustentabilidade); Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). • Fundamentos do Impacto ambiental: • Solo: Características; degradação; erosão e controle da erosão do solo. • Poluição do solo: Fertilizantes, Pesticidas, Resíduos sólidos e esgotos, Controle da poluição do solo. • Água: disponibilidade e usos da água; Características da água; Indicadores e padrões de qualidade da água. • Poluição da água: Fontes de poluição das águas oceânicas e interiores, consequências da poluição, Impactos por lançamentos de esgotos nos corpos de água, Eutrofização, reuso da água; Controle da poluição da água. • Ar: componentes do ar, estratos atmosféricos, deslocamento do ar atmosférico. • Poluição do ar: Principais poluentes atmosféricos; fontes e consequências ambientais da poluição do ar; condicionantes atmosféricos intervenientes na poluição atmosférica (inversão térmica, ventos, chuvas, temperatura), controle das emissões. • Poluição sonora: Som e ruído, Fontes de poluição sonora, Conseqüências da poluição sonora, Padrões de emissão de ruídos); Controle da poluição sonora; • Impactos de caráter global: Efeito estufa; Destruição da camada de ozônio; Chuvas ácidas; • Educação ambiental: A E.A. como instrumento de conservação ambiental: a E.A. formal, informal e a gerencial. • PRAD (Programas de Recuperação de Áreas Degradadas. Um exemplo) • Definição de unidades de conservação.

Disciplina: Estatística
EMENTA: Introdução à Estatística; Estatística descritiva e indutiva; População e amostra; Tipos de dados e níveis de mensuração; Amostragem; Organização e apresentação de dados; Agrupamento de dados em tabelas utilizando intervalos de classe; Tipos de representações gráficas mais comuns; Medidas de tendência central, Medidas de dispersão absoluta e relativa; Medidas Separatrizes, Medidas de Assimetria e Curtose; Distribuições de probabilidade discretas e contínuas; Correlação e Regressão Linear

Disciplina: Língua Portuguesa e Lit. Brasileira VI
EMENTA: Segunda fase modernista. Análise e produção de artigo de opinião.

Disciplina: História II
EMENTA: 1. Reformas ou Revolução 1.1 – Guerra Fria e a tentativa de construção de um mundo bipolar 1.2 – Bem-estar e consumo para todos? 1.3 – A expansão e os limites do socialismo real 1.4 – A descolonização afro-asiática 1.5 – Américas, entre a CEPAL e a Revolução Cubana 1.6 – Brasil, do capitalismo tardio à sociabilidade moderna 2. Afirmando direitos e negando a exclusão 4.1 – A imaginação no poder – é proibido proibir 4.2 – Da crise ao fim da Guerra Fria 4.3 – Américas, das ditaduras à democracia: uma longa trajetória 4.4 – Brasil, do fim da ditadura ao governo Lula.

Disciplina: Sociologia VI
EMENTA: Expressões históricas: Democracia direta, representativa e participativa. Cidadania e direitos civis, políticos e sociais Direitos humanos. Documentário "A história dos direitos humanos" 9min e 30 seg Direitos Humanos dos segmentos sociais: minorias étnicas, mulheres, diversidade sexual, pessoa com deficiência, idosos, criança e adolescente Discussão atual: texto "desmilitarizar e unificar a polícia" e debate.

Disciplina: Filosofia VI
EMENTA: Maquiavel Hobbes Rousseau Locke

Disciplina: Microbiologia Geral
EMENTA: Teoria 1.1. Introdução e História da Microbiologia. “Descoberta” dos microrganismos. Importância da Microbiologia. Classificação geral dos microrganismos 1.2. Bactérias: Citologia (procariotos); estruturas e funções celulares (parede celular, membrana citoplasmática, cápsula, pili, fímbrias, flagelo, material genético, esporos). Diversidade bacteriana. Morfologia celular (cocos, bacilos, vibriões. espiroquetas, bactérias filamentosas). Noções de Nutrição e Metabolismo. Reprodução bacteriana. Bactérias de interesse na área indústria, clínica e ambiental. 1.3. Microscopia: Uso e funcionamento do microscópio ótico. Preparação de lâminas para visualização ao microscópio: preparação à fresco e por fixação. Coloração de Gram. 1.4. Fungos. Características gerais de fungos filamentosos e leveduriformes. 1.5. Fisiologia microbiana: Meios de cultura e suas aplicações (meios quimicamente definidos meios de enriquecimento, diferenciais, seletivos). Principais requisitos nutricionais. Metodologia para crescimento de microrganismos anaeróbios. 1.6. Crescimento microbiano: Fatores que interferem no crescimento microbiano (tensão de oxigênio, temperatura, pH, pressão osmótica, atividade de água). Curva de crescimento. Tempo de geração. 1.7. Controle do Crescimento microbiano. Métodos químicos e físicos. Esterilização por calor seco e úmido. Uso da autoclave. Pasteurização. 1.8. Técnicas de contagem de microrganismos: Métodos diretos e indiretos. 1.9. Grupos microbianos de importância industrial e ambiental. Grupo dos coliformes. 1.10. Metabolismo microbiano. Noções dos processos de fermentação, respiração e respiração anaeróbica. Práticas • Apresentação dos principais materiais e equipamentos utilizados em um laboratório de Microbiologia; • Preparo de material para esterilização Preparo de vidrarias e outros materiais para o trabalho em condições assépticas; • Manobras assépticas e a biossegurança; • Preparo de lâminas para visualização ao microscópio • Coloração de Gram. • Preparo de diferentes tipos de meios de cultura (caldo e meio sólido) • Estriamento de microrganismos: em tubo de ágar inclinado, em placa de Petri pela técnica do estriamento simples e estriamento por esgotamento. • Semeadura em meio semi-sólido. • Semeadura de microrganismos anaeróbios. • Microscopia de fungos filamentosos e leveduriformes, observação de lâminas, coloração de estruturas, técnica do ponto de inóculo para fungos. • Contagem de microrganismos pelo spread e pour plate • Método rápido de análise de coliformes • Número Mais Provável • Uso da autoclave e o controle do crescimento bacteriano por métodos físicos e químicos;

Disciplina: Química Analítica Quantitativa
EMENTA: Unidade I – ANÁLISE QUANTITATIVA – Métodos de análise – Medições e erros Unidade II – BALANÇA – Tipos e características – Sensibilidade e noções de erro – Tipos de pesagem Unidade III – ANÁLISE GRAVIMÉTRICA – Métodos Gravimétricos de análise – Precipitação, filtração, lavagem, secagem e calcinação do precipitado – Co-precipitação e envelhecimento do precipitado Unidade IV – ANÁLISE VOLUMÉTRICA – Equivalente químico – Tipos de titulação – Características das reações em análise volumétrica – Soluções padrão; unidades de concentração Unidade V – VOLUMETRIA DE NEUTRALIZAÇÃO – Curvas de neutralização – Escolha de Indicadores Unidade VI – VOLUMETRIA DE OXI-REDUÇÃO – Reações redox – Pilhas – Potenciais normais – Curvas de titulação Unidade VII – VOLUMETRIA DE COMPLEXAÇÃO – Principais complexantes – Constantes de estabilidade dos complexos – Indicação na complexometria

Disciplina: Química Orgânica III
EMENTA: Unidade I 1.Reações de Adição: 1.1 Reatividade e estrutura 1.2 Intermediário de reação/estado de transição 2. Reações de adição eletrofílica carbono-carbono 2.1 Reação de adição à ligação dupla 2.2 Reação de adição à ligações duplas conjugadas 2.3 Reação de adição à ligação tripla 3. Reações de adição nucleofílica à carbonila 3.1 Reações de adição a aldeídos e cetonas 3.2 Reações de adição a compostos alfa beta insaturados 4. Reações de adição-eliminação nucleofilíca em carbono acílico 4.1 Ácidos carboxílicos 4.2 Derivados dos ácidos carboxílicos 4.2.1 Cloretos de acila 4.2.2 Ésteres 4.2.3 Amidas 4.2.4 Anidridos Unidade II Reações de oxi-redução 5.1 Reações de oxidação em ligações duplas carbono-carbono 5.2 Reações de oxidação em ligações triplas carbono-carbono 5.3 Reações de oxidação de álcoois 5.4 Reações de oxidação de aldeídos e cetonas 5.5 Reações de oxidação em aromáticos 5.6 Reações de redução de alcenos e alcinos 5.7 Reações de redução de aromáticos 5.8 Reações de redução de aldeídos e cetonas 5.9 Reações de redução de grupo nitro e iminas Unidade III- Procedimentos práticos de acordo com a ementa Introdução as técnicas em reações de síntese: 6.0 Cálculo de rendimento 6.1 Preparo de reagentes 6.2 Uso apropriado do solvente 6.3 Uso de métodos de isolamento, purificação e separação 6.4.5 Reações de caracterização (testes Químicos) 6.5 Reações de síntese

