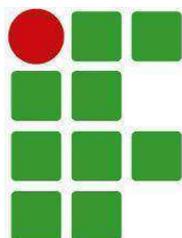




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE
MINAS GERAIS



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
Sul de Minas Gerais

Projeto Pedagógico do

Curso Técnico Concomitante em Análises Químicas

Projeto Pedagógico, de caráter extraordinário, com o objetivo de atender a chamada pública
SETEC/MEC/2017, Pactuação Exclusiva MedioTec EaD 2017.

Campus Pouso Alegre - MG

2017

GOVERNO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Michel Temer

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
José Mendonça Bezerra Filho

SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Eline Neves Braga Nascimento

REITOR DO IFSULDEMINAS
Marcelo Bregagnoli

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO
Honório José de Moraes Neto

PRÓ-REITOR DE ENSINO
Carlos Alberto Machado Carvalho

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
Flávio Henrique Calheiros Casimiro

PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO
José Luiz de Andrade Rezende Pereira

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO
Cléber Ávila Barbosa

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL
DE MINAS GERAIS
Conselho Superior**

Presidente do Conselho Superior do IFSULDEMINAS

Marcelo Bregagnoli

Representantes dos Diretores Gerais dos Campi

Carlos Henrique Rodrigues Reinato, João Paulo de Toledo Gomes, João Olympio de Araújo Neto, Luiz Carlos Machado Rodrigues, Marcelo Carvalho Bottazzini, Miguel Angel Isaac Toledo del Pino, Thiago Caproni Tavares

Representantes do SETEC/MEC

Fábio Pereira Ribeiro, Silvilene Souza da Silva

Representantes do Corpo Docente

Carlos Cezar da Silva, Eugênio José Gonçalves, Fábio Caputo Dalpra, Fátima Saionara Leandro Brito, Jane Piton Serra Sanches, Luciano Pereira Carvalho, Rodrigo Cardoso Soares de Araújo

Representantes do Corpo Técnico-Administrativo

Ana Marcelina de Oliveira, Eliane Silva Ribeiro, Guilherme Antônio Poscidônio Vieira Camilo, Otávio Soares Papparidis, Rogério William Fernandes Barroso, Sílvio Boccia Pinto de Oliveira Sá, Sissi Karoline Bueno da Silva

Representantes do Corpo Discente

Alysson Bonjorne de Moraes Freitas, Cristiano Sakai Mendes, Guilherme Vilhena Vilasboas, Jhuan Carlos Fernandes de Oliveira, Luciano de Souza Prado, Paulo Antônio Batista, Raphael de Paiva Gonçalves

Representantes dos Egressos

Andressa Rodrigues Silva, Éder Luiz Araújo Silva, Jorge Vanderlei Silva, Keniara Aparecida Vilas Boas, Vinícius Puerta Ramos

Representantes das Entidades Patronais

Jorge Florêncio Ribeiro Neto, Rodrigo Moura

Representantes das Entidades dos Trabalhadores

Célio Antônio Leite, Elizabete Missasse de Rezende

Representantes do Setor Público ou Estatais

José Carlos Costa, Rubens Ribeiro Guimarães Júnior

Membros Natos

Rômulo Eduardo Bernardes da Silva, Sérgio Pedini

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL
DE MINAS GERAIS
Diretores Gerais dos Campus**

Campus Inconfidentes
Miguel Angel Isaac Toledo del Pino

Campus Machado
Carlos Henrique Rodrigues Reinato

Campus Muzambinho
Luiz Carlos Machado Rodrigues

Campus Passos
João Paulo de Toledo Gomes

Campus Poços de Caldas
Thiago Caproni Tavares

Campus Pouso Alegre
Marcelo Carvalho Bottazzini

Campus Avançado Carmo de Minas
João Olympio de Araújo Neto

Campus Avançado Três Corações
Francisco Vítor de Paula

COORDENADORA DO CURSO

Carla Neves Toledo

EQUIPE ORGANIZADORA DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Giovane José da Silva
Jane Piton Serra Sanches
Carolina Mariane Moreira

COORDENADORA DO CURSO

Carla Neves Toledo

COORDENADOR ADJUNTO

Willian José da Cruz

PEDAGOGA

Érica Nadir de Andrade Cruz

ELABORAÇÃO DOS PLANOS DAS UNIDADES CURRICULARES

Matriz curricular construída pela coordenadora de curso Carla Neves Toledo, a partir da consulta aos demandantes de curso, em cumprimento ao Decreto 11.892/2008, visando à adequação do currículo aos arranjos produtivos locais e o acesso ao trabalho e renda. O processo de construção foi assessorado por uma bolsista pedagoga selecionada pela Coordenação Geral da Rede e TEC Brasil/Diretoria de EaD/Pró Reitoria de Ensino. As ementas foram elaboradas pelo coordenador do curso, os professores serão contratados posteriormente com a publicação do edital no IFSULDEMINAS.

A coordenadora do curso Carla Neves Toledo é Licenciada em Química e Mestre em Físico- Química.

SUMÁRIO

1	DADOS DA INSTITUIÇÃO	8
1.1	IFSULDEMINAS – Reitoria	8
1.2	Entidade Mantenedora	8
1.3	IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre	8
2	DADOS GERAIS DO CURSO	9
3	HISTÓRICO DO IFSULDEMINAS	10
4	APRESENTAÇÃO DO CURSO	11
5	JUSTIFICATIVA	12
6	OBJETIVOS	14
6.1	Objetivo geral	14
6.2	Objetivos específicos	14
7	SELEÇÃO DOS ALUNOS	15
7.1	Concomitante MedioTec	15
7.2	Pré-matrícula/ Matrícula	16
7.3	Rematrícula	16
8	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO	17
9	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	18
9.1	Representação gráfica do perfil de formação	19
9.2	MATRIZ CURRICULAR	19
10	EMENTÁRIO	21
11	METODOLOGIA	47
11.1	Organização Didática	48
11.2	Material Didático	51
11.3	Ambientação	52
11.4	Pratiqués	52
11.5	Certificação Intermediária	53
12	SUJEITOS DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM	54
12.1	Coordenação Geral Institucional e Pedagógica	54

12.2	Coordenador de Curso, Equipe Multidisciplinar e Apoio Pedagógico	55
12.3	Professores Formadores/Conteudista	55
12.4	Professor de Orientação em Práticas	56
12.5	Professores Mediadores	56
12.6	O Cursista: Sujeito Ativo do processo Ensino-Aprendizagem	57
13	SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	57
13.1	Da Verificação do Rendimento Escolar e da Aprovação	59
13.2	Do Conselho de Classe	60
13.3	Terminalidade Específica e Flexibilização Curricular	60
14	FORMAS DE RECUPERAÇÃO DE APRENDIZAGEM	61
14.1	Nivelamento	62
14.2	Repercurso – Dependência Final	62
15	APOIO AO DISCENTE	63
16	TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICs – NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM	63
17	MECANISMOS DE INTERAÇÃO	64
18	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	64
19	INFRAESTRUTURA	65
20	CERTIFICADOS E DIPLOMAS	65
21	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	66
22	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
	DEMONSTRATIVO ORÇAMENTOS E PLANO SUSTENTABILIDADE	69

Índice de quadros

Quadro I – Matriz Curricular do Curso Técnico Análises Químicas 19

Quadro II - Certificações Intermediárias para o curso Técnico Análises químicas 53

Índice de figuras

Figura 1 - Representação gráfica do perfil de formação 19

1 DADOS DA INSTITUIÇÃO

1.1 IFSULDEMINAS – Reitoria

Nome do Instituto	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
CNPJ	10.648.539/0001-05
Nome do Dirigente	Marcelo Bregagnoli
Endereço da Reitoria	Av. Vicente Simões, 1.111
Bairro	Nova Pouso Alegre
Cidade	Pouso Alegre
UF	Minas Gerais
CEP	37553-465
DDD/Telefone	(35)3449-6150
E-mail	reitoria@ifsuldeminas.edu.br

1.2 Entidade Mantenedora

Nome da Entidade	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica–SETEC
CNPJ	00.394.445/0532-13
Nome do Dirigente	Eline Neves Braga Nascimento
Endereço	Esplanada dos Ministérios Bloco I, 4º andar – Ed. sede
Bairro	Asa Norte
Cidade	Brasília
UF	Distrito Federal
CEP	70047-902
DDD/Telefone	(61) 2022-8597
E-mail	setec@mec.gov.br

1.3 IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre

Nome do campus ofertante				
Instituto Federal do Sul de Minas Gerais - Campus Pouso Alegre				
CNPJ: 10.648.539/0004-58				
Nome do Dirigente:				
Marcelo Carvalho Bottazzini				
Endereço:				Bairro
Avenida Maria da Conceição Santos, 900				Parque Real
Cidade	UF	CEP	DDD/Telefone	DDD/Fax
Pouso Alegre	MG	37560-260	35/34276600	35/34276600

2 DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do Curso:	Curso Técnico em Análises Químicas
Tipo:	Concomitante
Modalidade:	Educação a Distância -EaD
Eixo Tecnológico:	Produção Industrial
Local de funcionamento:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS - Campus Pouso Alegre e polos de educação a distância.
Ano de implantação:	2017
Habilitação:	Técnico em Análises Químicas
Certificação intermediária:	Auxiliar de Laboratório de Saúde.
Turno de funcionamento:	EaD, preferencialmente no contraturno do ensino médio regular.
Número de Vagas:	50
Forma de ingresso:	Processo seletivo sob responsabilidade das Secretarias Estaduais e Distrital de Educação, de acordo com o Documento de Referência e Execução do Mediotec (SETEC/MEC/2017).
Requisito de acesso:	Conforme normas descritas no Documento de Referências de Execução MedioTec (SETEC/MEC/2017).
Duração do Curso:	18 meses
Periodicidade de oferta:	Conforme novas pactuações com Governo Federal.
Carga horária total:	1222
Carga horária presencial	240 horas, de acordo com a Resolução CEB/CNE n° 06/2012.
Ato autorizativo:	

3 HISTÓRICO DO IFSULDEMINAS

O Instituto Federal do Sul de Minas -IFSULDEMINAS foi constituído pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que delimitou seus serviços educacionais dentre aqueles pertencentes à educação profissional, técnica de nível médio e superior, e estabeleceu sua finalidade de fortalecer o arranjo produtivo, social e cultural regional.

A instituição se organiza como autarquia educacional multicampi, com proposta orçamentária anual para cada campus e para a Reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios ao servidor, os quais têm proposta unificada. Possui autonomia administrativa e pedagógica. Suas unidades físicas se distribuem no Sul de Minas Gerais da seguinte forma:

- Campus de Inconfidentes;
- Campus de Machado
- Campus de Muzambinho
- Campus de Passos
- Campus de Poços de Caldas
- Campus de Pouso Alegre
- Campus Avançado de Carmo de Minas
- Campus Avançado de Três Corações
- Reitoria em Pouso Alegre

A estrutura multicampi começou a constituir-se em 2008, quando a Lei 11.892/2008 transformou as Escolas Agrotécnicas Federais de Inconfidentes, Machado e Muzambinho em Campus Inconfidentes, Campus Machado e Campus Muzambinho do IFSULDEMINAS, cuja Reitoria fica, desde então, em Pouso Alegre.

Em 2009, estes três campi iniciais lançaram polos de rede em Passos, Poços de Caldas e Pouso Alegre, os quais se converteram nos Campus Passos, Campus Poços de Caldas e Campus Pouso Alegre. Em 2013, foram criados os Campi avançados Carmo de Minas e Três Corações. Ambos os Campi avançados derivaram de polos de rede estabelecidos na região do circuito das águas mineiro, que fora protocolada no Ministério da Educação, em 2011, como região prioritária da expansão.

