



INSTITUTO FEDERAL
Amazonas

SUBSEQUENTE

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

**TÉCNICO DE
NÍVEL MÉDIO EM
QUÍMICA NA
FORMA
SUBSEQUENTE**



Campus Manaus Centro

2018

Michel Miguel Elias Temer Lulia
Presidente da República

Rossieli Soares da Silva
Ministro da Educação

Antônio Venâncio Castelo Branco
Reitor do IFAM

Lívia de Souza Camurça Lima
Pró-Reitora de Ensino

José Pinheiro de Queiroz Neto
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e
Inovação

Sandra Magni Darwich
Pró-Reitora de Extensão

Josiane Faraco de Andrade Rocha
Pró-Reitora de Administração e Planejamento

Jaime Cavalcante Alves
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Maria Stela de Vasconcelos Nunes de Mello
Diretor Geral do *Campus* Manaus Centro

Antônio Santana Ferreira Filho
Diretor de Ensino do *Campus* Manaus Centro

Liceuda Libório dos Santos
Diretora de Extensão do *Campus* Manaus Centro

Amarildo Menezes Gonzaga
Diretor de Pesquisa do *Campus* Manaus Centro

Edson Valente Chaves
Chefe do Departamento Acadêmico de Química, Ambiente e Alimentos

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO

Servidores designados pela Portaria Nº 825 – GAB/DG/IFAM/CMC/IFAM de 08 de junho de 2018 para comporem a Comissão de Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente.

PRESIDENTE	Rogete Batista e Silva Mendonça
MEMBROS	Edson Valente Chaves Maria Raimunda Lima Valle Kátia Maria Guimarães Costa Libertalamar Bilhalva Saraiva Sheylla Maria Luz Teixeira Dorian Lesca de Oliveira Maria de Fátima dos Santos Marques Jaqueline de Araújo Bezerra

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	5
2	JUSTIFICATIVA e histórico	6
2.1	HISTÓRICO DO IFAM	10
2.1.1	O Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas e suas UNEDS Manaus e Coari	11
2.1.2	A Escola Agrotécnica Federal de Manaus	12
2.1.3	A Escola Agrotécnica de São Gabriel da Cachoeira	13
2.2	O IFAM NA FASE ATUAL	14
3	OBJETIVOS	15
3.1	OBJETIVO GERAL	15
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4	REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	17
4.1	PROCESSO SELETIVO	17
4.2	TRANSFERÊNCIA	18
5	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	20
5.1	POSSIBILIDADES DE ATUAÇÃO	21
5.2	ITINERÁRIO FORMATIVO	21
6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	25
6.1	PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS	27
6.1.1	Cidadania	29
6.1.2	Formação Politécnica e Omnilateral (Integral e Unitária, Pesquisa Como Princípio Pedagógico, Trabalho Como Princípio Educativo, Trabalho-Ciência-Tecnologia e Cultura)	30
6.1.3	Interdisciplinaridade, Indissociabilidade entre Teoria e Prática	32
6.1.4	Respeito ao Contexto Regional ao Curso	33
6.2	ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS	35

6.2.1	Estratégias para Desenvolvimento de Atividades não Presenciais	39
6.3	MATRIZ CURRICULAR	40
6.4	carga horária do curso	44
6.5	Representação gráfica do Perfil de formação	46
6.6	EMENTÁRIO DO CURSO.....	47
6.7	PRÁTICA PROFISSIONAL	52
6.7.1	Atividades complementares.....	53
6.7.2	Estágio Profissional Supervisionado.....	54
6.7.3	Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT.....	56
7	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	59
7.1	Procedimentos para solicitação	61
8	CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	62
8.1	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	65
8.2	NOTAS.....	66
8.3	AVALIAÇÃO EM SEGUNDA CHAMADA	67
8.4	PROMOÇÃO NOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO NAS FORMAS SUBSEQUENTE E CONCOMITANTE	68
8.5	REVISÃO DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	71
9	CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	72
10	BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	73
10.1	BIBLIOTECA.....	73
10.2	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	74
10.2.1	Ambientes Específicos de Aprendizagem	77
10.2.2	Equipamentos de Segurança	77
10.3	LABORATÓRIOS.....	78
10.3.1	Departamento Acadêmico de Processos Industriais - DPI.....	79

10.3.2	Departamento Acadêmico de Química, Ambiente e Alimentos - DQA	88
10.3.3	Departamento Acadêmico de Infraestrutura – DAINFRA	98
10.3.4	Departamento Acadêmico de Educação Básica e Formação de Professores - DAEF	111
10.3.5	Departamento Acadêmico de Informação e Comunicação – DAIC.....	112
11	PERFIL DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO	116
11.1	CORPO DOCENTE	116
11.2	CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	117
	REFERÊNCIAS.....	119
	APÊNDICES.....	122
	Apêndice A – Programa de disciplinas	123
	ANEXOS	Erro! Indicador não definido.
	ANEXO A	Erro! Indicador não definido.