Disciplina: Toxicologia Aplicada
EMENTA: 1) Toxicologia geral. 1.1) Histórico da Toxicologia. Importância da Toxicologia; 1.2) Princípios da Toxicologia: conceitos, finalidades, aspectos e condições de exposição. Áreas de atuação da Toxicologia; 1.3) Agente tóxico, toxicidade e intoxicação. Conceito de agente tóxico, toxicidade e intoxicação; Conceito de droga e antídoto; 1.4) Características das fases de exposição à agentes xenobióticos; Toxicidade crônica: carcinogênese, teratogênese e mutagênese; 1.5) Toxicocinética. Vias de introdução dos agentes tóxicos do organismo; Absorção, distribuição e armazenamento de agentes tóxicos no organismo; Eliminação e principais mecanismos de biotransformação; 1.6) Toxicodinâmica. Mecanismos gerais de ação dos tóxicos. 1.7) Produtos químicos tóxicos (Metais tóxicos: mercúrio; chumbo; cádmio; arsênio. 5.3.2. Substâncias orgânicas tóxicas: produtos orgânicos persistentes (POPs); dioxinas; furanos (DEHP); ftalatos; bifenilas policloradas (PCB's); hidrocarbonetos poliaromáticos (PAHs); compostos orgânicos voláteis e semi voláteis (VOCs e SVOCs); produtos emergentes (contaminantes farmacêuticos e de cuidado pessoal (PPCP); amianto, dentre outros). Utilização da Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos como ferramenta de conhecimento e prevenção de riscos toxicológicos 2) Ecotoxicologia 2.1) Conceitos básicos em ecotoxicologia, poluição x contaminação, compostos naturais e artificiais; 2.2) substâncias químicas; efluentes; amostras ambientais (água e sedimento); 2.3) Biodisponibilidade: aspectos químicos da ecotoxicologia; efluentes Industriais e substâncias químicas: avaliação do potencial de impacto, identificação da toxicidade ambiental: conceitos; princípios gerais; aplicações. 2.4) Organismos-teste: requisitos; manutenção e cultivo em laboratório; controle de qualidade através do uso de substâncias de referência; 2.5) Ecotoxicologia como ferramenta de Monitoramento Ambiental 2.6) Análises estatísticas para avaliação dos resultados; testes de sensibilidade com substância de referência; 2.7) Avaliação da qualidade da água e sedimentos. Padrões de qualidade água (CONAMA) 2.8) Efeitos na saúde da contaminação nas águas superficiais e subterrâneas (eutrofização, contaminação por agrotóxicos, petróleo); 2.9) Métodos de ensaios de ecotoxicidade; 2.10)Testes agudos e testes crônicos, relação dose-resposta, fatores de estresse, bioacumulação e biomagnificação, fatores de bioconcentração, curvas de crescimento x concentração. 3) Prática: - Ensaios Ecotoxicológicos

Disciplina: Tratamento de dados
EMENTA: Inferência Estatística para uma e duas amostras: Intervalos de confiança e Testes de Hipóteses para média, variância, desvio-padrão e proporção; Análise de Variância; Identificação de valores dispersos (Outliers).

Disciplina: Química Ambiental
EMENTA: Parte I – Química atmosférica Evolução da composição da atmosfera, características e dinâmica; Albedo, balanço energético; Princípios de fotoquímica, criação e destruição catalítica e não catalítica da camada de ozônio; Aerossóis, material particulado e suas dinâmicas; O efeito estufa: mecanismo, vibrações moleculares, principais indutores. Parte II – Processos convencionais e não convencionais de geração de energia Matriz energética Fluxos e fontes de energia; Combustíveis fósseis e renováveis. Parte III – Química das Águas Naturais Propriedades das Águas Naturais e Ecossistemas Costeiros e Interiores, Conceito de Limnologia. Equilíbrios ácido-base: CO_2 /HCO_3^- /CO_3^{2-} ; pH de Águas Doces e Água do Mar; Alcalinidade e Dureza; e Alumínio em Águas Naturais. Processos Redox: Drenagem ácida de Minas (Ferro em Águas Naturais); Processos Microbianos Aeróbios: Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO), Nitrificação e Desnitrificação; Interações Interfaciais e Fotossíntese; Processos Microbianos Aeróbios: Bactérias Formadoras de Metano/Processos Fermentativos; outros aceptores de elétrons: Sulfato/Nitrato, entre outros; Processos de fertilização e eutrofização em corpos aquáticos; contaminantes da água: NTA, bilders. Interpretação de Dados dos Parâmetros da Química Ambiental: idade e frequência de lançamentos antrópicos; espécies nitrogenadas: N org /Amônia/Nitrato; Correlações entre predominância de cada espécie e idade de lançamento de efluentes. Parte IV: Química do Solo e Sedimentos Pedologia Geosfera, Litosfera, Composição do solo: água, gases, minerais importantes; Camadas e Horizontes do Solo Acidez do Solo, Componentes da Acidez do Solo; Intemperismo Químico; Sistema Coloidal do Solo: Argilas; Sistemas de Cargas e Absorção de Nutrientes; Fração Orgânica do Solo: Substâncias Húmicas; Troca Aniônica e Troca Catiônica, Capacidade de Troca Catiônica; Fixação de Nitrogênio; Aulas Práticas: Determinação da Alcalinidade e da Dureza em Águas Naturais; e Determinação dos Tipos de Acidez, pH, CTC, Teor de Água, Teor de Matéria Orgânica e Fração Mineral.

Disciplina: Matemática VI
EMENTA: UNIDADE I - Geometria Analítica: Ponto Ponto médio de um segmento Distância entre dois pontos Condição de alinhamento de três pontos UNIDADE II – Geometria analítica: Reta Equação geral da reta Equação da reta na forma paramétrica Coeficiente angular Posições relativas entre duas retas Distancia entre ponto e reta UNIDADE III - Geometria Analítica: Circunferências Equação de uma circunferência Reconhecimento da equação da circunferência Posição relativa de uma reta em relação a uma circunferência Posições relativas entre duas circunferências UNIDADE IV – Geometria Analítica: Cônicas Elipse Hipérbole Parábola

Disciplina: Língua Portuguesa e Lit. Brasileira VII
EMENTA: Literatura contemporânea da língua portuguesa de Portugal, do Brasil, da África e das etnias indígenas brasileiras (de 1945 a 1980). Redação oficial.

Disciplina: Gestão Ambiental Pública
EMENTA: 1. Evolução do Conceito de Gestão Ambiental no Brasil 2. Definições 2.1. Política Ambiental 2.2. Planejamento Ambiental 2.3. Gestão Ambiental Pública 2.3.1. Recursos Hídricos 2.3.2. Ar 2.3.3. Solo e Subsolo 2.3.4. Biodiversidade 3. Competências Institucionais Públicas, em relação à Gestão Ambiental 3.1. Ministério do Meio Ambiente: legislação, competência, composição 3.1.2..Conselho Nacional do Meio Ambiente: legislação, competência, composição 3.1.3.2.Inst. Bras. do Meio Ambiente e dos Rec. Naturais Renováveis – IBAMA: legislação, competência 3.1.3.3.Comitê do Fundo Nacional do Meio Ambiente : legislação, competência, composição 3.2. Estrutura Estadual e Municipal: órgãos Seccionais, órgãos Locais 4. Instrumentos de Gestão Ambiental Pública 4.1. Padrões de Qualidade Ambiental; 4.1.1. Resoluções CONAMA 4.2. Educação Ambiental; 4.2.1. Legislação 4.2.2. Programas 4.3. Zoneamento Ambiental; 4.3.1. Legislação 4.4. Licenciamento Ambiental; 4.4.1. Legislação 4.4.2. Tipos de Licenciamento 4.4.2.1.Estudo de casos 4.4.3. Auditoria Ambiental Pública 4.4.3.1.Conceito e Legislação 4.5. Sistema de Unidades de Conservação 4.6. Ins4.7. Gerenciamento Costeiro 4.8. Gerenciamento de Bacias Hidrográficas 5. . Introdução à economia ambiental 5.1. Correntes no pensamento econômico/ambiental 5.2. Nível Ótimo de Poluição 5.2.1. Conceito de externalidades 5.2.2. Externalidade Ótima 5.3. Definição econômica de Poluição 5.4. Tipos de externalidades 5.5. Poluidores 5.6. Direitos de Propriedade e o Teorema de Coase 5.6.1. O potencial de negociação do mercado e as externalidadses 5.6.2. Crítica ao teorema de Coase 5.7. Taxação e Poluição Ótima 5.7.1. Taxa Pigouviana 5.7.2. Taxa sobre a Poluição e Direitos de Propriedades 5.8. Taxa sobre a Poluição e Custo de Abatimento 5.9. Taxas: Solução de menor custo para atingir um padrão fixado 5.9.1. Vantagens e desvantagens das taxas 5.9.2. Padrões ambientais, Taxas e Subsídios 5.9.3. A ineficiência do estabelecimento de padrões 5.9.4. Taxas versus padrões 5.10. Os Certificados Negociáveis de Poluição 5.10.1. O Protocolo de Kioto e outros tratados