Compete aos Campi prestar os serviços educacionais para as comunidades em que se inserem. A competência estruturante da Reitoria influencia a prestação educacional concreta no dia a dia dos campi.

A Reitoria comporta cinco pró-reitorias:

I-Pró-Reitoria de Ensino

II-Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

III-Pró-Reitoria de Extensão

IV-Pró-Reitoria de Administração

V-Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional

As pró-reitorias são responsáveis pela estruturação de suas respectivas áreas. A Pró-Reitoria de Ensino, a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e a Pró-Reitoria de Extensão concentram serviços de ensino, pesquisa científica e integração com a comunidade. As outras duas pró-reitorias – Pró-Reitoria de Administração e Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional – concentram as competências de execução orçamentária, infraestrutura e monitoramento de desempenho (IFSULDEMINAS. Plano de Desenvolvimento Institucional, 2014-2018).

4 APRESENTAÇÃO DO CURSO

O Curso Técnico em Análises Químicas de Nível Médio, na modalidade concomitante, referente ao eixo tecnológico de Produção Industrial do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos edição 2014 do COMITÊ NACIONAL DE POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Campus Pouso Alegre, está fundamentado nas bases legais que norteiam a educação técnica de nível médio: no capítulo III da Constituição Federal (que trata da Educação, da Cultura e do Desporto), na LDB nº 9.394/96 (sobretudo no artigo 36 A “...o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício das profissões técnicas”); na Resolução nº 6 de 20/09/2012; no Parecer CNE/CEB nº 11/2012; na Resolução nº 4 de 06/06/2012, nos referenciais curriculares e demais

resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do sistema educacional brasileiro.

Exigências legais relativas à educação para as relações etnicorraciais, à educação ambiental, à educação para os direitos humanos e à educação inclusiva estão contempladas no item 10 deste PPC, onde se encontram os detalhes para o seu atendimento.

Pertencente ao eixo “Produção Industrial” do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o curso Técnico em Análises Químicas compreende o estudo das tecnologias associadas aos instrumentos, técnicas e estratégias utilizadas na busca da qualidade, produtividade e competitividade das organizações. Abrange ações de planejamento, avaliação e gerenciamento de processos referentes a negócios e serviços presentes em organizações industriais de transformação. O curso técnico em Análises Químicas é regulamentado pela resolução normativa do Conselho Federal de Química nº 36 de 25 de abril de 1974.

A carga horária do curso totaliza 1.222 horas, distribuídas em 240 horas presenciais e 960 horas na modalidade EAD, com duração de três (03) módulos.

Para certificação intermediária, consideram-se as ocupações previstas na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), conforme estabelecem os Art 36 e 39 da LDBEN n 9394/1996, serão atribuídas as certificações de Auxiliar de Laboratório de Saúde aos concluintes do primeiro módulo. Para os concluintes dos três módulos, considera-se o egresso formado em Técnico em Análises Químicas.

5 JUSTIFICATIVA

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim) em 2010, a indústria química teve participação de 2,4% no PIB brasileiro. O setor é o 4º em participação no PIB industrial (10,1% - base IBGE 2009), sendo que a indústria química brasileira está entre as 10 maiores do mundo, sendo o quarto maior setor industrial brasileiro. Estudos mostram que o setor pode abrir 200 mil vagas até 2020, caso se atinja o objetivo de zerar o déficit da balança comercial. Este setor está carente de profissionais para trabalhar.

Considerados todos os seus segmentos (produtos químicos industriais, produtos farmacêuticos, produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, defensivos agrícolas, adubos e fertilizantes, tintas e vernizes, produtos de limpeza, fertilizantes, fibras artificiais e sintéticas, petroquímica), a indústria química teve, em 2010, um faturamento líquido estimado de R\$ 228,8 bilhões, o equivalente a US\$ 130,2 bilhões. Em primeiro lugar no ranking de faturamento e que mais emprega na indústria química no Brasil vem o setor petroquímico, que utiliza derivados de petróleo ou gás natural como matéria-prima básica para uma enorme variedade de produtos, como o plástico. Em segundo lugar, está o setor de produtos farmacêuticos, seguido de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

A qualificação dos empregados que já trabalham nestas empresas, bem como a qualificação da população em geral, que iniciará sua vida profissional, se faz necessária. Sabe-se que a entrada e a manutenção do profissional no mercado no trabalho estão condicionadas, sobretudo, a qualificação, possibilitando a oferta e a manutenção de um serviço com qualidade.

Além dos postos de trabalho diretos, isto é, emprego nas indústrias químicas, os profissionais com formação em Análises Químicas poderão atuar em praticamente toda a cadeia produtiva da maioria das empresas, independente da área de atividade, visto que muitas possuem laboratórios, e necessitam de pessoas conhecedoras de procedimentos de análises químicas.

A oferta do curso decorre de uma pesquisa de demanda nacional de vagas em cursos técnicos concomitantes, conduzida pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) junto aos municípios brasileiros, entre o final de 2016 e o primeiro trimestre de 2017, por meio dos CRAS. Contou ainda com a participação de outros Ministérios. O resultado foi a produção de um Mapa de Demanda Identificada (MDI), disponibilizado às instituições públicas de ensino (IPE) em abril/maio de 2017, para construção de pactuação.

No MDI é possível identificar 3.595 vagas para o curso Técnico em Análises Químicas em todo o Brasil. Em Minas Gerais, por sua vez, 700 vagas demandadas, para o estado de São Paulo 1.040 vagas demandadas.

Tal número e a metodologia de sua construção acima exposta, bem como a missão institucional dos IFs imposta pelo Decreto 11.892/2008 justificam a oferta do curso Técnico em Análises Químicas.

6 OBJETIVOS

6.1 Objetivo geral

Oferecer aos egressos a capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente de atividades requeridas pelo seu campo de trabalho.

O Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Pouso Alegre oferece o Curso Técnico em Análise Química, com o objetivo de formar profissionais de nível médio na área de Assistente em Saúde, capazes de auxiliar em diversas atividades e atuar também em empresas e consultoria, assistência técnica e estações de tratamento de água.

6.2 Objetivos específicos

Esse profissional deverá demonstrar as capacidades de:

- Buscar o aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos com a realidade;
- Desenvolver competências técnicas e gerenciais, preservando o equilíbrio entre teóricos e práticos, favorecendo a participação dos alunos em atividades produtivas e significativas do ponto de vista educacional.

- Inserir-se em situações reais de trabalho, favorecendo a integração da escola, comunidade e setores produtivos.
- Aprimorar a capacidade de interpretação, reflexão e análise acerca dos conhecimentos adquiridos, bem como a integração e síntese dos mesmos;
- Desenvolver visão estratégica, postura de inovação e espírito empreendedor;
- Promover a construção de competências que contemplem habilidades, conhecimentos e comportamentos que atendam às demandas de mercado, do setor produtivo e meio ambiente para operar no controle e análise de variáveis químicas relevantes;
- Consolidar o comportamento ético e cidadão como profissional em sua área de trabalho.
- Desempenhar a função de analista de processos químicos industriais assegurando o controle de matérias –primas produtos e processos dentro de padrões seguros de controle ambiental, de segurança e higiene industrial.
- Atender de modo geral à demanda do mercado de trabalho por profissionais da área química capazes de contribuir para o controle analítico dos processos.

7 SELEÇÃO DOS ALUNOS

7.1 Concomitante MedioTec

A admissão ao curso de educação profissional técnica de nível médio em Análises Químicas na modalidade a distância, em regime de concomitância, será feita pelas Secretarias de Educação, tendo em vista que os cursos ofertados no MedioTec são destinados aos alunos, prioritariamente, de 15 a 19 anos regularmente matriculados no Ensino Médio das Redes Públicas Estaduais e Distrital de Educação.

Por se tratar de uma formação técnica, cuja execução pode variar de 1 a 2,5

anos, as vagas serão destinadas preferencialmente aos alunos que tenham concluído o primeiro ano. A seleção do público deve, também, considerar as características socioeconômicas e psicológicas, segundo Documento de Referência e Execução do MedioTec para Instituições Públicas e SNA (Abril, 2017).

7.2 Pré-matrícula/ Matrícula

A pré-matrícula deverá ser efetuada nas Secretarias dos Polos de Apoio presencial pelo próprio estudante, ou representante legal, nos prazos estabelecidos pelo Setor de Registro Acadêmico dos Campi ou órgão equivalente, obedecendo diretrizes e procedimentos definidos pela equipe de coordenadores adjuntos para o MedioTec, ficando resguardado ao aluno o direito de realizar a pré-matrícula no Polo de Apoio, sem necessidade de deslocamento até ao campus ofertante.

O estudante que não realizar a Pré-matrícula no período estabelecido perderá o direito à vaga, conforme Resolução da CONSUP nº 65/2016.

Não será permitida a troca de curso no decorrer do processo de confirmação da matrícula. O candidato que não confirmar sua matrícula, no prazo estabelecido, terá sua inscrição automaticamente cancelada.

Os alunos deverão confirmar sua matrícula no SISTEC, por meio de senha pessoal e intransferível, conforme estabelecido pela Portaria MEC 1.152/2015 e normatização interna estabelecida pela Instrução Normativa 02/2017. Não será permitido o trancamento de matrícula no âmbito do MedioTec.

7.3 Rematrícula

A confirmação da frequência pelo aluno deverá ser feita trimestralmente diretamente no SISTEC, por meio de senha pessoal e intransferível após o lançamento o registro mensal de três frequências pela instituição ofertante, conforme Portaria MEC 1.152/2015 e sua normatização interna por meio da Instrução Normativa Proen n. 2/2017.

A não realização da Renovação da Matrícula ao final de cada módulo cursado

(duas renovações não realizadas), implicará na mudança de status do aluno no SISTEC para evadido e perda do direito à vaga no módulo seguinte, conforme Resolução da CONSUP nº 65/2016 e Instrução Normativa 02/2017.

8 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

O egresso do Curso Técnico em Análises Químicas do IFSULDEMINAS é um profissional ciente de seu dever como cidadão, capaz de evoluir em seus estudos com autonomia e de rápida adaptação ao mundo do trabalho. Detentor de uma formação técnico-científica sólida e abrangente, o profissional deverá estar seguro em aplicar as técnicas aprendidas, melhorá-las, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social de sua comunidade.

O egresso estará apto a atuar no planejamento, coordenação, operação e controle dos processos químicos industriais. Planejar e coordenar as atividades laboratoriais. Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas. Utilizar equipamentos e produtos químicos adequadamente. Participar no desenvolvimento de produtos e validação de métodos. Atuar com responsabilidade ambiental e em conformidade com as normas técnicas, as normas de qualidade e de boas práticas de manufatura e de segurança, o que está de acordo com a missão proposta pelo Instituto Federal do Sul de Minas.

O egresso que concluir o primeiro módulo receberá atribuição intermediária de Auxiliar de Laboratório de Saúde. Para os concluintes dos três módulos, considera-se o egresso formado em Técnico em Análises Químicas. O perfil de egresso do aluno do curso Técnico em Análises Químicas referencia-se nas orientações estabelecidas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2015) e na Classificação Brasileira de Ocupações do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego) e está de acordo com a missão proposta pelo Instituto Federal do Sul de Minas Gerais.

9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso segue as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, no Decreto nº 5.154/2004, no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (Edição 2015), na Resolução 065/2016 do IFSULDEMINAS, bem como nas diretrizes definidas no Projeto Pedagógico Institucional.