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

NOME DO CURSO:	Curso Técnico de Nível Médio em Química
NÍVEL:	Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
EIXO TECNOLÓGICO:	Produção Industrial
FORMA DE OFERTA:	Subsequente
TURNO DE FUNCIONAMENTO:	Noturno
REGIME DE MATRÍCULA:	Semestral
CARGA HORÁRIA TOTAL DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL:	1200h
CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO ou PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO TÉCNICO:	300h
ATIVIDADES COMPLEMENTARES:	60h
CARGA HORÁRIA TOTAL:	1560h
TEMPO DE DURAÇÃO DO CURSO:	1,5 anos
PERIODICIDADE DE OFERTA:	Semestral
LOCAL DE FUNCIONAMENTO:	Campus Manaus Centro situado na Av. Sete de Setembro N° 1975, Centro, Manaus-Amazonas.
DISTRIBUIÇÃO DE VAGAS:	40 vagas

2 JUSTIFICATIVA E HISTÓRICO

A educação por si só não transforma a sociedade, no entanto possui um valor muito importante e decisivo para o desenvolvimento de um país e para a emancipação dos sujeitos pertencentes a essa sociedade. Nesta perspectiva, se faz necessário ampliar as oportunidades da educação básica de nível médio associada, em suas diversas formas de oferta com a educação profissional. Visto que existe um número significativo de jovens e adultos em busca de formação profissional, pois por motivos socioeconômicos optam por iniciar sua inserção no mundo do trabalho, numa perspectiva da educação voltada para a politecnia.

A Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, na Seção III, Art. 7º são definidos os objetivos dos Institutos Federais, atribuindo a estas Instituições, no Art. 2º, parágrafo 3º, a autonomia para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior.

Com a denominação anterior de Escola Técnica Federal do Amazonas, depois Centro Federal de Educação e Tecnologia do Amazonas, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), oferece desde o ano de 1974, o Curso Técnico de Química, formando o técnico generalista com ampla aceitação e receptividade no mercado de trabalho local, especificamente no Polo Industrial de Manaus.

Dados recentes apontam que em comparação ao ano de 2015, segmentos da indústria do Amazonas alcançaram resultados positivos em 2016. Dentre os 23 subsetores existentes no Polo Industrial de Manaus (PIM) apenas oito registraram índice positivo no faturamento no período entre janeiro e julho em 2016 em relação a igual período de 2015, segundo os Indicadores de Desempenho da Suframa. Entre os segmentos que obtiveram crescimento estão o químico, com vendas de R\$ 6,2 bilhões e crescimento foi de 4,13%. Conforme os empresários, os números mostram que a indústria tenta se

equilibrar e manter o volume produtivo em meio à instabilidade econômica nacional.

O presidente do Sindicato das Indústrias Químicas e Farmacêuticas de Manaus, que também é o dirigente da Federação das Indústrias do Estado do Amazonas (FIEAM), Antônio Silva, explica que o crescimento de 4,13% contabilizado pelo setor químico está atrelado ao aumento nas exportações de concentrados para a fabricação de bebidas. Logo, houve aumento na demanda pelo preparo e maior produção por parte das fabricantes amazonenses.

Conforme dados acima, nos últimos anos diversas empresas do ramo químico e farmacêutico têm se instalado em nossa região, o que indica uma grande demanda por profissionais da área química. Isto corrobora o fato de um grande número de indústrias, comércios e prestadoras de serviços atuarem nesta área. Tais empresas incluem em seu quadro de pessoal, profissionais na área de Química, nas funções de operador de produção, operador de sistemas de utilidades, auxiliar de laboratório, analista de laboratório, amostrador de laboratório, técnico de produção e operador de fabricação.

A oferta de cursos técnicos nos diversos níveis e modalidades de ensino pelo Campus Manaus Centro contribuirá para o desenvolvimento local dessa região a médio e longo prazo, garantindo uma educação de qualidade atrelada a uma formação profissional sólida. Ações empreendedoras também agregarão elementos significativos na formação de futuros profissionais visando uma participação cidadã mais esclarecida e ampliada nos horizontes uma formação pessoal e profissional transformadora (CALDAS, 2016).

Em suma, os novos contextos, a formação de profissionais qualificados, os rearranjos das empresas e o desenvolvimento regional são indicadores favoráveis ao oferecimento do curso Técnico em Química, pelo campus Manaus Centro, uma vez que a missão do IFAM é contribuir para o desenvolvimento social, econômico e educativo da região onde atua.

A reformulação do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente vem corroborar a necessidade constante da escola no sentido de avaliar sistematicamente a oferta do curso, não somente na direção de atender um mercado de trabalho cada vez mais exigente quanto à formação de um profissional, com habilidades e competências compatíveis com o

processo produtivo, que está em plena expansão na região, mas principalmente, rever suas práticas, analisar o contexto sócio-econômico-político a qual está inserida e propor alternativas viáveis que permitam consolidar seu compromisso em oferecer a comunidade um ensino que assegure a formação integral de seus discentes.