Disciplina: Análise Instrumental I
EMENTA: • Unidade I – Introdução à Análise Instrumental − Métodos clássicos x Métodos Instrumentais; − Conceitos analíticos fundamentais (precisão, exatidão, limites de detecção e de quantificação, linearidade de resposta, etc); − Vantagens e limitações dos métodos instrumentais; − Revisão de relação entre unidades de concentração e diluição de soluções; − Revisão de construção de gráficos; • Unidade II – Potenciometria − Revisão de pilhas; − Considerações e limitações da equação de Nernst; − Aplicações analíticas; − Equipamentos usados na medição do potencial elétrico; − Eletrodos de referência; − Eletrodos Indicadores; − Medida potenciométrica direta (curva de calibração); − Medida do pH com eletrodo de vidro; − Utilização do nivelador de força iônica; − Técnica de adição padrão; − Titulação Potenciométrica; • Unidade III – Introdução aos Métodos Óticos − Principais métodos; − Propriedades ondulatórias e corpusculares da luz; − Espectro Eletromagnético; − Interação da luz com a matéria; − Noções de transições de energias atômicas e moleculares; • Unidade IV – Espectrofotometria de absorção molecular no UV-VIS − Conceito de cor; − Grandezas absorciométricas fundamentais: Absorbância e Transmitância; − Espectros de absorção e aplicações analíticas; − Instrumentação; − Lei de Lambert-Beer; − Análise quantitativa (curva de calibração e de adição padrão); − Desvios da lei de Lambert-Beer; − Análise espectrofotométrica de mistura de cromóforos; • Unidade V – Espectrofotometria de absorção atômica − Espectros moleculares x atômicos; − Espectros de Emissão x Absorção; − Aplicações analíticas; − A formação do vapor atômico; − Instrumentação; − Considerações sobre as técnicas de chama, de geração de hidretos, de vapor frio e de forno de grafite; − Análise quantitativa (curva de calibração e de adição-padrão); − Largura da linha e sensibilidade; − Interferências espectrais e não espectrais;

Disciplina: Meio Ambiente e Desenvolvimento
EMENTA: 1- Desenvolvimento Sustentável – “Nosso futuro comum”; 2- Indicadores de desenvolvimento sustentável; 3- Índice de Desenvolvimento Humano; 4- Desenvolvimento, crescimento e padrões de consumo; 5- O uso dos recursos naturais e de energia; 6- Limites do Crescimento e Limites do Crescimento revisitado; 7- Meio ambiente e progresso técnico; 8- Avaliação dos problemas ambientais mais importantes em escala global e suas causas; 9- Conflitos decorrentes de empreendimentos e do uso de recursos naturais.

Disciplina: Segurança Ambiental e do Trabalho
EMENTA: Conceitos Gerais de SSO: Incidente, Acidente, Atos Inseguros, Condições Ambientais de Insegurança, Não conformidades, Ações Corretivas, Ações Preventivas, Correções, Perigo, Risco, Dano e Controle. Ciclo da Melhoria contínua – PDCA. Noções Básicas de Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional, conforme ISO 45001:2018. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego: NR4 – SESMT, NR5 – CIPA, NR6 – EPI’s, NR7 – PCMSO, NR9 – PPRA, NR15 – Atividades e Operações Insalubres, NR16 – Atividades e Operações Perigosas e NR23 – Proteção e Combate a Incêndios. Transporte de Produtos Perigosos: Documentação Necessária ao transporte de produtos perigosos, Identificação de Veículos que transportam produtos perigosos, Painel de Segurança, Rótulo de Risco, Número de Risco, Classes de Risco, Número ONU, Orange Book, Decreto 96.044/88, Resoluções ANTT e Normas ABNT associadas. Segurança em Laboratórios: Boas Práticas Laboratoriais de Ordem pessoal e geral; Equipamentos de Proteção Coletiva, Manuseio e Armazenamento de Produtos Químicos, Procedimentos em Situações de Derramamentos/Vazamentos.

Disciplina: Gestão da Qualidade
EMENTA: 1.1 Conceitos de Qualidade e Produtividade; 1.2 Sistemas de Gestão da Qualidade Total; 1.3 Ferramentas e Métodos para Melhoria da Qualidade: PDCA; Kaizen; Diagramas e fluxogramas de análise de processos; 5W2H (What, When, Why, Where, Who, How, How much); Benchmarking; 1.4 Normas da Série ISO 9.000; 1.5 ISO-IEC 17025-Acreditação de laboratórios 1.6 ISO 19011-Auditorias

Disciplina: Química Analítica Ambiental I
EMENTA: Parte I: Parâmetros associados a águas e efluentes – SLAP – FEEMA Aulas práticas: 1. OD; 2. DQO – métodos de refluxo aberto e espectrofotométrico; 3. DBO; 4. Nitrogênio amoniacal; 5. Nitrogênio orgânico; 6. Fósforo total; 7. Alcalinidade e dureza; 8. RNFT; 9. Matéria orgânica total e resíduo fixo; 10. Metais pesados em bioindicadores e biomonitores.. Parte II: Parâmetros associados ao solo e sedimentos Aulas práticas 1. Composição do solo: especiação de metais pesados; água de solo (pH); 2. Metais pesados biodisponíveis em solos e sedimentos; 3. Óleos e graxas em solos contaminados.

Disciplina: Microbiologia Ambiental
EMENTA: Teoria 1.1. Microbiologia básica: revisão dos principais conceitos. Microorganismos e suas funções nos ciclos da natureza. Nicho ecológico. Equilíbrio ambiental. 1.2. Poluição antropogênica. eutrofização ambiental. Impacto ambiental e interferência sobre a microbiota do ambiente. Adaptação celular, mutação e seleção natural em ambientes impactados por poluição. Resiliência e resistência ambiental. 1.3. A pesquisa científica e o desenvolvimento da microbiologia aplicada aos estudos de descontaminação da poluição antropogênica e da eutrofização. 1.4. O monitoramento ambiental, por técnicas convencionais e moleculares, do impacto da poluição sobre a microbiota nos ecossistemas. Diversidade microbiana. 1.5. Análise ambiental aplicada. Técnicas de Biorremediação e controle da poluição. 1.6. Técnicas de quantificação microbiana. Contagem padrão em placa. Número Mais Provável. Testes de avaliação da qualidade ambiental. 1.7. Grupos microbianos de importância ambiental. Práticas • Manobras assépticas e a biossegurança; • Estriamento de microrganismos: em tubo de ágar inclinado, em placa de Petri pela técnica do estriamento simples e estriamento por esgotamento; • Preparo de diferentes tipos de meios de cultura (caldo e meio sólido); • Contagem de microrganismos em amostras contaminadas pelo spread e pour plate; • Método rápido de análise de coliformes e avaliação da qualidade ambiental; • Número Mais Provável em amostras ambientais • Testes de toxicidade e controle ambiental;

Disciplina: Matemática VII
EMENTA: UNIDADE V – Números Complexos Definição e propriedades básica Operações com números complexos na forma algébrica Representação geométrica Módulo e argumento de um número complexo Forma polar de um número complexo Operações com números complexos na forma polar UNIDADE VI – Polinômios e Equações Polinomiais Definição de polinômio Valor numérico Operações com polinômios Divisão de polinômios, Teorema do Resto Algoritmo de Briot-Ruffini Definição de Equações polinomiais Teorema Fundamental da Álgebra Decomposição de um polinômio em fatores do 1º grau Raízes múltiplas Raízes complexas Relações de Girard Raízes racionais

Disciplina: Filosofia VII
EMENTA: Unidade I Principais correntes da Ética. Ética cosequencialista. Éticas deontológicas. Unidade II – Utilitarismo. Jeremy Bentham. John Stuart Mill Unidade III – Libertarianismo. John Locke. Unidade IV – Ética da virtude Aristóteles e a felicidade como construção da vida política. Unidade V – Ética categórica Kant e o imperativo categórico. Unidade VI – Ética pós-moderna Crítica dos valores.

Disciplina: Sociologia VII
EMENTA: História dos Movimentos Sociais (MS) Características estruturais A relação com o Estado: parceria e confronto. Objetivos: transformação e conservação. MS tradicionais e novos MS Movimento dos trabalhadores: a luta por direitos sociais. Movimento estudantil. Movimentos contemporâneos: identidade e direitos difusos. Pela democratização da mídia, ciberativismo, ativismo digital. Discussão atual: texto "occupy wall street" e debate.

Disciplina: Tratamento de Resíduos Sólidos e Emissões Gasosas
EMENTA: 1. Legislação Ambiental referente aos resíduos sólidos e atmosféricos. 2. Resíduos Sólidos: • Poluição do solo; origem; monitoramento e controle; • Resíduos sólidos urbanos; • Definição, origem, classificação e composição do lixo urbano; • Disposição dos resíduos e sua disposição sanitária; • Gerenciamento de resíduos: • Treinamento de pessoal; • Segregação de resíduos; • Transporte; • Armazenamento; • Procedimento de emergência; • Incorporação de resíduos contendo metais pesados em tijolos; • Co-processamento de resíduos em forno de cimento; • Limpeza de logradouros públicos; • Coleta e transporte de lixo; • Despejo a céu aberto; • Aterro controlado; • Aterro sanitário: • Seleção de áreas para implantação; • Sistema de impermeabilização; • Compostagem; • Incineração: forno rotativo; forno de injeção líquida; forno de câmaras; vantagens e desvantagens; • Reciclagem; • Resíduos sólidos industriais: composição; Métodos de disposição; 3- Emissões Gasosas: • A poluição atmosférica urbana; formação e acúmulo de poluentes; • Conceituação de poluentes gasosos; principais fontes emissoras; • Propriedade dos poluentes; • Monitoramento Contínuo (CO, Hidrocarbonetos, NO e NOx, SO2, MP10); • Prevenção e controle: Causas e efeitos dos impactos ambientais globais na saúde e no ambiente; técnicas preventivas e corretivas correlatas; • Processos de redução, quantificação e tratamento de emissões gasosas utilizando tecnologias e metodologias adequadas; • Dispersão de poluentes; • Legislação Brasileira e Padrões Nacionais de Qualidade do Ar; • Estudos de caso da Qualidade do Ar no Rio de Janeiro para Poluentes Legislados; • Utilização, calibração e técnicas de operação de equipamentos de análise de campo. • Práticas: Amostragem e determinação de: Carbonilas (aldeídos), BTEX, metais associados ao MP, Visita estação da FEEMA (monitoramento contínuo)

Disciplina: Química Analítica Ambiental II
EMENTA: • As técnicas e métodos a serem usados variarão em função da amostra investigada. Dentre as possibilidades, podem ser destacadas as análises de determinação de: 1- Traços de solventes e particulados contidos no ar; 2- Trialometanos em água potável; 3- Pesticidas clorados em água, solo e ou alimentos; 4- Compostos orgânicos (policíclicos aromáticos, voláteis); 5- Metais – separação e quantificação em água, efluentes e ou solo. 6- Óleos e graxas em matrizes ambientais. • As técnicas a serem usadas são: cromatografia gasosa de alta resolução; cromatografia líquida de alta eficiência; espectrofotometria nas regiões do visível, ultra-violeta e infra vermelho; absorção atômica.