O curso Técnico em Análises Químicas está dividido e ministrado em três módulos. Cada módulo corresponde a um semestre letivo, totalizando 1222 horas para integralização do curso.

Conforme a Resolução CEB/CNE nº 06/2012 o Curso Técnico em Análises Químicas cumprirá no mínimo carga horária presencial de 20% (vinte por cento). Esta carga horária será distribuída no curso conforme planejamento da Coordenação. O plano de realização das atividades presenciais deverá ser formalizado e publicado no Ambiente Virtual para ciência e acompanhamento dos estudantes.

As atividades presenciais definidas pelo professor Formador/conteudista da disciplina e/ou coordenador do curso serão acompanhadas principalmente pelo Professor Mediador presencial ou equivalente (professor orientador de práticas).

Serão contabilizadas como atividades presenciais: avaliação do estudante, atividades destinadas a laboratório, aula de campo, atividades em grupo de estudo, visitas técnicas e viagens de estudo, práticas (desde que especificado no planejamento como sendo atividade acompanhada), dentre outras previstas no planejamento do curso desde que estas tenham sido definidas pelo professor formador/conteudista ou coordenador.

Todas as atividades presenciais deverão ser registradas por meio de Atas, Relatórios, previsão no Plano de Ensino, dentre outras formas passíveis de comprovação da realização dos momentos presenciais.

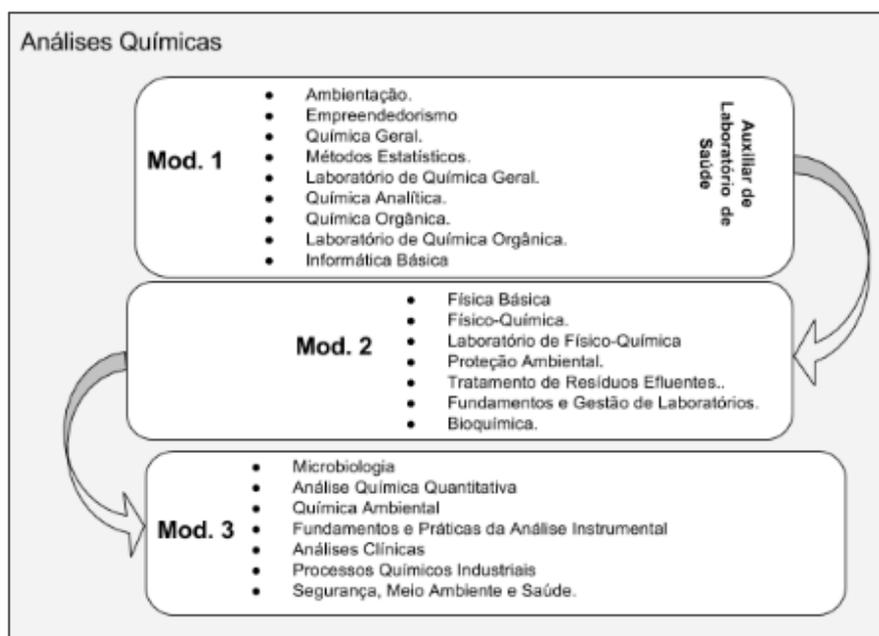
Os Práticos serão distribuídos nos três módulos, sendo oferecidas em conjunto com a teoria, efetivando a integração teoria e prática de cada disciplina.

Os momentos presenciais são caracterizados pelo encontro dos estudantes no Polo de Apoio Presencial. Esses momentos podem ser com o professor

formador/conteudista da disciplina, com Professores Mediadores presenciais ou com Professores Mediadores a distância ou ainda conduzidos pelo coordenador de apoio pedagógico e administrativo de polo.

Ressalta-se que conteúdos referentes educação ambiental, relações étnico raciais e direitos humanos, serão abordados ao longo de todas as disciplinas do curso, na forma de texto selecionados pelo professor e que farão a conexão entre esses temas e a disciplina.

9.1 Representação gráfica do perfil de formação



9.2 MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular apresentada no quadro I foi organizada de forma a proporcionar a prática concomitante ao conteúdo teórico e a permitir a certificação intermediária a cada final de módulo.

Quadro I – Matriz Curricular do Curso Técnico em Análises Químicas

Matriz Curricular do Curso Técnico em Análises Químicas

Módulo	Disciplina	CH Total	
		Conteúdo	Pratiqués
1º Módulo (Auxiliar de Laboratório de Saúde)	Ambientação	30	
	Empreendedorismo	22	
	Química Geral	60	10
	Métodos Estatísticos	30	10
	Laboratório de Química Geral	30	
	Química Analítica	80	10
	Química Orgânica	60	10
	Laboratório de Química Orgânica	40	
	Informática Básica	30	
	Sub total de disciplinas no 1º Módulo	382	40
2º Módulo	Física Básica	40	
	Físico-Química	60	10
	Laboratório de Físico-Química	40	
	Proteção Ambiental	40	
	Tratamento de Resíduos e Efluentes	40	10
	Fundamentos e Gestão de Laboratório	40	10
	Bioquímica	80	10

	Sub total de disciplinas no 2º Módulo	340	40
3º Módulo	Microbiologia	60	10
	Análise Química Quantitativa	40	10
	Química Ambiental	40	10
	Fundamentos e Práticas da Análise Instrumental	60	10
	Análises Clínicas	60	10
	Processos Químicos Industriais	60	10
	Segurança , Meio Ambiente e Saúde	40	
	Sub total de disciplinas no 3º Módulo	360	60
	Total	1.082	140

10 EMENTÁRIO

MÓDULO I

DISCIPLINA: Ambientação
CH Horas: 30
MÓDULO: 1º
EMENTA
A instituição IFSULDEMINAS. Ambiente Virtual de Ensino- Aprendizagem. Tecnologias

para EaD: ferramentas de produção e socialização de conhecimento (ambiente de aprendizagem e seus canais de interação – fórum e chat, ambientes de construção colaborativa). Informações sobre o programa MedioTec. Seminário de profissões. Conceitos fundamentais da Educação a Distância. Métodos de ensino: presencial e a distância. A convergência entre educação virtual e presencial. Metodologias de estudo baseadas nos princípios de autonomia, interação e cooperação. Reconhecimento dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CÔRREA, J. **Educação a distância: orientações metodológicas**. Porto Alegre: ARTMED, 2007.

LITWIN, E. (org.). **Tecnologia educacional: política, histórias e propostas**. Porto Alegre: ARTMED, 1997.

PETERS, O. **Didática do ensino a distância**. Trad. Ilson Kayser. São Leopoldo/RS: Editora UNISINOS, 2001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. Campinas, 70SP: Autores Associados, 1999.

GOEDERT, L., SILVA, M. C. R. F., MACIEL, V. A. **Fundamentos da Educação a Distância**. Caderno Pedagógico. UDESC: Florianópolis, 2010.

GUTIÉRREZ, F. & PIETRO, D. **A Mediação Pedagógica: Educação a Distância Alternativa**. Campinas, Papirus, 1994.

MOORE, M.; G. KEARSLEY. **Educação a Distância: uma visão integrada**. São Paulo: THOMSON, 2007.

PALLOF R. M.; PRATT, K. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MÓDULO I

DISCIPLINA: Empreendedorismo
CH Horas: 22
MÓDULO: 1º
EMENTA
Empreendedorismo: conceito e características; Perfil do empreendedor; Habilidades e competências do empreendedor; Oportunidades de mercado; Plano de negócios: conceituação, importância e estrutura do plano de negócio; estabelecendo estratégias; estratégias de marketing; e planejamento financeiro.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS
DORNELAS, C. A. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. DORNELAS, C.A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 4. ed. , Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. GAUTHIER, F. A. O. Empreendedorismo. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES
BUSINESSWEEK. Empreendedorismo: as regras do jogo. São Paulo: Nobel, 2008. DEGEN, R. Empreendedor: empreender como opção de carreira. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. DOLABELA, F.. O segredo de Luisa. Rio de Janeiro: Sextante / GMT, 2008 DOLABELA, F.. Oficina do Empreendedor. Rio de Janeiro: Sextante / GMT, 2008 RAMAL, S. A.. Como transformar seu talento em um negócio de sucesso: gestão de negócio para pequenos empreendimentos. Rio de Janeiro. Elsevier, 2006.

MÓDULO I

DISCIPLINA: Química Geral

CH Horas: 70

MÓDULO: 1º

EMENTA

Matéria: definição e propriedades, átomo, molécula, substância, mistura, estado da matéria e transformações; atomística: modelo atômico quântico, configuração eletrônica, classificação periódica dos elementos químicos. Propriedades dos compostos segundo o tipo de ligação química, geometria molecular, forças intermoleculares e polaridade. Quantidade de matéria. Cálculo estequiométrico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ATKINS, P., JONES. L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio Ambiente.** Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.

BROWN, T. L. **Química - A Ciência Central.** 9. Ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2005.

MAHAN, B. H., MEYERS, R. J. **Química, um curso universitário.** São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1998 (tradução da 4ª ed. Americana).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRADY, G. E. **Química geral.** 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, Jr. P. M. **Química Geral e reações químicas,** vol 1. 6ª ed. São Paulo, Editora Cengage Learning, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química Geral e reações químicas,** vol 2. 6ª ed. São Paulo, Editora Cengage Learning, 2010.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química.** 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

MÓDULO I

DISCIPLINA: Métodos Estatísticos

CH Horas: 40

MÓDULO: 1º

EMENTA

Estudo dos conceitos, estatística descritiva, distribuição normal e sua caracterização, estimação dos parâmetros populacionais, testes de hipóteses para comparações de distribuições e tabelas cruzadas de frequências aplicadas a processos analíticos químicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CALLEGARI-JACQUES, S **Bioestatística: Princípios e aplicações**. Porto Alegre: ARTMED.

BEIGUELMAN, B. **Curso prático de bioestatística**. 5.ed. Funpec-Editora. 2002.

ALMADOVA, J. **Introdução à estatística geral**. Estrutura, 1978.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

LOPEZ, F. J. B. **Bioestatística**. São Paulo: THOMSON LEARNING, 2006, 304p.

IEZZI, G. **Fundamentos da matemática elementar**. São Paulo: Atual, 2004.

OLIVEIRA, M. A. **Probabilidade e estatística: Um curso introdutório**. Brasília: IFB, 2011.

MAGALHÃES, M.N. e LIMA, A.C.P. (2001) **Noções de Probabilidade e Estatística**, 3 edição, Editora USP.

BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. (1987) - **Estatística Básica** - 4 Edição, Atual Editora.

MÓDULO I

DISCIPLINA: Laboratório de Química Geral

CH Horas: 30

MÓDULO: 1º

EMENTA

Normas de segurança no laboratório. Equipamentos de proteção individual no laboratório. Gestão de laboratórios. Primeiros socorros. Procedimentos básicos em caso incêndio. Vidrarias e materiais cerâmicos. Equipamentos básicos e acessórios laboratoriais. Calibração de equipamentos e vidrarias. Unidades de medida. Técnica de medida de volume. Técnicas pesagem e transferência de massa. Manipulação de reagentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

MAURICIO G. C.; GIL V. J.; SILVA e PAULO M. D. **Fundamentos de Química Experimental**. Edusp, 2003.

NEVES, V. J. M. **Como Preparar Soluções Químicas em Laboratório**. Ed. Tecmed, 2008.