Tendo em vista, também, as adequações às novas exigências do mundo do trabalho e o grande avanço tecnológico nas últimas décadas, o perfil profissional do técnico na área de química vem passando por várias mudanças no decorrer desse período.

Ademais, a reforma da educação profissional no país, promoveu de alguma forma, a avaliação de nossos cursos e redimensionou a prática tecnicista do ensino profissional que vinha sendo desenvolvido no país, devendo o mesmo incorporar uma nova concepção de educação visando o homem integral.

A Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma Subsequente possibilita o reconhecimento da formação geral adquirida no Ensino Médio ou equivalente promovendo o pleno exercício da cidadania.

Para tanto, apresenta-se uma organização curricular comprometida com a revisão de alguns aspectos da formação geral, prevendo o aproveitamento de saberes adquiridos e necessários à formação profissional do eixo tecnológico da produção industrial e da área específica de química. Neste sentido, outras áreas, também permearão a construção do currículo tais como: Informática, Inglês, Português e Relações Interpessoais e Ética. Com esta formação ampla, pretende-se desenvolver uma visão sistêmica, capacidade crítica, criatividade, iniciativa e empreendedorismo.

A formação técnica deverá ser norteada pelo perfil de capacidades e atitudes a serem desenvolvidas pelo profissional através de seu papel transformador na sociedade o qual lhe permita avaliar e adequar-se às exigências do setor produtivo de forma consciente e crítica, a fim de contribuir no espaço histórico ao qual vive e proporcionando significado a sua existência.

Neste sentido, este Plano de Curso na forma de oferta Subsequente, buscou atender os referenciais curriculares nacionais da Educação Profissional que vieram no bojo da reforma da Educação Profissional no país, pautadas na

Resolução do CEB/CNE Nº 06 de 20/09/2012 que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais e nas disposições do Decreto nº 5.154/2004, que consolida e amplia a oferta de Educação Profissional de Nível Médio, na forma Subsequente; além da Lei Nº 9.394, de 20/12/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, incluída pela Lei Nº 11.471/2008.

A Resolução do CNE/CEB Nº 6 de 20/09/12 aponta para o desenvolvimento da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma articulada e subsequente ao ensino médio pelas instituições federais de ensino que historicamente, desenvolveram com competência esta modalidade de ensino. Com isso resgata-se a vocação primordial desta casa de ensino, sem comprometer seu papel social com outras formas de qualificação profissional.

Ademais, a oferta das diferentes formas de Educação Profissional vem ao encontro do anseio da comunidade e atende a demanda da clientela local que procura uma escola pública que desenvolva um ensino de qualidade.

O Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente é apresentado neste Projeto Pedagógico de Curso onde é contemplado o perfil profissional de conclusão, a matriz curricular, as diretrizes do funcionamento do curso, forma de ingresso do aluno, pré-requisitos de acessos, procedimentos de execução, formação, estágio e diplomação.

Neste projeto pedagógico de curso não estão previstas as habilitações, por se entender que as mesmas geram especificidades que deverão ser oferecidas no nível pós-técnico e/ou superior.

A realização do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente contará com a infraestrutura (salas de aulas, laboratórios e equipamentos) existente no CMC e de todo o quadro docente e técnico-administrativo do IFAM. O compromisso com a formação profissional sólida atrelada aos conhecimentos científicos exige adequações de infraestrutura e formação continuada do quadro docente e técnico-administrativo do curso. Para este momento sócio-econômico-político a necessidade de investimentos para ampliação, reforma e criação de demais espaços de ensino e aprendizagem, deverá constar anualmente no Plano de Ação do Campus Manaus Centro e do Departamento de Química, Ambiente e Alimentos para que se concretize as condições planejadas para a oferta do curso.

Dessa forma, o Departamento de Química, Ambiente e Alimentos – DQA do *Campus* Manaus Centro – CMC do Instituto Federal do Amazonas – IFAM, por meio da Coordenação de Curso, com colaboração de sua equipe docente e comissão designada para este fim, apresenta à comunidade Manaura e entorno o curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente.

2.1 HISTÓRICO DO IFAM

Em 2008, o Estado do Amazonas contava com três instituições federais que proporcionavam aos jovens o Ensino Profissional, quais sejam: o Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (CEFET-AM), o qual contava com duas Unidades de Ensino Descentralizadas, sendo uma no Distrito Industrial de Manaus e outra no Município de Coari; a Escola Agrotécnica Federal de Manaus e a Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira. Cada uma autônoma entre si e com seu próprio percurso histórico, mas todas as instituições de referência de qualidade no ensino.

Com a missão de promover uma educação de excelência por meio do ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica, e visando à formação do cidadão crítico, autônomo, empreendedor e comprometido com o desenvolvimento social, científico e tecnológico do País, em 29 de dezembro de 2008, o Presidente da República, Luís Inácio Lula da Silva, sanciona o Decreto Lei Nº 11.892, criando trinta e oito Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

No Amazonas, por meio desse Decreto, as três instituições federais supracitadas passaram a compor o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).