Disciplina: Análise Instrumental II
EMENTA: Unidade I – Introdução aos Métodos Cromatográficos − Histórico da cromatografia; − Migração diferencial, fases móvel e estacionária; − Cromatografia em camada fina e em coluna; − Tipos de cromatografia (adsorção, partição, troca iônica, exclusão); − Parâmetros cromatográficos (tempo de retenção, tempo morto, fator capacidade, seletividade, resolução, eficiência, altura equivalente do prato teórico); − Equação de Van Deemter. • Unidade II – Cromatografia em fase gasosa − Fundamentação e aplicações analíticas; − Instrumentação; − Coluna empacotada x capilar e tipos de fases; − Influência de temperatura, vazão, dimensões da coluna, natureza da fase estacionária, pressão de vapor; • Unidade III – Cromatografia líquida de Alta Eficiência − Fundamentação e aplicações analíticas; − Instrumentação; − Influência de composição da fase móvel, natureza da fase estacionária, solubilidade, pH etc.; − Modos isocrático e gradiente; • Unidade IV − Análises qualitativa e quantitativa; − Técnicas de preparo de amostras;

Disciplina: Processos Industriais
EMENTA: 1- Indústria do Papel e Celulose 2- Fabricação do Cimento Portland 3- Processos Eletrolíticos – Obtenção de Cloro, Hidróxido de Sódio e Alumínio 4- Fabricação de Ferro e Aço 5- Indústria Alimentícia – Laticínios, Bebidas 6- Processos Petroquímicos 7- Indústria do Petróleo

Disciplina: Gestão Ambiental Privada
EMENTA: 1. Gestão Ambiental Empresarial: evolução 2. As Normas da Série ISO 14.000 3. Instrumentos de Gestão Ambiental Empresarial 3.1. Sistema de Gestão Ambiental (SGA) (Norma ISO 14.001) 3.2. Indicadores de Avaliação de Desempenho Ambiental (ADA) (Norma ISO 14.031) 3.3. Auditoria Ambiental (Norma ISO 19.011) 3.4. Relatórios de Sustentabilidade 3.5.ESG: environmental, social and governance 4. Ecologia Industrial: gestão ambiental no processo produtivo 4.1. Balanço de Energia e Massa 4.2. Ecossistema Industrial 4.3. Produção Mais Limpa 4.4. Avaliação do Ciclo de Vida 4.5 Eco design 4.6. Simbiose Industrial 5. Economia Circular

Disciplina: Tratamento de Águas e Efluentes
EMENTA: Unidade I. TRATAMENTO DE ÁGUA I.1 – Poluição e auto-depuração das águas: monitoramento, padrões e controles, recursos hídricos I.1.1 – Água na natureza: ciclo hidrológico I.1.2 – A Água e o Homem: Usos Benéficos da Água I.1.3 - Tipos e Classificação das Águas: origem, classificação. I.1.4 – Contaminação e Poluição: Tipos e Origens. Poluição e Qualidade das águas; principais poluentes aquáticos. I.1.5 - Características da água: físicas, químicas e biológicas. I.1.6 – Principais poluentes e alterações na qualidade da água I.2 – Água para abastecimento I.2.1 - Sistemas de abastecimento de água: Partes constituintes de um sistema público de abastecimento de água I.2.2 – Mananciais (classificação), captação (tipos), adubação, tratamento, reserva e distribuição de água. I.2.3 -Tipos de tratamento: floculação, decantação, filtração, desinfecção. I.2.4 -Amostragem: Planejamento e coleta de amostras de água para análise, Análise Microbiológica, Análise físico-química. I.2.5 - Práticas de laboratório: Turbidez, Jar Teste ou Teste de Jarro I.3 – Água industrial I.3.1 – Tratamento de água para abastecimento industrial: clarificação, filtração. Processos complementares de tratamento: abrandamento, desmineralização, osmose reversa. I.3.2 - Principais destinos das águas industriais: água de resfriamento e geração de vapor I.3.3 - Qualidade da água requerida para reposição nas torres de resfriamento e para geração de vapor, tratamentos e controle da água. I.3.4 - Práticas de laboratório: Dureza da água Unidade II. TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS II.1 – Composição e características gerais dos esgotos doméstico e industrial II.2 – Principais tipos de tratamento (Primário, Secundário e Terciário) II.2.1 Caixa de areia II.2.2 Grades II.2.3 Lagoa de estabilização II.2.4 Tanques sépticos II.2.5 Lodos ativados II.2.6 Filtros biológicos II.2.7 Reatores anaeróbicos II.2.7.1 - Ascendente II.2.7.2 – Descendente II.2.8 Carvão Ativado II.2.9 Processos Oxidativos e Avançados II.2.10 Processos de Separação por Membranas II.2.11 Tratamento do Lodo III - Práticas de laboratório • DBO – Demanda Biológica de oxigênio • DQO – Demanda Química de oxigênio • OD – Oxigênio dissolvido • Amônia • Fosfato • IVL – Índice Volumétrico do Lodo • Sólidos (totais, suspensos e fixos) • pH • Microscopia do Lodo

Disciplina: Filosofia VIII
EMENTA: Marx Nietzsche Michel Foucault

Disciplina: Sociologia VIII
EMENTA: Em atualização

Disciplina: Língua Portuguesa e Lit. Brasileira VIII
EMENTA: Literatura contemporânea da língua portuguesa de Portugal, do Brasil, da África e das etnias indígenas brasileiras (de 1980 aos dias atuais). Relatório técnico-científico.

Disciplina: Língua Espanhola I (optativa)
EMENTA: Em atualização

Disciplina: Língua Espanhola II (optativa)
EMENTA: Em atualização

Disciplina: Língua Espanhola III (optativa)
EMENTA: Em atualização

Disciplina: Informática Básica (optativa)
EMENTA: Unidade I – Conceitos básicos Histórico da Computação e evolução tecnológica: necessidades do homem; primeiras calculadoras; gerações de computadores. Conceitos básicos de computação: hardware, software, unidades de medidas. Estrutura lógica de um computador: arquitetura de von Neumann, dispositivos de entrada e saída, unidade central de processamento e memórias. Interação e integração de periféricos: unidades de armazenamento, impressoras, monitor, teclado, mouse e outros dispositivos. Multiprogramação e multiprocessamento. Software básico, utilitário e aplicativo. Software pago, freeware, shareware e de código aberto. Unidade II – Sistemas operacionais Estrutura. Interface gráfica e janelas. Operações com drives, pastas e sistemas de arquivamento. Propriedades de vídeo. Propriedades da barra de tarefas. Como criar atalhos. Painel de controle. Ferramentas do sistema. Gerenciador de tarefas. Instalação dual-boot. Máquinas Virtuais. Unidade III – Softwares de edição de texto Conceitos básicos Características básicas. Modo de operação com arquivos. Teclado: acentos, teclas especiais e de atalho. Selecionando textos. Utilizando seus recursos Área de transferência: copiar, recortar, colar. Formatação de documentos, páginas e parágrafos. Criação de Seções. Localização e substituição de textos. Recursos de cabeçalho e rodapé. Margens e tabulações. Marcadores e numeração. Tabelas. Utilização de estilos Principais características de estilos. Edição de modelos. Recursos especiais Formatação de colunas e molduras. Utilização de mala-direta. Geração de documentos e etiquetas. Inserção de símbolos matemáticos e gráficos Unidade IV – Softwares de apresentações de slides Características básicas. Formatação e layout de slides. Inclusão de elementos gráficos e sonoros. Efeitos de transição e de animação. Ocultação de slides. Inserção de slide mestre. Utilização de sumários com hiperlinks. Vinculação com tabelas e gráficos gerados em planilhas eletrônicas. Técnicas de apresentação de trabalhos: layout e design adequados, controle do tempo, postura e entonação de voz durante apresentações.

Disciplina: Educação Física VI (optativa)
EMENTA: 1º bimestre: • Basquetebol II − Revisão dos fundamentos trabalhados no Basquetebol I; − Prática esportiva (defesa por zonas 2-1-2); 2º bimestre • Futsal II − Revisão dos fundamentos trabalhados no Futsal I; − Prática esportiva (defesa por zonas e sistema de ataque 3 X 1)

8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Com base nos planos dos cursos de todas as disciplinas e no perfil dos estudantes, o Projeto Político Institucional – PPI do IFRJ prevê que os saberes produzidos ao longo de suas trajetórias de vida devem ser legitimados e reconhecidos. Compreende-se que são eles decorrentes de variados espaços – cultural, laboral, social, político e histórico.