POSTMA, J. M. **Química no Laboratório**. 5 ed., Editora Manole. 2010.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRADY, G. E. **Química geral**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, Jr. P. M. **Química geral e reações químicas**, vol 1. 6ª ed. São Paulo, Editora Cengage Learning, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**, vol 2. 6ª ed. São Paulo, Editora Cengage Learning, 2010.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

MÓDULO I

DISCIPLINA: Química Analítica

CH Horas: 90

MÓDULO: 1º

EMENTA

Equilíbrio químico. Constante de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. Equilíbrio de solubilidade. Produto de solubilidade (Kps). Equilíbrio ácido-base. Hidrólise. Solução tampão. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de oxidação-redução. Análise gravimétrica. Substâncias padrões em química. Fundamentos da titulação. Volumetria de neutralização, precipitação, complexação e oxirredução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BACCAN, N.; de ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar** - 3ª Edição Revista, Ampliada e Reestruturada. 3º Ed. Editora Edgard Blucher, 2003.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 7ª ed. Trad de José A. P. Bonapace: Itc - livros técnicos e científicos, 2008.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. Tradução da 8ª ed. Norte-americana. Editora: Cengage learning, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BELLATO, C. R.; REIS, E. L.; REIS, C.; MILAGRES, B. G.; QUEIROZ, M. E. L. R.; JORDÃO, C. P.; NEVES, A. A.; KIMO, J. W. **Laboratório de Química Analítica**. 1ª ed.

Viçosa: Editora UFV, 2000.

BRADY, G. E. **Química geral**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.

HARRIS, D. C. **Explorando a Química Analítica**. 4º Ed. Editora LTC, 2011.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. Editora Alínea e Átomo, 2008.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.

MÓDULO I

DISCIPLINA: Química Orgânica

CH Horas: 70

MÓDULO: 1º

EMENTA

A química do carbono. Tipos de ligações carbônicas e hibridação do carbono. Funções orgânicas. Estereoquímica. Ácidos e bases. Reações orgânicas. Identificação de compostos orgânicos. Utilização de compostos químicos orgânicos na indústria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à Química Orgânica**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. 9 ed., Vol 2, Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SOLOMONS, T. W. G; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. 9 ed., Vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALLINGER, N. L, **Química Orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.

BRADY, G. E. **Química geral**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.

MASTERTON, W. L., SLOWINSKI, E. J., STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. Tradução da 6 Ed. Norte Americana. Editora: Cengage Learning, 2008.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

MÓDULO I

DISCIPLINA: Laboratório de Química Orgânica

CH Horas: 40

MÓDULO: 1º

EMENTA

Materiais pertencentes ao laboratório de química orgânica. Análise orgânica elementar qualitativa. Determinação de constantes físicas de compostos orgânicos. Solubilização e identificação de compostos orgânicos. Destilação. Extração de óleos essenciais. Extração, isolamento e purificação de compostos orgânicos. Hidrocarbonetos insaturados. Síntese orgânica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à Química Orgânica**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. 9 ed., Vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SOLOMONS, T. W. G; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. 9 ed., Vol 2, Rio de Janeiro: LTC, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.

BRADY, G. E. **Química geral**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.

MASTERTON, W. L., SLOWINSKI, E. J., STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. Tradução da 6 Ed. Norte Americana. Editora: Cengage Learning, 2008.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

MÓDULO I

DISCIPLINA: Informática Básica

CH Horas: 30

MÓDULO: 1º

EMENTA

Utilização de software para confecção de textos. Utilização de planilha de cálculo (gráficos, fórmulas e funções). Noções de Power Point.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BENINI FILHO, P. A. **Informática: conceitos e aplicações**. Editora Erica. 2010.

HETEM Jr, A. **Fundamentos de informática**. Editora LTC. 2009.

VELLOSO, F. C. **Informática: conceitos básicos**. Editora LTC. 2011.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALBERTIN, A. L. **Administração de informática**. Editora Atlas. 2008.

COUTINHO, R. **Informática**. Editora Método. 2010.

MOTA, J. C. **Dicionário de computação e informática**. Editora Ciência Moderna. 2010.

NOGUEIRA, S. D. **Crimes de informática**. Editora B.H. 2008.

SILVA, M. G. **Terminologia básica: windows XP, Office word 2007**. Editora Erica. 2008.

MÓDULO II

DISCIPLINA: Física Básica

CH Horas: 40

MÓDULO: 2º

EMENTA

Notação científica. Unidades e conversões. Cinemática. Dinâmica. Princípio da conservação da energia. Experimentação em física.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER. **Fundamentos de Física**, Editora LTC, Vol. 1 e 2. 1996.

TIPLER, P.; MOSCA, G.; **Física**, 5a ed. Vol.1, Editora LTC, 1996.

YOUNG, H.; FREEDMAN, R. **Física I: Mecânica**. 10a edição, Editora Pearson Education do Brasil, vol. 1. 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALONSO, M., FINN, E. **Física**. São Paulo, Addison Wesley, 1999.

ALAOR, C. SAMPAIO, F. **Física: Mecânica**. Vol. 1; Ed. LAB<C, 2004.

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física Básica 1**, 3a Edição, Editora Edgard Blücher Ltda.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D., KRANE, K., **Física**, 5a ed. Vol.1, Ed. LTC.

SERWAY, R.; Jr., JEWETT, J. **Princípios de Física**. Ed. Cengage Learning, Vol. 1.

MÓDULO II

DISCIPLINA: Físico-Química

CH Horas: 70

MÓDULO: 2º

EMENTA

Noções de cinética química. Equilíbrio termodinâmico. Termodinâmica básica. Princípios básicos de eletroquímica e corrosão. Propriedades físico-químicas de soluções. Noções de físico-química de superfícies e sistemas coloidais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ATKINS, P.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. 8ª ed., vol. 1., Editora LTC, 2008.

GENTIL, V. **Corrosão**. Editora LTC, 2011.

TERRON, L. R. **Termodinâmica Química Aplicada**, 1º Edição, Editora Manole, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ATKINS, P. DE PAULA, J. **Físico-Química**. 8ª ed. vol. 3. Editora LTC, 2008.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. Editora LTC, 2008.

CHANG, R. **Físico-Química**. vol. 1. Editora Mcgraw Hill Brasil, 2009.

DUTRA, A. C.; NUNES, L. P. **Proteção catódica: técnica de combate à corrosão**. Editora Interciência, 2011.

GEMELLI, E., **Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização**, LTC, 2001.

MÓDULO II

DISCIPLINA: Laboratório de Físico-Química

CH Horas: 40

MÓDULO: 2º

EMENTA

Técnicas calorimétricas. Dilatação de corpos. Transferência de calor por radiação. Viscosidade. Refratometria. Identificação do estado de equilíbrio. Equilíbrio entre fases. Determinação da energia livre de gibbs em sistemas termodinâmicos. Determinação de constantes de equilíbrio. Cinética de reação. Aproximação de van'thoff. Efeito de temperatura sobre a cinética de reação. Eletroquímica. Adsorção. Densitometria. Polarimetria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ATKINS, P.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. 8ª ed., vol. 1., Editora LTC, 2008.

GENTIL, V. **Corrosão**. Editora LTC, 2011.

TERRON, L. R. **Termodinâmica Química Aplicada**, 1º Edição, Editora Manole, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ATKINS, P. DE PAULA, J. **Físico-Química**. 8ª ed. vol. 3. Editora LTC, 2008.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. Editora LTC, 2008.

CHANG, R. **Físico-Química**. vol. 1. Editora Mcgraw Hill Brasil, 2009.

DUTRA, A. C.; NUNES, L. P. **Proteção catódica: técnica de combate à corrosão**. Editora Interciência, 2011.

GEMELLI, E. **Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização**, LTC, 2001.

MÓDULO II

DISCIPLINA: Proteção Ambiental

CH Horas: 40

MÓDULO: 2º

EMENTA

A crise ambiental; Leis da conservação da massa e energia; Ecossistemas ;Ciclos Biogeoquímicos; A dinâmica das populações; Bases do desenvolvimento sustentável; A energia e o meio ambiente; O meio aquático; O meio terrestre; O meio atmosférico; A economia e o meio ambiente; Legislação ambiental; Avaliação de impactos ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2005.

BENICIO, TA & SOUZA, MAA. **Água em São Paulo - políticas públicas, dinâmica urbana: um estudo da Bacia do Guarapiranga**, 1995. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

CROZERA, EH. **Identificação das áreas contaminadas no município de Ribeirão Pires - São Paulo**. 2001. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ROSA, A.H.R., FRACETO, L.F., MOSCHINI-CARLOS, V. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. São Paulo: Bookman. 2010.

BEGOSSI, A. **Ecologia Humana: um Enfoque das Relações Homem-Ambiente**. Interciencia, v.18, n.3, p.121-132, 1993.

CONTI, J.B. **Clima e Meio Ambiente**. 7ª Ed. Edição Digital. 2013.

MILLER Jr., G. T. M. **Ciência Ambiental**. 1ª Ed. Cengage Learning. 2006.

VEYRET, Y. **Dicionário do Meio Ambiente**. Senac Editoras. 2012.

MÓDULO II

DISCIPLINA: Tratamento de Resíduos e Efluentes

CH Horas: 50

MÓDULO: 2º

EMENTA

Classificação dos resíduos; Interpretação da qualidade do efluente gerado frente aos padrões determinados pelos órgãos de controle; Impacto ambiental e caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes gerados nos processos químicos; Processos Microbiológicos, bactérias e fatores que influenciam no desenvolvimento de microorganismos; Diferenciação entre tratamentos anaeróbios de aeróbios; Tipos de Tratamentos físicos, químicos e biológicos de efluentes industriais e suas variáveis de controle; Equipamentos de uma estação de tratamento de efluentes e seus objetivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALBERGUINI, L.B.A.; SILVA L.C. .REZENDE, M.O.O **Tratamento de resíduos químicos** guia prático para a solução dos resíduos químicos em instituições 1. Ed.s/l: Editora Rima ,sd

SANTOS, L. M. M. **Avaliação ambiental dos processos industriais**. 2. Ed.s/l: Editora Signus, sd.

GERALDO LIPPEL SANTANNA JR. **Tratamento Biológico de Efluentes – Fundamentos e Aplicações**. Editora Interciência, 2010, 398.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

SCHREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

CETESB. **Tratamento de Águas Residuais**, São Paulo, 1971.

PAWLOVKY. **Tratamento de Efluentes Industriais**. Porto Alegre: ABEQ, 1981.

HAMMER, Mark J. **Sistemas de abastecimento de água e esgotos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3.ed. Belo Horizonte: DESA, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. 452 p.

MÓDULO II

DISCIPLINA: Fundamentos e Gestão de Laboratório

CH Horas: 50

MÓDULO: 2º

EMENTA

Riscos e normas de segurança em laboratórios de análises químicas. Noções de Gestão de Qualidade. Vidrarias, instrumentos e equipamentos utilizados em laboratórios de análises químicas. Construção, leitura e execução de procedimentos laboratoriais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

- ALMEIDA, M. de F. da C. **Boas Práticas de Laboratório**. Difusão Editora, 2008, 283p.
- CIENFUEGOS, F. **Segurança no Laboratório**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2001, 270p.
- CONSTANTINO, M.G.; da SILVA, G.V.J.; DONATE, P.M. **Fundamentos de química experimental**. Ed. USP, 2003, 280p.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

- FERRAZ, F.C.; FEITOZA, A.C. **Técnicas de Segurança em Laboratórios - Regras e Práticas**. Editora Hemus, São Paulo, 2004, 184p.
- OLIVARES, I. R. B. **Gestão de Qualidade em Laboratórios**. Ed. Átomo e Alínea, 2009, 146p.
- ANDRADE, M. Z. **Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos**. Caxias do Sul: EDUCS, 2008, 160p.
- MORITA, T. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007, 675p.
- MENDONÇA, C. – **Boas Práticas em Laboratório Clínico**. Ed. Eventos.