Deste modo em 2009, o IFAM começa sua história sendo composto em sua estrutura organizativa, além da recém-criada Reitoria, por cinco *Campi*, respectivamente correlacionados com as instituições anteriormente já existentes no Estado, e que passaram a ter a denominação de *Campus* Manaus Centro (antigo CEFET-AM), *Campus* Manaus Distrito Industrial (antiga Unidade de Ensino Descentralizada - UNED Manaus), *Campus* Coari (antiga

Unidade de Ensino Descentralizado - UNED Coari), *Campus* Manaus Zona Leste (antiga Escola Agrotécnica Federal de Manaus) e *Campus* São Gabriel da Cachoeira (antiga Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira).

A seguir, transcorremos um breve relato das trajetórias históricas dessas Instituições que estão imbricadas na gênese da criação do IFAM.

2.1.1 O Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas e suas UNEDS Manaus e Coari

Por meio do Decreto N. 7.566, de 23 de setembro de 1909, foi instituída a **Escola de Aprendizes de Artífices**, no estado no Amazonas, pelo Presidente Nilo Peçanha. Sua instalação oficial ocorreu em 1º de outubro de 1910, na rua Urucará, em um chácara de propriedade da família Afonso de Carvalho. Seu primeiro diretor foi Saturnino Santa Cruz de Oliveira.

Posteriormente, a Escola passou a funcionar, precariamente, no edifício da Penitenciária do Estado. Em seguida, em um prédio de madeira, onde se ergue hoje o mercado da Cachoeirinha, ao fim da ponte Benjamin Constant, na rua Humaitá.

A partir de 1937, a Escola passou a ser denominada **Liceu Industrial de Manaus**, devido à força das modificações introduzidas no então Ministério da Educação e Saúde, em decorrência das diretrizes determinadas no art. 129 da Constituição, de 10 de novembro de 1937.

Em 10 de novembro de 1941, o Liceu Industrial de Manaus vivenciou no Teatro Amazonas, a solenidade de inauguração de suas instalações definitivas com a presença do Presidente da República Getúlio Vargas e do Ministro da Educação e Cultura, Gustavo Capanema. Situado na Avenida Sete de Setembro, foi construída uma estrutura física proposta pelo Governo federal, em conformidade com a reforma educacional do Estado Novo, então imperante, o qual enfatizava, a essa altura, o progresso industrial.

É nesse contexto nacional que, por meio do Decreto Lei Nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, o Liceu Industrial passou a ser chamado de **Escola Técnica de Manaus**. Alguns anos depois, por meio da Portaria N. 239, de 03

de setembro de 1965, passou a ser denominada **Escola Técnica Federal do Amazonas**.

A expansão da Rede Federal de Educação foi contemplada no Plano de Desenvolvimento da Educação no governo do presidente José Sarney (1985-1990). Por meio da Portaria Nº 67, do Ministério da Educação, de 06 de fevereiro de 1987, foi criada a primeira Unidade de Ensino Descentralizada (UNED) em Manaus, a qual entrou em funcionamento em 1992, localizada na Avenida Danilo Areosa, no Distrito Industrial, em terreno cedido pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), hoje *Campus Manaus Distrito Industrial*.

Nas últimas décadas do século XX, a Escola Técnica Federal do Amazonas era sinônimo de qualidade do ensino profissional para todo o Amazonas. Entretanto, por força de Decreto de 26 de março de 2001, ocorreu sua transformação institucional para **Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas** (CEFET-AM), passando a ofertar, a partir dessa data, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas.

O projeto de criação e implantação da então Unidade de Ensino Descentralizada de Coari, hoje *campus Coari*, foi o resultado da parceria entre o Ministério da Educação, representado pelo CEFET-AM e a Prefeitura de Coari. No dia 18 de dezembro de 2006, o funcionamento da UNED de Coari foi autorizado mediante a Portaria de Nº 1.970, do Ministério da Educação, iniciando então as obras para a construção da unidade, que funcionou inicialmente em instalações cedidas pela Prefeitura.

2.1.2 A Escola Agrotécnica Federal de Manaus

O IFAM Campus Manaus Zona Leste teve sua origem pelo Decreto Lei Nº. 2.225 de 05/1940, como **Aprendizado Agrícola Rio Branco**, com sede no Estado do Acre. Sua transferência para o Amazonas deveu-se ao Decreto Lei Nº. 9.758, de 05 de setembro 1946, por meio do qual foi elevado à categoria de escola, passando a denominar-se **Escola de Iniciação Agrícola do Amazonas**. Posteriormente, passou a ser chamado Ginásio Agrícola do Amazonas.