De acordo com o Art. 41 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, "*o conhecimento adquirido na Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação, para fins de prosseguimento ou conclusão de estudos*". Tal informação é ratificada pelo Parecer CNE/CEB nº 40/2004.

Desse modo, de acordo com esses princípios legais, poderá ser aplicado o critério de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, para fins de avaliação e reconhecimento de competências anteriormente desenvolvidas, visando ao prosseguimento de estudos e à conclusão de curso:

- Aproveitamento mediante avaliação realizada pela Instituição, que valide as competências desenvolvidas, constatada a equivalência com as competências de formação definidas no Plano de Curso;
- Aproveitamento de até 30% do total de disciplinas do curso.

Em consonância com o exposto acima e em atendimento ao regulamento do Ensino Médio e Técnico do PPI/IFRJ,as solicitações de aproveitamento de estudos e experiências anteriores serão encaminhadas à Direção de ensino que, em conjunto com a Coordenação de Curso e a Coordenação Técnico-Pedagógica, realizará avaliação adequada, de acordo com a especificidade da disciplina de formação profissional.

9. CRITÉRIO E PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem será executada conforme descrito no Regulamento da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e do Ensino Médio, que é Anexo à Resolução nº. 08 de 13 de março de 2015 do IFRJ. De acordo com o Art. 32 desse regulamento, a nota do educando ao final do período letivo obedecerá ao critério a seguir: G = (MV1+ 2 MV2) / 3.

Nos cursos cujos estudos de recuperação se darão em processo, por meio de recuperação paralela, após estudos de recuperação, ao final do processo avaliativo do bimestre, será atribuída ao educando uma nota de recuperação paralela (NRP). O grau do bimestre será calculado pelo critério a seguir: MV1 e/ou MV2 = (MV+1,5NRP)/2,5, sendo MV a média das verificações aplicadas no bimestre.O grau do bimestre só será alterado caso a NRP seja maior que aMV.

Excetuando-se os cursos cujos estudos de recuperação se darão em processo, por meio de recuperação paralela, após estudos de recuperação, ao final do segmento letivo, será atribuído ao educando um grau final (GF), cujo cálculo obedecerá ao critério a seguir, sendo MVR a nota da avaliação ou a média das avaliações realizadas na recuperação final: GF = (G +1,5MVR)/2,5.

10. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

O *Campus* Rio de Janeiro funciona na Rua Senador Furtado 121-125, Bairro Maracanã, Rio de Janeiro/RJ.

10.1. Ambientes tecnológicos

O curso técnico em Meio Ambiente possui dois ambientes tecnológicos que atendem a especificidade da formação técnica profissionalizante e que são coordenados por docentes da equipe de meio ambiente, conforme apresentado na Tabela 1. Ademais, o curso conta ainda com toda a infraestrutura dos demais ambientes tecnológicos do *Campus* Rio de Janeiro que apoiam a formação geral e específica do discente, atribuindo-lhes capacitação e habilidades requeridas para sua atuação no ambiente profissional. Destaca-se dentre todos os ambientes tecnológicos do *Campus*, conforme apresentado na Tabela 2, aqueles de maior relevância para a formação dos estudantes do técnico em Meio Ambiente: Laboratório de Análise Instrumental, Laboratório de Microbiologia, Laboratório de Física, Laboratório de Físico-Química, Laboratório de Idiomas, Laboratório de

Informática, Laboratório de Química Analítica Quantitativa e Qualitativa, Laboratório de Química Geral e Inorgânica, Laboratório de Química Orgânica e Laboratório de Técnicas Avançadas de Microscopia.

Tabela 1. Ambientes Tecnológicos coordenados pela Equipe de Meio Ambiente

Ambiente Tecnológico	Disciplinas ministradas para o curso de Meio Ambiente	Equipamentos
Laboratório de Meio Ambiente	• Química Ambiental • Química Analítica Ambiental I • Química Analítica Ambiental II • Tratamento de Águas e Efluentes	2 estufas, 1 mufla, 1 geladeira, 1 freezer, 1, 1 espectrofotômetro, 2 balanças analítica, 1 balança de prato aberto, 1 turbidímetro, 1 condutivímetro, 3 potenciômetros, 4 placas de aquecimento com agitação, 3 reatores de DQO, 2 agitadores tipo vórtex, 1 purificador de água de osmose, 1 banho ultratermostático, 1 evaporador rotatório, 4 bombas à vácuo, 1 estufa de DBO, 1 microondas, 1 peneira, 1 TOC (equipamento para determinação de carbono orgânico total em amostras líquidas e sólidas), 1 cromatógrafo de íons, 3 computadores.
Planta Piloto de Tratamento de Efluentes	• Tratamento de Águas e Efluentes	1 CLP (controlador lógico programável), 1 peneira estática; 1 tanque de equalização acoplado a um peagâmetro de área industrial, um controlador de nível, um agitador mecânico e 3 bombas de transferência; 1 tanque de clarificação acoplado a uma bomba de transferência, um controlador de nível e um agitador mecânico; 1 flotador acoplado a uma bomba de transferência; um reator biológico acoplado a um soprador de ar e uma bomba de transferência; um tanque de acúmulo de lodo acoplado a uma bomba de transferência, um tanque para armazenamento do efluente tratado; um filtro de areia; um filtro prensa; um compressor de ar.

Tabela 2. Ambientes Tecnológicos do *Campus* Rio de Janeiro

Ambiente Tecnológico	Quantidade
Casa de Vegetação	1
Lab. de Genética Molecular	1

Lab. de Física	1
Lab. de Biologia	1
Lab. de Biotecnologia Vegetal	1
Lab. de Microscopia Avançada	1
Lab. de Química Geral e Inorgânica	1
Lab. de Físico-Química	1
Lab. de Química Analítica Quantitativa	1
Lab. de Química Analítica Qualitativa	1
Lab. de Análise Instrumental	1
Lab. de Bioquímica	1
Lab. de Química Orgânica	1
Núcleo de Ciências Químicas (NCQ)	1
LABTEC	1
Lab de Meio Ambiente	1
Lab. de Farmácia	1
Lab. de Biotecnoogia	1
Lab. de Análise Sensorial	1
Lab. Microbiologia	1
Lab. de Processos Fermentativos	1
Planta de Processamento de Alimentos	1
Planta de Panificação	1
Planta Piloto de Tratamento de Efluentes	1
Quadra de Esportes	1
Sala de Musculação	1

10.2. Ambientes Administrativos

O *Campus* também possui vários ambientes administrativos que dão suporte às atividades de ensino como consta na Tabela 3.

Tabela 3. Ambientes Técnicos Administrativos do *Campus* Rio de Janeiro

Ambiente Administrativo	Quantidade
Coordenação de Almoxarifado / Coordenação de Compras / Coordenação de Licitações e Contratos / Coordenação de Planejamento e Orçamento / Coordenação de Finanças	1
Coordenação de Integração Escola-Empresa	1
Coordenação de Pesquisa e Inovação	1
Coordenação Suporte Tecnologia da Informação	1
Coordenação de Turno	1
Coordenação Técnico-Pedagógica	1
Sala dos Coordenadores (de Cursos e Áreas)	1
Coordenação de Extensão / Ascom	1
Direção de Administração / Coordenação de Patrimônio	1
Direção Geral / Direção de Planejamento Estratégico e Gestão Orçamentária	1
Direção de Ensino / Direção de Extensão, Pesquisa e Inovação	1
Sala dos Professores	1
Secretaria de Ensino Médio e Técnico	1
Secretaria de Ensino Superior	1
Secretaria de Ensino de Pós Graduação	1
Serviço de Saúde	1
Prefeitura	1
Coordenação de Gestão de Pessoas	1
Coordenação de Segurança e Administração de Ambientes Tecnológicos	1
Almoxarifado	1
Portaria	1
Protocolo	1

10.3. Biblioteca

A Biblioteca do *campus* Rio de Janeiro oferece ao usuário 9 mesas para estudo em grupo, cada uma com 4 cadeiras; 9 mesas para estudo individual e 14 computadores com acesso à internet. Além do espaço disponibilizado ao público, existe a sala de processamento técnico e o balcão de atendimento – áreas restritas

aos servidores. Por fim, é oferecida a guarda de pertences do usuário durante sua permanência na sede da Biblioteca.

O acervo pode ser acessado no link Biblioteca WEB (http://sistemaacademico.ifrj.edu.br/biblioteca) e é composto por cerca de 27.000 (vinte e sete mil) itens, distribuídos entre livros, periódicos e materiais audiovisuais, todos abrangendo diversas áreas do conhecimento.

10.4. Recursos didáticos

As salas de aula e ambientes tecnológicos são equipados com sistemas de projeção do tipo “data show”, quadros brancos e acesso à internet sem fio.

11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Estará habilitado a receber o diploma de técnico em Meio Ambiente, na forma da legislação em vigor, o estudante concluinte que:

- Cursar todas das disciplinas que compõem a matriz curricular total de 3.834 horas, com aproveitamento e frequência mínima prevista nas normas acadêmicas da Instituição, equivalente a 8 semestres;
- Ter o seu plano de estágio aprovado;
- Cumprir estágio curricular obrigatório de 480 horas.

O estudante que concluir todas as etapas mencionadas poderá solicitar seu registro profissional no Conselho Regional de Química 3ª Região (RJ).

12. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

12.1 Docentes

O Quadro docente permanente da equipe do curso técnico integrado em meio ambiente é constituído atualmente por 8 professores, sendo 6 doutores e 2 mestres com formações diversificadas, o que proporciona uma visão multidisciplinar da área (**Tabela 4**). Além disso, o curso conta também com docentes altamente capacitados de outras equipes do ensino técnico e propedêutico (**Tabela 5**) capacitados a atuar no curso.

Tabela 4: Núcleo docente permanente do Curso Técnico em Meio Ambiente

SIAPE	NOME	FORMAÇÂO	TITULAÇÂO MAIS ALTA
1142322	Neusa Pereira Arruda	Engenharia Química/ Licenciatura em Química	Doutorado
3613426	Flavia de Almeida Vieira	Química Industrial	Doutorado
1314991	Harley Moraes Martins	Engenharia Química	Doutorado
2551355	Simone Maria Ribas Vendramel	Engenharia Química	Doutorado
1669101	Nina Beatriz Bastos Pelliccione	Bacharelado em Ciências Biológicas	Mestrado
2120339	Rodrigo Cunha Wanick	Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado
1608133	Oswald Cezar Viana Silva	Químico Industrial/ Licenciatura em Química	Mestrado
2486240	Príscila Marques de Siqueira	Química Industrial/ Licenciatura em Química	Doutorado

Tabela 5: Professores de Outras Coordenações que podem atuar no Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente

SIAPE	NOME	DISCIPLINA/ÁREA/HABILITAÇÃO	REGIME
2349342	Adriano Gomes da Cruz	Engenharia Química	DE
2808719	Aline dos Santos Garcia Gomes	Microbiologia e Imunologia	DE
2289308	Anderson Wilson da Silva Henriques	Engenharia Química	DE
1890970	Angélica Castanheira de Oliveira	Farmácia	DE
276419	Antonio Carlos da Conceição Morgado	Química	DE
1227785	Adam Tabacof	Processos Químicos / Operações Unitárias / Instrumentação Industrial	DE
1062343	Ademário Iris da Silva Júnior	Análise Química	DE
2777280	Adriana de Aquino Soeiro Felix	Química Analítica Quantitativa	DE
1364460	Adriana Dias Menezes Salgueiro	Biologia	DE
3528510	Adriana Galdino Figueira de Souza	Físico / Química	DE
1782562	Adriana Ramos Pinheiro	Química Geral e Inorgânica	DE
1528713	Adriana Valente de Araujo	Biologia / Meio Ambiente	DE
1752482	Alessandra Ciambarella Paulon	História	DE
3581137	Alessandra Licursi Maia Cerqueira da Cunha	Química Analítica Quantitativa	DE
2841889	Alexandre Alves Catão	Análise Química Instrumental	TI
1490260	Ana Carolina Morito Machado	Português	DE

2253289	Ana Claudia Schiefler da Cunha Tessis	Bioquímica	DE
1667514	Ana Cristina Augusto de Sousa	História	TP
2653554	Ana Luisa de Queiroz Baddini Ramos	Análise Química Instrumental	DE
1450535	Ana Paula Lamounier	Química	DE
2467137	Ana Paula Salerno	Bioquímica	DE
276417	Analice Alexandre Campany	Educação Física	DE
1875601	Analu Fonseca de Sá	Biologia Geral	TI
1446680	André Tenório Leite	Física	DE
1545574	Andréa Leal Affonso Mathiles	Ciências Biológicas	DE
2567375	Anilton Coelho da Costa Júnior	Química Analítica Qualitativa	DE
2613442	Aramís David Correia dos Santos	Artes Cênicas	DE
1819520	Barbara Regina de Andrade Caldas	Português / Espanhol	DE
1921964	Barbara Cristina E. P. Dias de Oliveira	Microbiologia e Imunologia	DE
1891002	Bruno Almeida Cotrim	Química Orgânica	DE
1328993	Carla Bilheiro Santi	Geomorfologia / Geoprocessamento	DE
1857568	Carla Cristina de Souza	Inglês	DE
1881075	Carlos Eduardo Bezerra dos Santos	Matemática Básica e Superior	TI
1164259	Carlos Eduardo Cogo Pinto	Química	TP
2768194	Carlos Victor de Oliveira	Informática	DE
1475054	Carmem Lucia de Souza Batista	Física	TI
2490245	Claudia Ferreira da Silva Lírio	Mecânica Térmica	DE
1805524	Cleber Bomfim Barreto Junior	Química Orgânica	DE
2606029	Clenilson da Silva Sousa Junior	Química	DE
2269432	Cristiane Pereira Ferreira	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências / Metodologia Científica / Biologia / Ensino de Ciências	DE
1196167	Cristiane Ribeiro Mauad	Química Analítica Quantitativa	DE
1287856	Cristiano Nascimento Costa	Biologia / Meio Ambiente	DE
2320785	Cristiano Gonçalves Ponte	Bioquímica	DE
1668075	Daniel Pais Pires Vieira	Química Orgânica	DE
1891235	David da Costa Aguiar de Souza	Sociologia	DE
1373341	Denise Rosane Perdomo Azeredo	Química	DE
1893383	Diego Lopes Ferreira	Química Geral e Inorgânica	DE
1142305	Dolcydete Ribeiro Biscaya	Virologia	DE
1536325	Ederson Oliveira dos Reis	Química	DE
2305974	Eduardo Coelho Cerqueira	Química Analítica Quantitativa	DE
1806866	Eduardo Wagner	Matemática	TI
1667539	Eliana de Souza Marques dos Santos	Nutrição	Mestrado

1893386	Eliz Regina Bueno Torres	Química Orgânica	DE
1282548	Elza Maria Duarte Alvarenga de Mello Ribeiro	Inglês	DE
1302378	Erick dos Santos Silva	Física	DE
1668570	Erica da Cruz Faria	Processamento de Polímeros	DE
1503335	Érica Leonardo de Souza	Filosofia	DE
1527209	Erica Sousa de Almeida	Língua Portuguesa	DE
3524275	Erlandsson Anthony de Sousa	Físico / Química	DE
1152472	Eudes Pereira de Souza Júnior	Operações Unitárias	DE
1565744	Everardo Vieira Gouvea	Geografia	TI
1577827	Fabiana de Pinho	Português	DE
1975531	Fabricia Viana Fonseca	Anatomia / Fisiologia / Bioquímica	DE
1511877	Fabrício Nogueira da Silva	Informática	TP
1704026	Fabio Macedo da Costa	Medicina Veterinária	DE
1524666	Fernanda Kamp	Nutrição	DE
2739137	Felipe Costa de Paiva	Física Geral e Experimental	DE
1927408	Fernanda Deborah Barbosa Lima	Sociologia	DE
2122976	Fernanda Pereira Toste Izidoro	Educação Física	DE
2609215	Flávia Carvalho de Souza	Química Analítica Qualitativa	DE
2768241	Flávia Garcia Alves Monteiro	Química Geral e Inorgânica	DE
2687831	Flávio Cid Muniz Ferreira	Física Teórica e Experimental	DE
2558583	Flavio Napole Rodrigues	Física	DE
1152474	Florinda do Nascimento Cersósimo	Química	DE
1477325	Gabriel Oliveira de Resende	Química Geral e Inorgânica	DE
2844330	Gabriela Batista Alves	Química	DE
1644354	Gisele Abreu dos Santos	Inglês	DE
2237161	Gisele da Silva Seixas da Silva	Bioquímica	DE
1282439	Giselle Rôças de Souza Fonseca	Biologia	DE
2718954	Grisset Tomasa Faget Ondar	Química Analítica Qualitativa	DE
2118177	Guilherme Cruz de Mendonça	Direito Ambiental / Legislação Ambiental	DE
3067019	Guilherme Gonçalves Baptista	Educação Física / Lazer	DE
2119201	Gustavo Pinheiro	Física Geral e Experimental	DE
276463	Hiram da Costa Araújo Filho	Análise Química	DE
1668599	Hudson Santos da Silva	Gestão Econômica, Financeira	DE
276465	Humberto Garcez Palha da Silva	Tecnologia Industrial	TP
2119747	Joanna Reis Santos de Oliveira	Cultura de Células Animais / Biologia Celular	DE
3314265	Jorge Reis Fleming	Análise Instrumental	DE
1077915	José Carlos Fernandes da Costa	Ciências Biológicas	DE
2782053	José Sampaio de Oliveira	Física	DE
1222350	Juliana Athayde Silva de Morais	Sociologia	DE