MÓDULO II

DISCIPLINA: Bioquímica

CH Horas: 90

MÓDULO: 2º

EMENTA

Estudo da estrutura, das propriedades químicas e das transformações bioquímicas que ocorrem nos compartimentos celulares, durante a oxidação e a biossíntese das principais biomoléculas: carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

LEHNINGER, A. L. **Princípios de Bioquímica**. 4ª edição. São Paulo: SARVIER, 2009, 1202p.

FARRELL, S. O.; CAMPBELL, M. K.; THOMSON. **Bioquímica – Combo**. 5ª edição, São Paulo: Cengage Learning, 2007, 848p.

STRYER, L. **Bioquímica**. 6ª edição, Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 2008, 1114p.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CHAMPE, P. C. **Bioquímica Ilustrada**. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MARZZOCO, A. & TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

MONTGOMERY, R. **Bioquímica: uma Abordagem Dirigida por Casos**. 5. ed. [S.I.]: Artes Médicas, 1994.

STRYER, L. **Bioquímica**. 5 ed. Guanabara Koogan, 2005.

VOET, D. et al. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

MÓDULO III

DISCIPLINA: Microbiologia
CH Horas: 70
MÓDULO: 3º
EMENTA
Microscopia; Nutrição e Crescimento microbiano; Reprodução microbiana. Tipos de Microorganismos. Interferentes no crescimento microbiano. Formas de Infecção e controle. Virulência. Biofilme. Técnicas de análise em Microbiologia. Aplicação de microrganismos e enzimas microbianas em bioreatores.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS
LEHNINGER, A. L. Princípios de Bioquímica . 4ª edição. São Paulo: SARVIER, 2009, 1202p. FARRELL, S. O.; CAMPBELL, M. K.; THOMSON. Bioquímica – Combo . 5ª edição, São Paulo: Cengage Learning, 2007, 848p. STRYER, L. Bioquímica . 6ª edição, Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 2008, 1114p.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES
ALTERTHUM, F.; TRABULSI, L. R. Microbiologia . 5ª ed. Ed. Atheneu, 2008, 780p VERMELHO, A.B.; PEREIRA, A.F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRÓN, T. Práticas de Microbiologia . 1ª ed. Ed. Guanabara Koogan, 2006, 256p. SCHMIDELL W., LIMA, U. A.; AQUARONE E., BORZANI, W. Biotecnologia Industrial Engenharia Bioquímica . Vol.1 e 4. 1ª ed., Edgard Blucher, 2001, 560p. NEVES, D.P., DE MELO, A.L., LINARDI, P.M. Parasitologia Humana . 11ª ed. Editora Atheneu, 2005, 494 p ALTERTHUM, F.; TRABULSI, L. R. Microbiologia . 5ª ed. Ed. Atheneu, 2008, 780p.

MÓDULO III

DISCIPLINA: Análise Química Quantitativa

CH Horas: 50

MÓDULO: 3º

EMENTA

Estatística aplicada a laboratório; Análise gravimétrica; Operações unitárias na análise gravimétrica; Cálculos na análise gravimétrica; Determinações gravimétricas: Ferro, Cálcio, Magnésio, Sulfato; Análise indireta; Precipitados orgânicos; Equilíbrio de precipitação do produto de solubilidade; Análise volumétrica; Volumetria de neutralização; Volumetria de precipitação; Volumetria de complexação; Volumetria de óxido-redução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

VOGEL, A. I.; **Análise Química Quantitativa**. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC Editora. 2002.

HARRIS, D.C., **Análise Química Quantitativa**, 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

SKOOG, D. A. **Princípios de Análise Instrumental**. 6a ed., Porto Alegre: Bookman, 2009.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Porto Alegre. Bookmann, 2001.

OHLWEILER, O.A. **Química Analítica Quantitativa**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1980.

CIENFUEGOS, f., **Análise Instrumental**, ed. 2000.

EWING, G. W. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. 2v. 514 p.

MÓDULO III

DISCIPLINA: Química Ambiental

CH Horas: 50

MÓDULO: 3º

EMENTA

Introdução à química dos solos, das águas e da atmosfera. Poluição ambiental e tipos de poluentes. Tratamento de água e efluentes. Amostragem representativa e conservação de água e solo. Legislação ambiental: CONAMA e leis estaduais. Práticas de laboratório: determinação da demanda química de oxigênio, de fosfato e de cloro livre, floculação e dureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BAIRD, C. **Química Ambiental**. Artmed Editora S.A., Porto Alegre, 2002.

BRAGA, B. Et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Ed. Pratices Hall, 2002.

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. 2 Ed. 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CETESB. **Manuais de amostragem de solos e água**. CETESB, 2006.

ERVIM LENZ, L. O. B. F.; LUCHESE, E. B. **Introdução à Química da Água - Ciência Vida e Sobrevivência**; Editora LTC, 2009.

ERVIM LENZ, L. O. B. F. **Introdução à Química da Atmosfera - Ciência Vida e**

Sobrevivência; Editora LTC, 2009.

MANAHAN, S. E. **Fundamentals of Environmental Chemistry**. Lewis Publishers, Michigan, 1993.

SILVA, F. C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 2 edição revista e ampliada**; EMBRAPA; 2009.

MÓDULO III

DISCIPLINA: Fundamentos e Práticas da Análise Instrumental

CH Horas: 70

MÓDULO: 3º

EMENTA

Introdução à análise instrumental. Fundamentos teóricos e práticos das seguintes técnicas instrumentais: espectroscopia na região do ultravioleta/visível, espectroscopia por absorção e emissão atômica, espectroscopia na região do infravermelho, cromatografia líquida de alta eficiência, cromatografia em fase gasosa, potenciometria, condutimetria, voltametria e amperometria. Construção de curvas analíticas. Técnicas de adição de padrão e padrão interno. Métodos de calibração. Determinação de teores/concentrações, por análise instrumental, em amostras reais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Fundamentos de Cromatografia**. Editora UNICAMP, 2010.

CROUCH, S.R.; HOLLER, F. J.; SKOOG, D.A. **Princípios de Análise Instrumental**. Editora Bookman, 2009.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 7ª Ed. Trad de José A. P. Bonapace: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

- CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. S. **Análise Instrumental**. Editora Interciência, 2009.
- CIOLA, R. **Fundamentos da Cromatografia a Líquido de Alto Desempenho - HPLC**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
- EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1999.
- PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R. **Introdução a Espectroscopia**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC Editora. 2002.

MÓDULO III

DISCIPLINA: Análises Clínicas

CH Horas: 70

MÓDULO: 3º

EMENTA

Boas Práticas em Laboratório de Análises Clínicas. Coleta de material para análises clínicas. Técnicas de análise em Hematologia. Técnicas de análise em Urinálise. Técnicas de Análises imunológicas. Técnicas de Análise em Bioquímica Clínica. Técnicas de Análise em outros fluidos biológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

REICHE, E.M.V., MEZZAROLA L., BREGANÓ, J.W., PELISSON, M., TESSER, E.
Abordagem interdisciplinar em Análises Clínicas. Londrina: Editora EDUEL, 2006.

DE ALMEIDA MOURA, R., WADA, C.S., PURCHIO A., et al. **Técnicas de Laboratório**. 3ª edição. São Paulo: Editora Atheneu , 2002.

ESTRIDGE, B.H.; REYNOLDS, A.P. **Técnicas Básicas de Laboratório Clínico**. 5ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BANAS, F. C. **Um sistema de gestão da qualidade**. Editora Fernando Banas, 2010.

MUNDT, L.A., SHANAHAN K. **Exame de Urina e de Fluidos Corporais de Graff**. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PIEERRE G.J. CIRIADES. **Manual de Patologia Clínica: Análises Clínicas, Toxicologia, Biologia Molecular, Citologia, Anatomia Patológica**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2008.

FAILACE, R. & COLS. **Hemograma - Manual de interpretação**. 5ª Edição. Porto Alegre: Editora Artmed, 2009.

BRAIN, B.J. **Células Sanguíneas**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.

MÓDULO III

DISCIPLINA: Processos Químicos Industriais

CH Horas: 70

MÓDULO: 3º

EMENTA

Conceitos do processamento industrial. Relações entre processos químicos e operações unitárias nas indústrias químicas. Classificação de processos: batelada, contínuos e semi-contínuos. Fluxogramas de processos: tipos, variáveis, utilidades e processos. Processos

químicos industriais: tratamento de água, indústrias de alimentos, indústrias de cimento, indústrias de cloro e alcalis. Indústrias de couro. Indústrias de fermentação. Indústrias de fósforo. Indústrias de nitrogênio. Indústrias de tintas. Indústria petroquímica. Indústria de polímeros. Indústrias farmacêuticas e cosmética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

FELDER, R. M., ROSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**, 3ª Edição, Editora LTC, 2008.

GAUTO, M. A. ROSA, G. R. **Processos e Operações Unitárias da Indústria Química**. Rio de Janeiro, Editora Ciência Moderna Ltda, 2011.

SHREVE, R. N. BRINK Jr., J.A., **Indústria de Processos Químicos**. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1990.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, E. P. S. **Fundamentos de cromatografia**. Editora UNICAMP, 2010.

CROUCH, S. R.; HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A. **Princípios de análise instrumental**. Editora Bookman, 2009.

GARBELOTTO, P. **Solventes industriais**. Editora Edgard Blucher, 2007.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 7 Ed. Trad de José A. P. Bonapace: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008.

KWONG, W. H. **Introdução ao controle de processos químicos**. VOL. 1 , Editora Edufscar, 2007.

MÓDULO III

DISCIPLINA: Segurança, Meio Ambiente e Saúde

CH Horas: 40

MÓDULO: 3º
EMENTA
Introdução à Segurança do trabalho-Legislação. Análise de riscos físicos, químicos e biológicos. Medidas de proteção (individual e coletiva). Planos de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Rotulagem Preventiva de Materiais. Acidentes de Trabalho. Prevenção e combate a incêndios. Avaliação de riscos. Segurança específica em áreas de riscos. CIPA.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS
ALVES, G. et al. Trabalho e saúde . Editora LTR, 2011. DA COSTA, M. A. F.; DA COSTA, M. F. B. Segurança e saúde no trabalho: cidadania, competitividade e produtividade , Editora Qualitymark, 2005. MASCULO, F. S. et al. Higiene e segurança do trabalho . Editora Campus, 2011.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES
PAOLESCHI, B. CIPA: Guia prático de segurança do trabalho . Editora Erica, 2010. RODRIGUES, F. R. Treinamento em saúde e segurança do trabalho . Editora Campus, 2011. BOLOGNESI, P. R. et al. Manual prático de saúde e segurança do trabalho . Editora Yendis. ARAÚJO, G. M. Legislação de segurança saúde do trabalho . Editora GVC, 2011. MORAIS, C. R. N. Dicionário de saúde e segurança do trabalho . Editora Yendis, 2011.

11 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da Proposta Pedagógica serão adotadas estratégias diversificadas, que possibilitem a participação ativa dos alunos para que desenvolvam as habilidades, competências e valores inerentes à área de atuação e que focalizem o contexto do trabalho, estimulando o raciocínio para solução de problemas e a construção do conhecimento necessário às atividades relacionadas com seu campo de trabalho e com os objetivos do curso. Tais estratégias devem incentivar a flexibilidade de comportamento e de autodesenvolvimento do aluno no que diz respeito às diversidades e às novas técnicas e tecnologias adotadas em

situações reais de trabalho, com avaliação contínua e sistemática, voltada para a aprendizagem com autonomia.