Em 12 de maio de 1972, foi elevado à categoria de **Colégio Agrícola do Amazonas**, pelo Decreto Nº. 70.513. Nesse mesmo ano, o Colégio instalou-se no atual endereço. Em 1979, através do Decreto Nº. 83.935, de 04 de setembro, recebeu o nome de **Escola Agrotécnica Federal de Manaus**.

Em 1993, transformou-se em autarquia educacional pela Lei Nº. 8.731, de 16 de novembro de 1993, vinculada ao Ministério da Educação e do Desporto, por meio da Secretaria de Educação Média e Tecnológica - SEMTEC, nos termos do art. 2º, do anexo I, do Decreto Nº. 2.147, de 14 de fevereiro de 1997.

Em face da Lei Nº 11. 892, sancionada pelo então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, no dia de 29 de dezembro de 2008, a Escola Agrotécnica Federal de Manaus tornou-se Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas – IFAM e passou a denominar-se Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, **Campus Manaus Zona Leste**.

2.1.3 A Escola Agrotécnica de São Gabriel da Cachoeira

O Campus São Gabriel da Cachoeira tem sua origem em um processo de idealização que se inicia em 1985, no governo do então Presidente José Sarney, com o *Projeto Calha Norte*, o qual tinha como objetivo impulsionar a presença do aparato governamental na Região Amazônica, com base na estratégia político-militar de ocupação e defesa da fronteira. Esse projeto fez parte das instituições a serem criadas, a partir de 4 de julho de 1986, pelo Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico, implementado pelo governo brasileiro.

Denominada Escola Agrotécnica Marly Sarney, sua construção foi iniciada em 1988, por meio do Convênio Nº 041, celebrado entre a Prefeitura de São Gabriel da Cachoeira e Ministério da Educação, referente ao Processo Nº 23034.001074/88-41.

No período compreendido entre 1988 a 1993, quando foi concluída a primeira etapa das obras, a estrutura da Escola permaneceu abandonada, servindo apenas de depósito da Secretaria de Obras da Prefeitura de São

Gabriel da Cachoeira. Nesse período foram realizadas duas visitas técnicas a fim de se fazer um levantamento da situação da Escola, solicitadas pela Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Em maio de 1993, é realizada a segunda visita técnica à Escola Agrotécnica Marly Sarney, então sob a coordenação do Diretor Geral da Escola Agrotécnica Federal de Manaus, José Lúcio do Nascimento Rabelo, contendo as orientações referentes às obras de reformas para que a Escola começasse a funcionar com a qualidade necessária a sua finalidade.

Em 30 de junho de 1993, o então Presidente Itamar Franco assina a Lei Nº 8.670 que cria a **Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira**, tendo sua primeira Diretoria *Pro-Tempore*, sendo transformada em autarquia por meio da Lei Nº 8.731, de 16 de novembro de 1993.

O início das atividades escolares ocorreu em 1995, já no Governo de Fernando Henrique Cardoso, com o ingresso da primeira turma do curso de Técnico em Agropecuária.

Em 2008, por meio da Lei Nº 11.892, sancionada pelo então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, no dia de 29 de dezembro de 2008, a Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira tornou-se Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas – IFAM e passou a denominar-se Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, **Campus São Gabriel da Cachoeira**.

2.2 O IFAM NA FASE ATUAL

Em um processo que está em constante alteração, no início de 2018, o IFAM já conta com quinze *Campi* e um *Campus* avançado, proporcionando um ensino profissional de qualidade a todas as regiões do Estado do Amazonas. Em Manaus encontram-se os três *Campi* existentes desde sua criação e, os demais estão nos municípios de Coari, Eirunepé, Humaitá, Itacoatiara, Lábrea, Manacapuru, Maués, Parintins, Presidente Figueiredo, São Gabriel da Cachoeira, Tabatinga e Tefé. Além desses *Campi*, o IFAM possui um Centro de Referência localizado no município de Iranduba.

O IFAM proporciona Educação Profissional de qualidade com cursos da Educação Básica até o Ensino Superior de Graduação e Pós-Graduação Lato e Stricto Sensu, servindo à sociedade amazonense e brasileira.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

O Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente tem por objetivo geral formar profissionais capazes de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho de atividades requeridas pelo seu campo de trabalho, com possibilidades de formação continuada em áreas específicas a fim de exercer funções de analista de processos químicos aplicados à indústria química e ou de indústrias que utilizam processos químicos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O curso objetiva oferecer ao mercado de trabalho profissionais na área de química capazes de:

- a) Operar, monitorar e controlar processos industriais químicos e sistemas de utilidades.
- b) Controlar a qualidade de matérias primas, reagentes, produtos intermediários e finais e utilidades.
- c) Otimizar o processo produtivo, utilizando as bases conceituais dos processos químicos.
- d) Manusear adequadamente, matérias primas, reagentes e produtos.
- e) Realizar análises químicas em equipamentos de laboratórios.
- f) Aplicar princípios de gestão de processos industriais e laboratoriais.
- g) Aplicar normas de exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta do profissional da área.

h) Compreender os mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos em trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.

i) Controlar e operar sistemas reacionais.

j) Aplicar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais e laboratoriais, utilizando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos.

k) Coordenar preparação de análises, metodologias analíticas, análises instrumentais e controle de qualidade em laboratório.

l) Coordenar e operar técnicas microbiológicas de cultivo de bacteriais e leveduras e de manipulação asséptica de culturas de células animais e vegetais.

m) Privilegiar a comunicação e o adequado relacionamento interpessoal nas instituições de atuação.