1371768	Juliene Antonio Ramos	Análise Biológica	DE
2409767	Julyana Ribeiro Garcia Cardim	Química Analítica Qualitativa / Química Analítica Quantitativa	DE
1315518	Kaíza Martins Porto de Hollanda Cavalcanti	Físico / Química	DE
1489928	Katia Correia da Silva	Escola e Sociedade / Estrutura do Ensino	DE
2374913	Katia Cristina Borges da Rocha	Matemática	DE
1152476	Leila Pontes da Silva	Bioquímica	DE
2119964	Lilian Bechara Elabras Veiga	Meio Ambiente e Desenvolvimento / Gestão Ambiental	DE
1890574	Lilian Damiana da Silva de Carvalho	Biologia Molecular e Bioquímica	TI
1882422	Lilian Ribeiro Furtado	Ocupacional em adaptações, órteses e	DE
1491108	Livia Baptista Nicolini	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências / Metodologia Científica / Biologia / Ensino de Ciências	DE
1687879	Luciana Barbosa Reis	Língua Portuguesa	DE
1527528	Luciana de Albuquerque Daltio Vialli	Língua Portuguesa	DE
1413256	Luis Cesar Chehab Lasmar	Informática	DE
2305889	Luisa Hoffmann	Bioquímica Clínica / Análise Clínicas	DE
1565452	Luiz Dione Barbosa de Melo	Biologia	DE
276773	Luiz Felipe Peçanha Stelling	Biologia	DE
2245996	Luiz Guilherme Kochem Mathias	Filosofia	DE
1226013	Maite Costa da Silva	Alimentos / Processamento de Alimentos	DE
1146933	Manoela Lopes Carvalho	Biologia	DE
2809440	Marcela Araujo Soares Coutinho	Farmacotécnica / Tecnologia Farmacêutica / Biossegurança / Boas Práticas de Fabricação em Farmácia	DE
1174379	Marcelo Alex de Carvalho	Cultura de Células Animais	DE
2571037	Marcia Cristina Gomes Nunes dos Santos	Análise Química Instrumental	TI
276521	Marcia da Cunha Nunes	Educação Física	DE
1164494	Marcia Guerra Pereira	História	DE
2768341	Marcia Val Springer	Físico / Química	DE
2780646	Marcio Franklin Oliveira	Processos Orgânicos	DE
1543139	Marcio Martins Loureiro	Biologia	DE
1505451	Marcio Viveiros Vieira	Geografia	TI
1863391	Marcos José Clivatti Freitag	Didática	DE
1168582	Marcos Tadeu Couto	Química	DE
1545158	Marcus Vinicius da Silva Pereira	Física	DE

1866336	Margareth Andrade Morais	Língua Portuguesa	DE
1891151	Maria Gabriela Von Bochkor Podcameni	Economia e Gestão Ambiental	DE
2282638	Maria Inês Teixeira	Biologia	DE
266930	Maria Lucia Teixeira Guerra de Mendonça	Química	DE
1175961	Maria Rosângela de Vasconcelos Mendes	Química Analítica Qualitativa	DE
2164886	Mariana Ferreira Ziglio	Petróleo e Gás	DE
1890601	Mariana Mello Souto Maior	Sociologia	DE
2237192	Mariana Paranhos Stelling	Cultura de Células Animais / Biologia Celular	DE
2654299	Marina das Neves Gomes	Farmacotécnica	DE
2845397	Maron Galliez	Zoologia / Ecologia / Biologia	DE
276779	Marta Antunes Pereira Langone	Análise Química	TI
276772	Miguel Cantanhede Sette Câmara	Física	DE
1076304	Miguel Roberto Muniz Terra	Informática	DE
1193432	Monica Batista da Trindade	Química	DE
1959678	Mônica da Costa Monteiro de Souza	Inglês	DE
2237521	Murilo Feitosa Cabral	Físico / Química	DE
1683663	Nelson Nolasco dos Santos	Química Geral e Inorgânica	DE
1959720	Otávio Cesar Castellani	Física Teórica e Experimental	TI
1174489	Otávio Versiane Cabral	Química Analítica	DE
2577844	Pâmella Santos dos Passos	História	DE
1610350	Patrícia Chiganer Lilenbaum	Língua Portuguesa / Literatura Brasileira	DE
2768825	Patricia Ferreira Prado	Química Analítica Quantitativa	DE
1565857	Patricia Teles Alvaro Salgado	Português	DE
1667723	Phillip Wilhelm Keller	Filosofia	DE
2566347	Rafael Barreto Almada	Sistemas de Águas e Residuários	DE
1669118	Rafael de Freitas Lopes	Matemática	DE
1617875	Rafael Guimarães Nogueira	Língua Portuguesa / Literatura Brasileira / Português Instrumental / Culturas africana, afro-brasileira e indígena	DE
1682663	Rafael Maia de Almeida Bento	Análise Química Instrumental	DE
2305919	Rafael Martins da Costa	Português	DE
1737846	Rafael Segadas dos Santos	Matemática Básica e Superior	DE
2316894	Rafaela Thereza Pereira Sant'anna	Química Geral / Química Inorgânica	DE
2237220	Raimundo Nonato da Silveira Junior	Física Geral e Experimental	DE
1545674	Raphael Alcaires de Carvalho	Matemática	DE
1893470	Raphael Salles Ferreira Silva	Química Orgânica	DE
2326207	Raquel Teixeira Lavradas	Química Analítica	DE
2684752	Regina Kazumi Fukuda	Estatística	DE

2567311	Renata de Souza Rianelli	Química Orgânica	DE
1565480	Renata Santana Lorenzo Raices	Química Analítica / Cromatografia	DE
1648521	Ricardo José da Costa Rubim	Matemática	DE
1509528	Rita de Cássia Cordeiro de Castro	Computação Aplicada	DE
1527688	Roberta Kuan Tchuen de Mello Loh	Evolução e Genética	DE
1517687	Roberta Prates Belem	Geografia	DE
276562	Roberto Luiz de Carvalho	Educação Física	DE
1505616	Roberto Soares da Cruz Hastenreiter	Física	DE
1168033	Rodrigo da Cunha Bisaggio	Imunologia	DE
1701312	Rodrigo da Silva Ribeiro	Química Orgânica	DE
2768983	Rodrigo dos Santos Almeida	Química Geral e Inorgânica	DE
1545675	Rodrigo Ribeiro da Silva	Química	DE
1883006	Romulo Siqueira Batista	Ensino de Ciências	DE
1151179	Rosângela Aquino da Rosa Damasceno	Educação Artística	DE
2909635	Samanta Vieira Pereira	Tratamento e Gerenciamento de Resíduos e Processos Industriais	DE
1692400	Samir Nasser	Química Analítica Quantitativa	DE
1959811	Sérgio Luiz Alves da Rocha	Sociologia	DE
2076848	Sergio Maciel Júnior	Farmacologia	TP
1926642	Sharon Landgraf Schlup	Histologia / Anatomia / Fisiologia	DE
1669179	Sheila Albert dos Reis	Biologia	DE
2465833	Simone Alves	Organização de Eventos	DE
1565500	Simone Lorena Quitério de Souza	Tratamento de Resíduos Sólidos e Atmosféricos	DE
1077594	Solange de Souza Vergnano	Educação Artística	DE
1080826	Sueni de Souza Arouca	Estatística / Matemática	DE
1881471	Taís de Sá Pereira	Matemática Básica e Superior	DE
2205026	Telma Alves	Matemática	DE
1804855	Thiago Matheus Guimarães Selva	Ciência da Natureza / Matemática e suas Tecnologias	DE
1922196	Thiago Ponce de Moraes	Inglês	DE
1944375	Thiago Saide Martins Merhy	Biologia Geral	DE
1890658	Tiago Mota da Silva Barros	Filosofia	DE
2784040	Valeska Artiaga de Souza	Física Geral e Experimental	DE
2654622	Vanessa Vasconcelos Torres	Química Geral e Inorgânica	DE

1790751	Vítor de Moura Vivas	Língua Portuguesa	DE
1300344	Vivian de Almeida Silva	Farmácia Industrial	DE
1893783	Viviane Barbosa Guimarães Tavares	Operações Unitárias	DE
2409771	Viviane Younes Rapozo	Biologia	DE
310966	Wangler Compans da Silva	Química	TI
1522583	Giselle Duarte de Oliveira	Nutrição	DE

1543151	Hilana Ceotto Vigoder	Ciências Biológicas	DE
1314251	Iracema Maria de Carvalho da Hora	Medicina Veterinária	DE
2488335	Janaína dos Santos Nascimento	Ciências Biológicas	DE
1154749	José Ricardo Hassel Lopes	Engenharia Química	DE
1921806	Leonardo Emanuel de Oliveira Costa	Farmácia	DE
276771	Lourdes Maria Pessôa Masson	Engenharia Química	DE
1565409	Luciana Cardoso Nogueira	Nutrição	DE
2465852	Marcia Cristina da Silva	Nutrição	DE
1921904	Thaís Souza Silveira Majerowicz	Ciências Biológicas	DE
1876954	Thiago Rocha dos Santos Mathias	Engenharia Química	DE
1566353	Veronica Ferreira Melo	Química	DE
2119921	Zilma das Graças Nunes	Ciências Biológicas	DE

12.2 Técnicos Administrativos

Os funcionários técnico-administrativos do *Campus* Rio de Janeiro que atuam no suporte direto ao Curso Técnico em Meio Ambiente está apresentado na Tabela 6 e os demais técnicos administrativos do *Campus* Rio de Janeiro são apresentados na Tabela 7.

Tabela 6. Técnicos administrativos que atuam diretamente no Curso Técnico em Meio Ambiente

NOME	FORMAÇÃO	ATUAÇÂO
Mara Cristina Teixeira de Castro	Pedagogia	Pedagoga (CoTP)

Tabela 7. Técnicos Administrativos que atuam no *Campus* Rio de Janeiro.