Os procedimentos didático-pedagógicos devem auxiliar os alunos nas suas construções intelectuais, procedimentos e atitudes. Para tanto, propõe-se para os docentes:

- Elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas, sejam presenciais ou à distância, ministrando-as de forma interativa por meio do desenvolvimento de projetos, práticas, atividades laboratoriais, atividades individuais e atividades em grupo, com acompanhamento de ferramentas virtuais como a criação de grupos para debate e discussão das atividades mediadas pelo docente;
- Problematizar o conhecimento, sem se esquecer de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno, incentivando-o a buscar a confirmação do que estuda em diferentes fontes;
- Entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade, articulando e integrando os conhecimentos de diferentes áreas;
- Elaborar materiais digitais a serem trabalhados em aulas expositivas e à distância e atividades em grupo;
- Em caso de estudantes com necessidades especiais serão organizadas atividades de acordo com as possibilidades de cada estudante, com o acompanhamento do núcleo pedagógico do curso;
- Utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas.

11.1 Organização Didática

A consolidação dos princípios educativos será garantida por meio de uma equipe, composta de Professor formador/conteudista, Professor Mediador, Coordenação de Curso e Coordenador Pedagógico e Administrativo de Polo, Equipe Multidisciplinar (Design institucional e coordenador de plataforma), Equipe de Apoio (Administrativo-financeiro, Pedagógico - secretaria), que trabalharão o planejamento, a organização, a execução, a

assessoria e a orientação do processo de aprendizagem, dando ênfase a uma postura de construção do conhecimento, numa metodologia dialética, na qual se propicie a passagem de uma visão do senso comum – o que o aluno já sabe com base em suas experiências de vida, a uma formação de novos conceitos/científicos.

Tudo isso mediante o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas à mobilização do aluno para o conhecimento, a disponibilização de instrumentos que lhe proporcione oportunidades de construir conhecimentos novos e o desenvolvimento da capacidade de elaboração de sínteses integradoras do saber construído com aqueles que já possuíam anteriormente.

O aluno será o centro do processo. Os Professores Conteudistas/Formadores e Mediadores deverão utilizar-se de uma metodologia que garanta a troca de informações entre os estudantes e entre estudantes e Professores Mediadores. Através da condução “não diretiva” do processo é que o aluno construirá sua própria aprendizagem. Os Professores fornecerão os instrumentos e conteúdos necessários à construção dos conceitos científicos que sejam os conhecimentos.

O Professor Mediador deverá incentivar permanentemente e sensibilizar o aluno sobre o que vai fazer. Deve valorizar a importância da participação do aluno em todo processo de orientação e aprendizagem, considerando-o como sujeito de sua aprendizagem.

Os estudantes deverão ser capazes de sair de uma postura passiva, assumindo um papel mais ativo no processo, tornando-se agentes de sua própria aprendizagem na busca da construção dos seus conhecimentos. Para tal, serão disponibilizados meios para que o estudante desenvolva sua capacidade de julgamento, de forma suficiente, para que ele próprio esteja apto a buscar, selecionar e interpretar informações relevantes ao aprendizado.

Um dos pontos chave para o sucesso na formação do profissional Técnico em Análises Químicas é a motivação do estudante. Pensando em maneiras de resolver essa questão, os Professores, junto com os Professores Mediadores devem ter a preocupação real com uma orientação efetiva do aluno que apresenta dificuldades. Outro importante fator a ser considerado é a atualização dos conhecimentos e suas aplicações. Os assuntos relativos às novas tecnologias tendem a despertar um grande interesse nos estudantes, bem como suas relações com a sociedade.

Vemos com total importância, para o êxito deste projeto, que as atividades propostas

no curso propiciem oportunidades para o desenvolvimento das habilidades complementares, desejáveis aos profissionais da área, vendo o aluno como um todo, relacionando também suas atitudes e respeitando as peculiaridades de cada disciplina/atividade didática, bem como a capacidade e a experiência de cada docente. O estímulo e o incentivo ao aprimoramento dessas características devem ser continuamente perseguidos, objetivando sempre a melhor qualidade no processo de formação profissional.

O modelo de educação a distância a ser utilizado é o do aprendizado independente com aulas. Este modelo de educação a distância utiliza materiais impressos ou disponíveis por meio eletrônico, além de outras mídias para que o aluno possa estudar em seu ritmo próprio. Aliados ao estudo autônomo são realizados encontros presenciais bem como o uso de mídias interativas com o professor e colegas.

Todos os conteúdos e os exercícios avaliativos a distância serão disponibilizados através do Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle (AVA). Os professores poderão utilizar diversas estratégias e ferramentas avaliativas de acordo com os componentes curriculares ministrados e com a prática pedagógica de cada professor.

O Ensino a distância é dividido em dois momentos distintos e bem definidos, os momentos presenciais e os momentos não presenciais (a distância):

Os Momentos presenciais: serão realizados nos polos municipais com a mediação de um professor mediador presencial e planejados pelo professor formador/conteudista de cada disciplina. Serão realizados de acordo com o calendário acadêmico de oferta nos Polos de Apoio Presencial. Os polos deverão garantir espaços que permitam a interação, constante reflexão, atividades práticas, debates, avaliação dos conteúdos e o encaminhamento aos estudos independentes.

Serão realizados encontros/atividades presenciais de forma a atender o mínimo de 20% de carga horária presencial em relação a carga horário total do curso, conforme dispõe o artigo 45 da Resolução N° 065/2016. Serão consideradas como presenciais as atividades de práticas desde que definida pelo professor formador/conteudista em seu planejamento como uma prática acompanhada.

Os Momentos não presenciais: são destinado à realização das atividades que estarão

disponíveis tanto no ambiente virtual de aprendizagem AVA/IFSULDEMINAS, quanto na forma impressa. Os materiais disponibilizados via internet, no AVA, possibilitam ao cursista acessar os conteúdos e as informações relativas às disciplinas do curso e aproveitar o potencial pedagógico do computador, por meio da troca de mensagens, da oferta de materiais complementares de estudo, da participação em bate-papo e em fóruns de discussão, além da troca de questionamentos e orientações. Assim, o ambiente virtual será uma importante ferramenta pedagógica para o relacionamento do aluno com o seu professor mediador e com os outros atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem do curso.

11.2 Material Didático

O material didático utilizado para o desenvolvimento de cada conteúdo proposto busca estimular o estudo e produção de cada aluno, não só na realização das atividades, mas também em práticas centradas na compreensão e experimentações.

Todo o material didático constitui-se como dinamizadores da construção curricular e também como um elemento balizador metodológico do Curso. Serão utilizados materiais já elaborados por outras instituições para oferta de cursos e disciplinas equivalentes e outros materiais complementares ficarão a cargo dos professores conteudistas, cabendo a coordenação do curso a reprodução e distribuição desse material.

Serão disponibilizados na jornada de aprendizado dos alunos, um conjunto de recursos de aprendizagem disponíveis no ambiente Web, ou material impresso ou audiovisual. Cada disciplina do curso utilizará material em diversas mídias, conforme seu planejamento pedagógico, onde constará o conteúdo que o aluno precisa estudar, além de exercícios. Esse material será colocado ao dispor dos alunos nos polos ou por meio da Web no AVA.

Atendendo as normas do Documento de Referência do MédioTec a elaboração do material didático, seguirá as orientações da SETEC/MEC, e ocorrerá sob responsabilidade do IFSULDEMINAS, para que o processo educacional atinja seus objetivos. Seu conteúdo e formatação serão específicos para linguagem EAD, relacionando teoria e prática de maneira integrada à plataforma Moodle e atenderá a dois formatos: Impresso e Versão Eletrônica. O IFSULDEMINAS oferecerá formação e capacitação de professores mediadores,

coordenadores e professores formadores para garantir a qualidade dos cursos ofertados, bem como o acompanhamento do aprendizado dos alunos.

11.3 Ambientação

A ambientação é um componente curricular obrigatório e comum a todos os cursos do MedioTec e deverá ser ofertado no primeiro módulo com carga horária de 30 horas. É uma disciplina que tem como objetivo de familiarizar o aluno com a metodologia de ensino a distância. Na ambientação deverá ser apresentado o programa Mediotec, o IFSULDEMINAS, a plataforma Moodle/AVA, o programa e apresentação do curso e seminários de profissões.

11.4 Pratiques

Os Pratiques tem por objetivo proporcionar a vivência do aluno com as atividades práticas próprias do cotidiano escolar por meio de situações oferecidas em diferentes ambientes de aprendizagem. Os pratiques proporcionam a diversificação das atividades e contribuem para a construção do conhecimento e maior compreensão das disciplinas.

Portanto são atividades que reforçam a compreensão da disciplina e envolvem o estudante em sua prática. O aluno deve deixar as práticas de senso comum e praticar as ações intencionalmente.

Para possibilitar o bom desenvolvimento e êxito das atividades Pratiques será contratado um professor formador/conteudista, por módulo, responsável por orientar os Pratiques das demais disciplinas do módulo. Assim, os professores formadores/conteudistas das demais disciplinas ficarão responsáveis por propor as atividades e repassar para o professor orientador de Pratiques para execução das atividades.

Todas as orientações aos alunos quanto a execução, registro, acompanhamento, bem como a correção e envio da nota final dos Pratiques aos professores formadores/conteudistas das demais disciplinas serão de responsabilidade do professor orientador de pratiques.

11.5 Certificação Intermediária

De acordo com o documento de referência do MedioTec os itinerários formativos da parte profissional oferece certificação intermediária a partir da conclusão do primeiro módulo, levando em consideração as ocupações previstas na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) do Ministério do Trabalho (MT), atendendo ao que determina os Artigos. 6 e 24 da Portaria MEC nº 817/2015.

Portanto as certificações intermediárias estão de acordo com o que foi estabelecido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e no Documento de Referência do MedioTec, considerando a obrigatoriedade de conclusão do primeiro módulo para obter a primeira certificação, conforme determinado no Quadro II de Certificações Intermediárias MedioTec para o curso de Técnico em Análises Químicas.

Quadro II - Certificações Intermediárias para o curso Técnico em Análises Químicas.

Título da certificação intermediária	Disciplinas necessárias para obtenção da certificação	Módulo
Auxiliar de Laboratório de Saúde	Ambientação, Empreendedorismo, Química Geral, Métodos Estatísticos, Laboratório de Química Geral, Química Analítica, Química Orgânica, Laboratório de Química Orgânica, Informática.	1º

12 SUJEITOS DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

12.1 Coordenação Geral Institucional e Pedagógica

Profissional encarregado de gerenciar os cursos, desde seu planejamento até os encaminhamentos necessários para a certificação dos alunos. É o responsável por realizar as mediações necessárias e a articulação com os demais órgãos envolvidos no projeto. Deve promover a avaliação institucional do curso e apoiar o gerenciamento dos Polos de Apoio Presencial onde ocorrem os cursos. Com o apoio das Coordenações Adjuntas da Rede e-Tec/MedioTec do IFSULDEMINAS deve avaliar e sugerir adequações da infraestrutura dos polos, quando necessário.

A coordenação pedagógica é responsável por coordenar e acompanhar o processo de planejamento didático-pedagógico, a execução e a avaliação dos cursos do MedioTec. Essa coordenação deverá orientar o trabalho de revisão de material impresso e de outras mídias, objetivando a construção e/ou adaptação de conteúdos às metodologias de ensino-aprendizagem e de avaliação apropriadas à modalidade de educação a distância.