4 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Em conformidade com a Lei de Diretrizes Curriculares da Educação Nacional, Lei n.º 9.394 de 20/12/2006, no Art.36, a educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida nas seguintes formas: I – articulada com o ensino médio; II – subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio.

Neste sentido, para ingresso no curso Técnico de Nível Médio em Química na forma Subsequente o aluno deverá ter cumprido o ensino médio completo e se submeter a processo seletivo público, conforme a Figura 1.

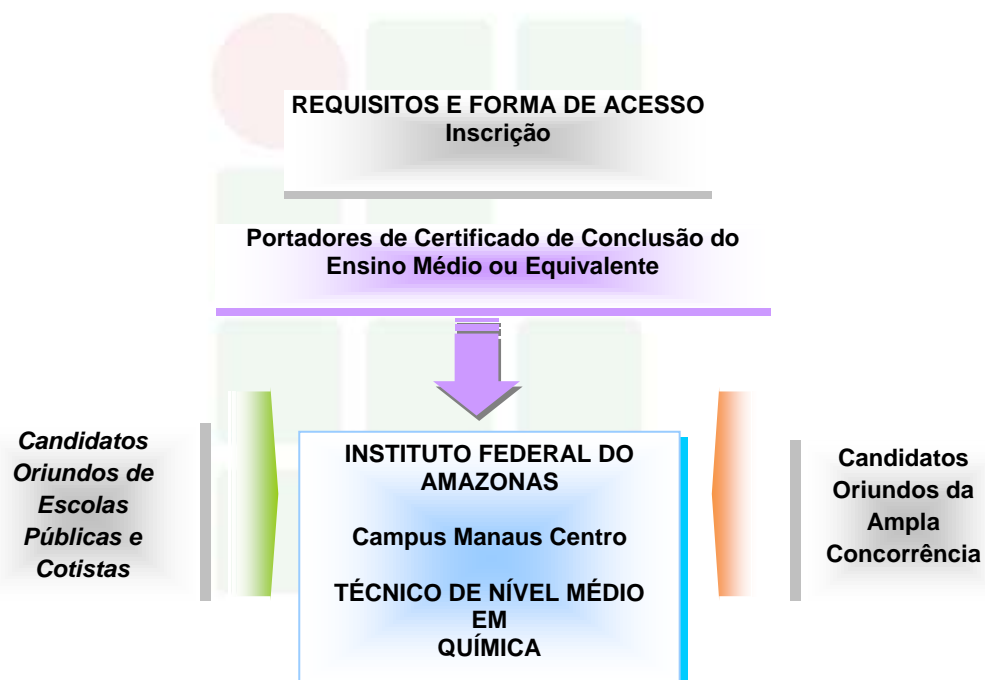


Figura 1 – Requisitos e formas de acesso ao curso.

4.1 PROCESSO SELETIVO

O ingresso nos cursos oferecidos pelo IFAM – *Campus Manaus Centro* ocorrerá por meio de:

I – Processos seletivos públicos classificatórios, com critérios e formas estabelecidas em edital, realizados pela Comissão Geral de Gestão de

Concursos e Exames – CGGCE, em consonância com as demandas e recomendações apresentadas pela Pró-Reitoria de Ensino;

II – Processos seletivos públicos classificatórios, aderidos pelo IFAM, com critérios e formas estabelecidas pelo Ministério da Educação;

III – apresentação de transferência expedida por outro *campus* do IFAM ou instituição pública de ensino correlata, no âmbito de curso idêntico ou equivalente, com aceitação facultativa ou obrigatória (*ex officio*).

A oferta e fixação do número de vagas do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente observará a análise e avaliação permanente de demanda e dos arranjos produtivos locais e oferta de posto de trabalho.

Os critérios para admissão no curso serão estabelecidos via processo seletivo público, vestibular classificatório, realizado pelo Instituto Federal de EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS, por meio da Comissão Geral de Gestão de Cursos e Exames – CGGCE, aos candidatos concluintes da última série do Ensino Médio. Sendo classificado, o candidato deverá apresentar no ato da matrícula documentação comprobatória de conclusão do curso, certificado do Ensino Médio ou equivalente.

Cada processo de admissão no curso apresentará edital específico, com ampla divulgação, contendo: abrangência do *campus* com referência ao polo territorial, número de vagas, forma curricular integrada, período e local de inscrição, documentação exigida, data, local e horário dos exames, critérios de classificação dos candidatos, divulgação dos selecionados e procedimentos de matrícula, turno de funcionamento e carga horária total do curso.