NOME	Regime	Graduação	Cargo
Adriana Lilian Lisboa Linhares	40h	Especialização	Auxiliar em Administração
Alberto de Lucca	40h	Médio	Porteiro
Alexandre Magno Diniz Brasil	40h	Especialização	Servente de Limpeza
Ana Paula de Araújo Augusto	40h	Graduado	Assistente de Laboratório
Ana Rosa da Silva Santos	40h	Mestrado	Auxiliar de Biblioteca
André Vicente Tobias	40h	Médio	Téc. Seg. Trabalho
Antonio Ladeira SIlva	40h	Médio	Téc. Laboratório
Arcênio Pereira Santos Filho	40h	Especialização	Contador
Aristides de Lima Pereira	40h	Médio	Assistente de Alunos
Augusto Baade Accarino Y. Nunes	40h	Especialização	Contador
Barbara Christian Vitiello	40h	Graduado	Auxiliar de Biblioteca

Beatriz Silva Amaral	40h	Doutorado	Técnico de Laboratório
Bianca Swan de Beauclair	30h	Mestrado	Odontólogo
Bruna Rachel de Brito Peçanha	40h	Mestrado	Técnico de Laboratório
Carla Doti Dias Ripper	40h	Especialização	Assistente em Administração
Carla Tavares de Carvalho	40h	Graduado	Assistente de Alunos
Carla Teresa Cunha Baldoíno	40h	Médio	Assistente de Aluno
Carlos Alberto de Souza	40h	Fundamental	Bombeiro Hidráulico
Carlos Alberto Marques de Souza	40h	Mestrado	Vigilante
Célia Aparecida Correa Pessoa	40h	Médio	Servente de Limpeza
Célio João Moreira	40h	Fundamental	Motorista
Célio José dos Santos Oliveira	40h	Médio	Assistente em Administração
Cíntia dos Santos Madureira	40h	Especialização	Bibliotecário
Cristiane da Cunha Teixeira	40h	Mestrado	Bibliotecário/Documentalista
Cristiane dos Santos Costa	40h	Especializado	Assistente em Administração
Cristiane Pereira Larosa	40h	Especializado	Assistente em Administração
Denise Gonçalves Polck	40h	Graduado	Assistente em Administração
Diego L. Teixeira Padilha	40h	Graduado	Assistente Administrativo
Eduardo Jacob Cavalheiro	40h	Médio	Assistente em Administração
Eduardo Marins Ferreira	40h	Médio	Auxiliar em Administração
Eládio Bandeira de Lima Filho	40h	Graduado	Vigilante
Eliane de Fátima da Silva Belas	40h	Graduado	Auxiliar em Administração
Elton Roberto dos Santos Thomáz	40h	Graduado	Assistente Administrativo
Fabiana Silva Curty Penteado	40h	Mestrado	Técnico de Laboratório
Felipe Gonçalves Figueira	40h	Mestrado	Téc. A. Educacionais
Fernanda M. Rodrigues da Silva	40h	Graduado	Assistente de Alunos
Fernando Antonio de Pádua Azevedo	40h	Graduado	Assistente em Administração
Gabriel Caldeira de Castro Faria	40h	Médio	Téc. Laboratório
Gabriel Campanha Maia	40h	Graduado	Assistente em Administração
Hélio Benício dos Santos	40h	Médio	Assistente em Administração
Hélio Brito Cavalcante	40h	Fundamental	Vigilante
Heloiza Vieira de Souza Lopes	40h	Graduado	Assistente Administrativo
Hugo Santos M. Rego	40h	Graduado	Administrador
Jacqueline Martins Balina Amaral	40h	Mestrado	Técnico em Assuntos Educacionais
Janete Ribeiro dos Santos	40h	Especialização	Assistente Social
Jefferson Robson Amorim da Silva	40h	Especialização	Arquivista
Joana Darc Rodrigues Ferreira	40h	Especialização	Téc. A. Educacionais
João Francisco dos Santos Alonso	20h	Especialização	Médico
Jorge José Correa Junior	40h	Graduado	Servente de Limpeza
José Carlos Mattos de Castro	40h	Graduado	Assistente em Administração
Joseni Mendes Neves	40h	Especialização	Arquivista
Juliana de Souza Ribeiro	40h	Médio	Téc. Laboratório

Lúcia Helena da Cunha Montes	40h	Mestrado	Químico
Lucilia Carvalho da Silva	40h	Doutorado	Assistente Social
Luiz Antonio Rocha	40h	Especialização	Porteiro
Luiz Ferreira Matheus	40h	Médio	Técnico em Artes Gráficas
Mara Claudia Pereira Larosa Félix	40h	Médio	Auxiliar de Enfermagem
Marcele do N. S. Tamashiro	40h	Mestrado	Auxiliar de Biblioteca
Marcelo Mata Pujals C. Barbosa	40h	Graduado	Assistente Administrativo
Marcio Pientznauer Anello	40h	Graduado	Assistente em Administração
Marcos Antonio do Nascimento	40h	Médio	Servente de Limpeza
Maria Alice da Silva Paes	40h	Mestrado	Médico
Maria Aparecida Miranda	40h	Mestrado	Assistente Social
Maria das Graças Moreira	40h	Mestrado	Técnico em Assuntos Educacionais
Marília Moraes Manhães	40h	Especialização	Trad. Int. Ling. Sinais
Marisa Aguetoni Fontes	40h	Mestrado	Técnico em Assuntos Educacionais
Maurício Alves Cordeiro	40h	Médio	Vigilante
Neide Lúcia da Silva de Luca	40h	Médio	Servente de Limpeza
Neilson Fabiano da Silva	40h	Especialização	Químico
Paulo Rodrigo Pôrto da Silva	40h	Graduado	Assistente de Alunos
Rafael Ferreira Magnanini	40h	Graduado	Assistente em Administração
Rafaella Silva Moura	40h	Médio	Téc. Laboratório
Ramisés César Duarte Batista	40h	Especialização	Vigilante
Ricardo P. dos Santos Filho	40h	Médio	Téc. Laboratório
Roberto Pessanha da Silva Pires	40h	Especialização	Assistente em Administração
Rogério Teixeira de Oliveira	40h	Especialização	Assistente em Administração
Rudyard Gonçalves Coutinho	40h	Especialização	Téc. A. Educacionais
Sergio Maciel Junior	40h	Mestrado	Farmacêutico/Habilitação
Sergio Pinheiro Rodrigues	40h	Especialização	Bibliotecário
Shirley Safira Fonseca da Silva	40h	Graduado	Técnico de Laboratório
Silvio David Soares de Mello	40h	Médio	Técnico de Laboratório
Thais da Silva Alves	40h	Especialização	Bibliotecário
Vanessa Ferreira Romão	40h	Especialização	Téc. A. Educacionais
Vinicius Caldeira de Noronha	40h	Graduado	Assistente em Administração
Vitor Pimenta de Faria	40h	Médio	Assistente Administrativo
Viviane Pereira Larosa	40h	Médio	Técnico em Enfermagem
Viviane Pereira Porto	30h	Mestrado	Odontólogo
Willian Vargas Tebaldi Gomes	40h	Especialização	Contador

13. REFERÊNCIAS

BRASIL. CASA CIVIL. Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 08 de nov de 2022.

BRASIL. CASA CIVIL. Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências**. Brasília, DF. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 08 de nov de 2022.

CEPERJ. **Rio de Janeiro ganha mais Unidades de Conservação de áreas verdes**. Disponível em: <https://www.ceperj.rj.gov.br/?p=11867>. Acesso em: 13 set. 2022.

Confederação Nacional de Municípios (CNM). Disponível em: http://www.ods.cnm.org.br/agenda-2030. Acesso em 03/10/2022.

COPPETEC. Plano Estadual de Recursos Hídricos do estado do Rio de Janeiro (PERHI–RJ) - Relatório Síntese, 2014.

IBGE, Cadastro Central de Empresas 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em 09/09/2022.

IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Cadastro e Classificações, Cadastro Central de Empresas 2016. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em 09/09/2022.

IBGE, Contas Regionais do Brasil 2019. Retirado do portal da Confederação Nacional das Indústrias (CNI) -Disponível em: <https://perfildaindustria.portaldaindustria.com.br/estado/rj> Acesso em 09/09/2022.

OLIVEIRA, L. D. Da Eco-92 à Rio+20: uma breve avaliação de duas décadas. **Boletim Campineiro de Geografia**, v.2, n.3, 2012. Disponível em: < https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31557402/Boletin_Campineiro_de_GeografiaLeandro-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663092062&Signature=Czw29wzaEzPu0LagKfdyQxaayOc8ehtdT9gboyRxA7~UaG7XRQxZqlSGaVydoUZOxSx10oLngerddEn-icw2NjiLmTp7sZIUIu0IC19u8cKr4G2i42hh2LBWkyWx8XDjHGYyUzNMc~6dyG7KYtnQMCfsyPmE5LUSwipf0wVflTKMb8ZdceiBIjwvVKug2iJM6dnWnbemFWSJf9QPWRhQoXfwR21aLIOLgQG-UP1CJISdfEXCKp9kWG5WdI79qX1SBQJW4nOsgeBfd2PksQxTGbrbb~8YsyQVX3IQUvyT-S8rEOhTEijwoluu9M8~4xsPsano59jXS4BqLCL1U3k24g__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA> . Acesso em: 13 set. 2022.

PEREIRA, S. S.; CURY, R.C. Meio Ambiente, Impacto Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Conceituações Teóricas sobre o Despertar da Consciência Ambiental. **REUNIR**, v. 2, n. 4, p. 35-57, set-dez 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/prima/Downloads/78-Texto%20do%20artigo-489-1-10-20121226.pdf>. Acesso em: 13 set. 2022.