Deverá coordenar a elaboração de diretrizes gerais: para o desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas e administrativas dos cursos, bem como de elaboração de relatórios periódicos de suas atividades e das equipes que atuam no Programa Pronatec/MedioTec. Deverá ainda: coordenar e acompanhar a seleção, treinamento e capacitação de professores formadores e mediadores; orientar as equipes de coordenação de cursos, coordenação de tutoria, coordenação de polo, professores mediadores, com o apoio do professor formador deve planejar e acompanhar os encontros presenciais.

Além disso, analisar todos os produtos elaborados pelo professor formador, bem como sugerir alterações e reestruturá-los de acordo com a proposta do curso, analisar e avaliar as vídeo-aulas e acompanhar os trabalhos de capacitação de tutores e estudos com os cursistas no ambiente virtual de aprendizagem – AVA.

12.2 Coordenador de Curso, Equipe Multidisciplinar e Apoio Pedagógico

Serão selecionados profissionais com experiência em metodologias de ensino-aprendizagem e de avaliação apropriadas à modalidade de educação a distância que integrarão as equipes de Coordenação de Curso, a Equipe Multidisciplinar, e Apoio Pedagógico. Estes profissionais deverão atuar junto à Coordenação Pedagógica, respondendo pela elaboração de planejamentos e diretrizes, execução de atividades, orientação dos demais segmentos envolvidos naquelas atividades definidas neste Projeto do Curso de Técnico em Análises Químicas.

12.3 Professores Formadores/Conteudista

Os Professores Formadores/Conteudista devem ter domínio das concepções, princípios e conteúdos das disciplinas do MedioTec. O sistema de educação a distância exige que o professor formador conheça as ferramentas, os recursos e a metodologia da educação a distância, bem como os mecanismos de avaliação da aprendizagem. Os professores formadores serão designados como responsáveis por cada uma das disciplinas dos módulos dos cursos, portanto estarão encarregados da organização e operacionalização do planejamento, revisão de materiais e mídias, de metodologias e estratégias apropriadas ao conteúdo e práticas de cada uma das disciplinas. Os professores formadores deverão organizar todos os materiais e orientações que possibilitem apoio para o pleno desenvolvimento das atividades presenciais nos Polos de Apoio Presencial. Os materiais e orientações serão planejados e preparados com a participação efetiva da Coordenação Pedagógica e Coordenação de Curso. O professor formador deverá trabalhar na perspectiva da proposição e organização das situações de aprendizagem, atuando como mediador e orientador, incentivando a busca de diferentes fontes de informação e provocando a reflexão crítica do conhecimento produzido.

A seleção dos professores formadores será de responsabilidade do IFSULDEMINAS cabendo à coordenação geral e pedagógica o estabelecimento dos critérios pertinentes segundo as especificidades das disciplinas e dos cursos do Programa MedioTec.

12.4 Professor de Orientação em Práticas

Os professores de Orientação em Práticas deverão ter formação na área do curso em que irão atuar ou conforme previsto no edital para esta finalidade. Eles serão responsáveis pela organização e orientação das atividades, do cronograma e acompanhamento.

12.5 Professores Mediadores

A sociedade informacional, equipada dos mais variados e avançados recursos audiovisuais e online, não deixou de destacar que os melhores cursos a distância dão uma ênfase especial ao trabalho do sistema tutorial (mediação), encarado como um expediente teórico-pedagógico que representa um dos pilares da educação a distância. Este Sistema Tutorial prevê o apoio pedagógico consistente e contínuo que garantirá a operacionalização do curso, de forma a atender os estudantes nas modalidades individual e coletiva, incluindo a tutoria presencial e a distância, cuja metodologia de trabalho, oportunizará a constituição de redes de educadores, conectando professores formadores – mediadores – alunos – coordenação. Convém esclarecer que o trabalho dos Professores Mediadores irá determinar o diálogo permanente e fundamental entre o curso e seus alunos, desfazendo a ideia cultural da impessoalidade dos cursos a distância. Por sua característica de ligação constante com os estudantes, os professores mediadores deverão responder com exatidão sobre o desempenho, as características, as dificuldades, desafios e progressos de cada um deles.

Os professores mediadores têm como principais atribuições o acompanhamento do processo de aprendizagem e de construção de competências e conhecimentos pelos estudantes, bem como a supervisão da prática profissional. Para tanto, devem conduzir, juntamente com o estudante o processo de avaliação, fazendo o registro e encaminhando os documentos às instâncias responsáveis.

A seleção dos professores mediadores é de responsabilidade da Coordenação Adjunta e Coordenador de Curso, a seleção acontecerá através de edital de seleção, com o estabelecimento dos critérios pertinentes em consideração as áreas de atuação dos cursos oferecidos pelo Programa MedioTec.

12.6 O Cursista: Sujeito Ativo do processo Ensino-Aprendizagem

O cursista é o responsável maior pela sua aprendizagem. O estudante deverá ser acima de tudo organizado, disciplinado e automotivado, pois ele receberá os cadernos didáticos das disciplinas impressos e disponibilizados via internet, em ambiente virtual de aprendizagem; preparados para um estudo individualizado. Portanto, é necessário que o aluno cursista desenvolva e/ou aprimore habilidades que o leve a aprender a aprender, com responsabilidade e autonomia e que tenha ou adquira familiaridade com o uso de computadores.

É necessário que ele desenvolva e aprimore a capacidade de trabalhar em grupo, porque haverá momentos de estudos de grupos, com trocas de experiências online ou em momentos presenciais. Cabe a ele participar efetivamente dos momentos presenciais intensivos, cumprir todas as atividades referentes às disciplinas do MedioTec, bem como desenvolver uma relação de caráter permanente com o professor mediador, que guiará suas dúvidas para o professor formador, otimizando o processo ensino aprendizagem.

13 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação do ensino aprendizagem é num processo contínuo, reflexivo e participativo que busca evidências sobre o desenvolvimento de conhecimentos habilidades e atitudes. Os instrumentos de avaliação comumente utilizados para aferir a aprendizagem são: provas escritas e práticas, exercícios de fixação, experimentos, estudos de caso, visitas técnicas, relatórios, pesquisas, apresentação de trabalhos, etc.

As avaliações serão estruturadas de modo a contemplar obrigatoriamente os seguintes itens:

I - Atividades online no AVA;

II - Auto avaliação individual e institucional;

III - Avaliações presenciais obrigatórias.

As avaliações presenciais obrigatórias terão nota superior as demais atividades. Ou seja, considera-se o valor de cada atividade isolada para fins de atribuição da nota da avaliação presencial e não a soma das avaliações online.

Segundo o art. 43 da Resolução do CONSUP 065/16, o registro do rendimento acadêmico dos estudantes compreenderá a apuração da assiduidade nos encontros presenciais e nas atividades à distância e/ou presenciais em todas as disciplinas. Para que a Resolução do CONSUP 065/16 seja atendida, os alunos serão submetidos a atividades avaliativas no decorrer das disciplinas. Essas atividades irão variar entre fóruns, tarefas, questionários, prova, dentre outros, sendo a pontuação de cada uma apresentada pelo professor no início de cada disciplina. As avaliações serão realizadas de forma contínua e será observada a capacidade do aluno refletir sobre conceitos, de pesquisar, de perceber suas dificuldades e superá-las, visando a sua progressão para o alcance do perfil profissional de conclusão desejado pelo curso. Nas discussões através de fóruns, o aluno deve atentar para que suas contribuições tragam uma boa reflexão sobre o tema discutido, deve comentar a contribuição dos colegas e trazer um questionamento novo sobre o tema discutido e ainda oportunizar indicação de material complementar que possa enriquecer a discussão. Além das atividades na plataforma, os discentes serão avaliados através de provas presenciais realizadas na mesma data e horário para todos os estudantes. A aplicação das provas será realizada pelos professores mediadores e seu conteúdo irá abranger as disciplinas daquele módulo.

No tocante aos hábitos e atitudes o aluno será avaliado através da assiduidade, pontualidade, iniciativa, participação nas aulas, capacidade de trabalho em equipe, disciplina, respeito, organização e pró-atividade. Caso os instrumentos listados apresentem ineficácia para o sucesso do aprendiz, alternativas como aulas extraclasse de atendimento individual ou coletivo, podem ser realizadas, desde que previamente agendadas com o professor formador e mediador.

13.1 Da Verificação do Rendimento Escolar e da Aprovação

Conforme Art. 45 da resolução CONSUP 065/2016 os resultados das avaliações serão expressos em notas ao final de cada período graduadas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), sendo 80% (oitenta por cento) relacionadas às atividades a distância e 20% (vinte por cento) do percentual complementar em atividades e avaliações presenciais.

I - O discente será considerado APROVADO quando obtiver nota igual ou superior a 60% (sessenta por cento) no conjunto das avaliações da disciplina ao longo do período letivo.

II- Em casos de REPROVAÇÃO, se houver reoferta de disciplinas, será oportunizada ao estudante a matrícula por apenas mais uma vez. Após o término do curso os alunos reprovados terão seu status de matrícula alterados com “desligados”, conforme Instrução Normativa 02/2017.

O aluno que não comparecer a uma avaliação presencial poderá apresentar justificativa na Secretaria do Polo, num prazo de até 05 (cinco) dias úteis, após a avaliação. Feito isso, o tutor encaminhará a justificativa digitalizada ao coordenador do curso via e-mail que avaliará o pedido. Só serão aceitos pedidos de justificativa de faltas por motivo de saúde, falecimento de parentes de primeiro grau ou cônjuge, alistamento militar, por solicitação judicial ou por outro motivo previsto em lei e terá direito a segunda chamada, desde que justificada pela apresentação dos seguintes documentos:

I. Atestado médico comprovando moléstia que o impossibilitasse de participar das atividades na primeira chamada.

- II. Certidão de óbito de parente de primeiro grau ou cônjuge.
- III. Declaração de comparecimento ao alistamento militar pelo órgão competente.
- IV. Solicitação judicial.
- V. Outros documentos que apresentem o amparo legal.

O não comparecimento do discente à avaliação presencial remarcada, a que teve direito pela sua falta justificada, implicará definitivamente no registro de nota zero para tal avaliação na disciplina.

Cabe ao professor de cada disciplina registrar em instrumento próprio de acompanhamento, os conteúdos desenvolvidos nas aulas, os instrumentos utilizados e os resultados de suas avaliações. Os diários elaborados pelos professores devem ser encaminhados ao Coordenador do Curso, para que este envie ao setor responsável para o arquivo dos mesmos no Campus.

13.2 Do Conselho de Classe

Com base na resolução do Conselho Superior no 065/2016, o conselho de classe pedagógico de caráter consultivo e diagnóstico deverá ser previsto em calendário acadêmico com a presença dos professores, coordenador do curso, tutores presenciais, representantes estudantis, pedagogos(as), representante da equipe multidisciplinar e coordenador geral de ensino ou representante indicado no sentido de discutir sobre aprendizagem, postura de cada estudante e deliberações e intervenções necessárias quanto à melhoria do processo educativo.

O conselho de classe pedagógico para o curso Técnico em Análises Químicas será realizado após o término do nivelamento no fim de cada módulo e se fará por meio de um fórum criado na plataforma. O conselho de classe pedagógico será presidido pelo coordenador de curso.