4.2 TRANSFERÊNCIA

O acesso ao curso poderá, ainda, ser feito por meio de transferência, desde que seja para o mesmo período. A transferência poderá ser expedida por outro *campus* do IFAM (Intercampi) ou instituição pública de ensino correlata (Interinstitucional), no âmbito de curso idêntico ou equivalente, com aceitação facultativa ou obrigatória (*ex officio*), conforme preconiza a Resolução Nº 94- CONSUP/IFAM de 23 de dezembro de 2015.

Ainda em conformidade com a Resolução 94, a matrícula por transferência Intercampi ou Interinstitucional será aceita mediante requerimento de solicitação de vaga, estando condicionada a:

- a) Existência de vaga;
- b) Correlação de estudos com as disciplinas cursadas na Instituição de origem;
- c) Existência de cursos afins;
- d) Adaptações curriculares; e
- e) Após a conclusão do primeiro ano, módulo/período ou semestre letivo.



5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O egresso do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente do IFAM/CMC está apto a atuar no planejamento, coordenação, operação, controle, avaliação e monitoramento de processos industriais e laboratoriais nos processos produtivos. Controlar a qualidade de matérias primas, insumos e produtos. Desenvolver produtos e processos. Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas. Comprar e armazenar matérias-primas, insumos e produtos. 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 egresso deve possuir também a capacidade de articular os conhecimentos técnicos com as demandas do trabalho e da sociedade para a resolução de problemas, desenvolvimento de pesquisa, inovação e produtos. Deve ter capacidade de interagir com as diferentes interfaces do ambiente de trabalho, no que se inclui a análise dos processos como um todo, dos diferentes procedimentos envolvidos e as relações interpessoais. Deve agir eticamente na sua atuação profissional, levando em conta o contexto no qual está inserido e as necessidades atuais.

Ao final do curso o Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente deverá ser um profissional capaz de:

- a) Realizar procedimentos de amostragem e manuseio de matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades;
- b) Desenvolver atividades de controle de qualidade de produtos e processos, por meio de procedimentos analíticos;
- c) Efetuar procedimentos operacionais de controle de processos industriais;
- d) Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada;
- e) Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais;
- f) Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente;

- g) Considerar os princípios de gestão nos processos laboratoriais e industriais.
- h) Utilizar princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação.
- i) Operar sistemas de utilidades.

5.1 POSSIBILIDADES DE ATUAÇÃO

O Técnico em Química no exercício profissional poderá atuar em:

- a) Indústrias químicas;
- b) Laboratórios de controle de qualidade, de certificação de produtos químicos, alimentícios e afins.
- c) Laboratórios de ensino, de pesquisa e de desenvolvimento em indústrias ou empresas químicas.
- d) Laboratórios de ensino, de calibração, de análise e controle de qualidade e ambiental.
- e) Empresas de consultoria, assistência técnica, de comercialização de produtos químicos, farmoquímicos e farmacêuticos.
- f) Estações de tratamento de águas e efluentes.

5.2 ITINERÁRIO FORMATIVO

Com base no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos existem várias possibilidades de formação continuada em cursos de especialização técnica no itinerário formativo, a saber: Especialização técnica em análises espectrométricas. Especialização técnica em análises de combustíveis. Especialização técnica em microbiologia alimentar. Especialização técnica em polímeros.

De igual modo, existem as possibilidades de verticalização para cursos de graduação no itinerário formativo, tais como: Curso superior de tecnologia em processos químicos. Curso superior de tecnologia em petróleo e gás. Curso superior de tecnologia em polímeros. Curso superior de tecnologia em biocombustíveis. Bacharelado em bioquímica. Bacharelado em química. Bacharelado em química industrial. Bacharelado em química de alimentos.

Bacharelado em química do petróleo. Bacharelado em química ambiental. Bacharelado em engenharia química. Bacharelado em engenharia bioquímica. Licenciatura em química.

Fundamentado nas possibilidades da instituição e flexibilidade da arquitetura do itinerário formativo, quanto a verticalização, o IFAM/Campus Manaus Centro, oferece o Curso de Graduação em Tecnologia de Processos Químicos, Tecnologia em Alimentos e Licenciatura em Química. No que se refere ao itinerário formativo da formação continuada, o CMC, por meio do Departamento Acadêmico de Química, Ambiente, e Alimentos (DQA), pode analisar a possibilidade de uma futura oferta de curso de Especialização técnica em microbiologia alimentar, a depender de estudos de viabilidade, condições de infraestrutura, equipamentos, biblioteca, quadro docente e técnico-administrativo e elaboração do Projeto Pedagógico de Curso.

Conforme previsto na Lei de Diretrizes Curriculares da Educação Nacional, Lei n.º 9.394 de 20/12/2006, no Art.36, *Parágrafo único*. Os cursos de educação profissional técnica de nível médio, nas formas articulada concomitante e subsequente, quando estruturados e organizados em etapas com terminalidade, possibilitarão a obtenção de certificados de qualificação para o trabalho após a conclusão, com aproveitamento, de cada etapa que caracterize uma qualificação para o trabalho.