13.3 Terminalidade Específica e Flexibilização Curricular

Conforme Art. 59 da LDB item II os *sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais a terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do curso, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados.* O Parecer CNE/CEB Nº 2/2013 autoriza adotar a terminalidade específica nos cursos de educação profissional técnica de nível médio oferecidos nas formas articulada, integrada, concomitante e subsequente ao Ensino Médio, inclusive na modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

Segundo a Resolução 02/2001 do CNE, que instituiu as Diretrizes Nacionais para Educação Especial - DNEE, a terminalidade específica [...] *é uma certificação de conclusão de escolaridade – fundamentada em avaliação pedagógica – com histórico escolar que apresente, de forma descritiva, as habilidades e competências atingidas pelos educandos com grave deficiência mental ou múltipla.*

Os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação terão direito a adaptação curricular, que deverá ser elaborada pelos docentes com assessoria/acompanhamento do NAPNE e formalizada no plano educacional individualizado conforme resolução 102/2013 do IFSULDEMINAS.

14 FORMAS DE RECUPERAÇÃO DE APRENDIZAGEM

O discente terá direito a recuperação da aprendizagem que é contínua e ocorre no decorrer do componente curricular, pois tem por finalidade proporcionar ao aluno novas oportunidades de aprendizagem para superar deficiências verificadas no seu desempenho escolar, que será sempre registrado no sistema acadêmico.

Conforme Art. 51 da Resolução CONSUP 065/2016 a recuperação será estruturada na forma de atividades avaliativas a distância e presenciais, no fim de cada módulo, de maneira a possibilitar a promoção do estudante e o prosseguimento de seus estudos.

A recuperação obedecerá aos critérios a seguir:

I. Será submetido à recuperação o estudante que obtiver nota menor que 6,0 (seis) pontos e maior ou igual a 4,0 (quatro) pontos.

O cálculo da nota final da disciplina, após a recuperação correspondente ao período, será a partir da média aritmética da média obtida na disciplina mais a avaliação de recuperação. Se a média da disciplina, após a recuperação, for menor que a nota semestral antes da recuperação, será mantida a maior nota.

II. O valor total das avaliações de recuperação será de 10,0 (dez) pontos seguindo os parâmetros definidos no Artigo 43.

III. Quando aprovado, a nota registrada será de no mínimo 6,0 (seis) pontos.

IV. O estudante será reprovado quando a nota obtida na recuperação for menor que 6,0 (seis) pontos.

14.1 Nivelamento

O nivelamento se fará presente no final de cada disciplina, e será ofertado ao cursista que não conseguiu realizar todas as atividades propostas durante a realização da disciplina ou que na avaliação de desempenho tenha obtido nota inferior a 60% na disciplina.

No período destinado ao nivelamento, o cursista deverá apresentar ao professor mediador todas as atividades pendentes.

No nivelamento os professores mediadores orientarão os alunos quanto aos processos e prazos, os procedimentos diante do não envio das atividades, ou menção insuficiente das mesmas ao final de cada disciplina.

14.2 Repercurso – Dependência Final

Após o período de nivelamento do módulo III, haverá uma última oportunidade para o aluno que não conseguiu recuperar nota em alguma disciplina, 30 dias após o término do módulo.

Terá direito a realizar o repercurso o aluno que não conseguiu aprovação nos processos de nivelamento modulares. O repercurso consistirá na realização de avaliação on-line, com 15 questões referentes aos conteúdos de todas as disciplinas do curso. Para ser aprovado, o aluno deverá obter o aproveitamento mínimo de 60% na avaliação do repercurso.

15 APOIO AO DISCENTE

O apoio ao discente contemplará os programas de apoio extraclasse e psicopedagógico; de acessibilidade; de atividades de nivelamento tendo como matrizes referenciais teóricas, normativas e técnicas o Documento de Referência de Execução para o MedioTec.

Dessa forma o aluno terá acompanhamento psicossocial e pedagógico coletivo ou individual, suporte para o seu desenvolvimento durante o curso, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio presencial com sistema de plantão de dúvidas, monitoramento, apoio na organização do estudo.

Propõe-se a construção de planilha de acompanhamento do aluno evadido que irá conter os dados dos estudantes evadidos, quais os motivos da evasão e quais as medidas adotadas para evitar a evasão, as dificuldades ocorridas durante o curso e os tipos de ações que foram desenvolvidas com os estudantes quanto ao seu desenvolvimento da aprendizagem.

Dentre outras ações, será realizado o acompanhamento permanente ao aluno, com dados de sua realidade, registros de participação nas atividades e rendimento.

16 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICs – NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

A Internet será usada como recurso para a identificação, avaliação e integração de uma grande variedade de informações; sendo como um meio para colaboração, conversação, discussões, troca e comunicação de ideias; como uma plataforma para a expressão e contribuição de conceitos e significados.

As plataformas também serão utilizadas no desenvolvimento de simuladores com objetivo de facilitar o entendimento das configurações e manuseio de equipamento/instrumentos.

Para melhor assimilar o conteúdo serão programadas atividades de campo onde o aluno poderá ter contato direto com instrumentos, manusear equipamentos e utilizá-los para a realização de atividades práticas. Estas atividades práticas serão realizadas nos polos e/ou no *Campus*.

Também serão programadas atividades em laboratório com objetivo de efetuar a transferência de dados coletados em campo para softwares de processamento dos dados, assim como inserir informações nos equipamentos para serem utilizadas em campo.

17 MECANISMOS DE INTERAÇÃO

O sistema de comunicação Professor Mediador/professor Formador/Conteudista será realizado via e-mail, telefone, fax e preferencialmente pela internet.

O professor formador/conteudista deve instruir o professor mediador e tirar dúvidas do conteúdo e resolução de exercícios.

O professor mediador deve repassar todas as ocorrências ao professor formador e informar se os alunos estão efetuando as atividades.

O professor mediador deve informar ao professor o nome dos alunos que tiverem muita dificuldade em acompanhar o conteúdo.

18 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, no Programa MedioTec, como forma de valorização das experiências dos estudantes, objetivando a continuidade de estudos segundo itinerários formativos coerentes com os históricos profissionais dos cidadãos, da seguinte maneira:

- Aproveitamento de disciplinas;
- Aproveitamento, por meio de validação de conhecimentos e experiências anteriores.

Conforme Resolução N° 019/2015, de 30 de junho de 2015 que dispõe sobre a criação de Normas Acadêmicas de Cursos da Educação Técnica Profissional de Nível Médio na Educação a Distância.

19 INFRAESTRUTURA

Os polos de apoio presencial deverão estar estruturados com infraestrutura física e tecnológica, laboratórios de informática, ambientes pedagógicos, recursos humanos e acervo bibliográfico físico e/ou digital adequados ao curso ofertado, e, quando for o caso, laboratórios específicos físicos ou móveis necessários para o desenvolvimento das fases presenciais dos cursos, em cumprimento ao que estabelece o item 2.4. do Manual de Gestão da Rede e-Tec e Profucionário e o Documento de Referências de Execução MedioTec (SETEC/MEC/2017).

Serão disponibilizados para o Curso Técnico em Análises Químicas materiais como vidraria, equipamentos e reagentes pelo Campus Pouso Alegre, que é responsável pela organização e oferta do curso. Os polos ficarão responsáveis por disponibilizar espaço de laboratório para a prática dos experimentos necessários para o bom andamento do processo de ensino/aprendizagem.

20 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O IFSULDEMINAS será responsável pela expedição da certificação com validade nacional (declarações de curso, histórico escolar e diploma); os mesmos serão emitidos pelo câmpus onde o aluno estiver regularmente matriculado e encaminhados para a Coordenadoria de Controle e Registros Acadêmicos para verificação e coleta de assinaturas.

Os históricos e diplomas deverão explicitar a respectiva formação profissional: Técnico em Análises Químicas, do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Para fins de certificação e expedição do diploma, é necessário observar o cumprimento da integralidade das atividades das vinte e três (23) disciplinas propostas, num total de 1222 horas, conforme especificado na estrutura curricular.

Os certificados de qualificação profissional, considerando a organização curricular em módulos com terminalidade específica, quando solicitados, deverão explicitar o título da ocupação certificada de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).

21 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A avaliação institucional é um orientador para o planejamento das ações vinculadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, bem como a todas as atividades que lhe servem de suporte. Envolve desde a gestão até o funcionamento de serviços básicos para o funcionamento institucional. Esta avaliação abrange os objetivos do curso e o profissional que será formado, a organização curricular do curso, os tipos de avaliações propostas nas disciplinas, o suporte oferecido para realização do curso.

Caso ocorra uma nova pactuação com a SETEC/MEC para a execução de mais um ciclo de MedioTec essa avaliação acontecerá por meio do Sistema de Acompanhamento e Avaliação dos Cursos da Rede e-Tec Brasil. Os resultados da autoavaliação relacionados ao Curso Técnico em Análises Químicas serão tomados como ponto de partida para ações de melhoria, visando o aprimoramento do curso.

22 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Decreto Nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. **Lei nº. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

_____. **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, 2008.

_____. Ministério da Educação. **Catálogo nacional de cursos técnicos**. Brasília, 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 20 jul. 2017

_____. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.154/04** (Regulamentação dos artigos 39 a 41 da LDB – Lei nº 9394/96, relativo à educação profissional).

_____. Ministério da Educação. **Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília, 2004.

_____. Ministério da Educação. **Educação Profissional: referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico**. Brasília, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília, 1999.

_____. Ministério da Educação. **Decreto 5.622 de 19/12/2005. Regulamenta o art. 80 da Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf> Acesso em: 20 jul. 2017.

_____. **Resolução CEB nº. 3, de 26 de junho de 1998**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/res0398.pdf>> Acesso em: 20 jul. 2017

_____. **Resolução CNE/CEB nº. 6, de 20 de setembro de 2012**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf1/proejaresolucao04_99.pdf> Acesso em: 20 jul. 2017

_____. **Parecer CNE/CEB nº. 11/2012, de 09 de maio de 2012**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012.

IFSULDEMINAS - **Instrução Normativa Nº 02**, de 25 maio de 2017, Pouso Alegre, MG.

_____ - **Resolução nº 065/2016**, de 14 de setembro de 2016. Pouso Alegre, MG.

MEC- **Documento de Referência do meio tec de abril de 2017**, Brasília, DF.

ABIQUM. Disponível em: <<http://canais.abiquim.org.br/sassmaq>> Acessado em 21-08-2017.

ANEXO

DEMONSTRATIVO ORÇAMENTOS E PLANO SUSTENTABILIDADE

Equipe do Curso Técnico em Análises Químicas			
Campus ofertante	Cargos	Quant.	Custo total
Pouso Alegre	Coordenador de Curso	1	R\$20.400,00
	Professor Formador/Conteudista	23	R\$100.000,00
	Professor de Pratiques	3	R\$14.000,00
	Designer Instrucional	1	R\$17.000,00
	Coordenador de plataforma	1	R\$18.700,00
	Apoio Administrativo, financeiro e pedagógico para material de laboratório	10	R\$80.000,00
	Apoio Administrativo, financeiro e pedagógico para apostilas*	10	R\$115.000,00
	Apoio Administrativo, financeiro e pedagógico para transporte	20	R\$5.000,00
Polo	Cargos	Quant.	Custo
	Coordenador Pedagógico e Administrativo de Polo	11	R\$299200,00
	Professor Mediador Presencial	11	R\$205700,00
	Professor Mediador Distância	11	R\$224400,00
Total			R\$1.099.400,00

*<http://afabricadasapostilas.com.br/>

****<http://www.kitciencia.com/kits-de-quimica/kit-quimica-2-detalhes>****
<http://www.kitciencia.com/kits-de-quimica/kit-quimica-1-detalhes>