O modelo curricular e o fluxograma de formação do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente está organizado em três módulos, cada um deles estruturados por um conjunto de componentes curriculares, devendo ser desenvolvidos ordenariamente em um semestre letivo, isto é, de forma sequencial para o aluno egresso do ensino médio ou equivalente.

Contudo, o itinerário formativo do Curso Técnico de Nível Médio em Química na forma Subsequente, não prevê terminalidade nos módulos, sendo os mesmos interdependentes entre si. As cargas horárias dos componentes curriculares do primeiro, segundo e terceiro módulos foram totalizadas em 400h (quatrocentas horas) aulas. Ao término do cumprimento dos três módulos ou a partir do segundo, o discente poderá cumprir, simultaneamente, a carga-horária obrigatória de 300h (trezentas horas) do estágio supervisionado, conforme

Resolução N^o. 96 – CONSUP/IFAM, de 30 de dezembro de 2015. A representação gráfica da organização do fluxograma curricular, conforme Figura 2, apresenta o itinerário formativo do curso da seguinte forma:

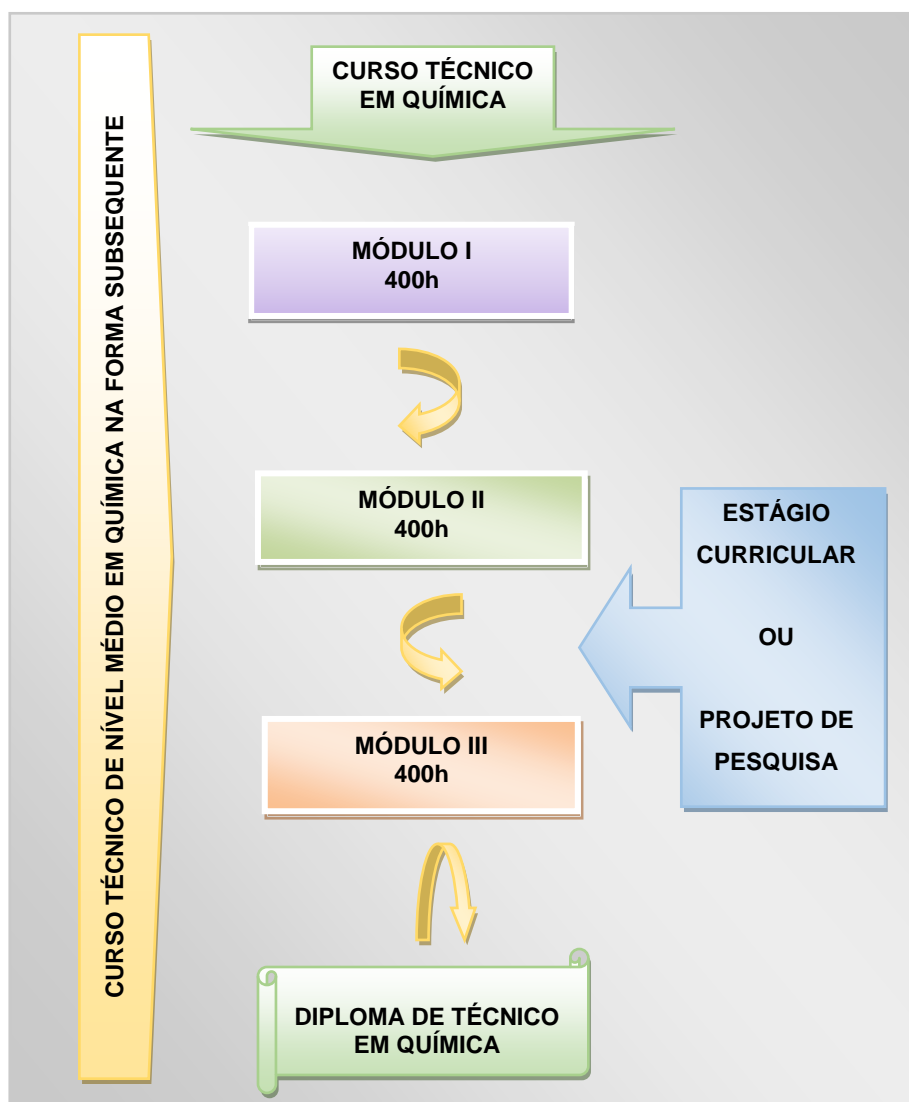


Figura 2 – Representação Gráfica da Organização Curricular – Itinerário Formativo

Estão previstos, também, os aproveitamentos de estudos feitos pelo aluno nesta Instituição de Ensino em cursos correlatos ou em outras Instituições, de acordo com Resolução CNE/CEB N^o 6 de 20 de setembro de 2012 – Art. 35 e RESOLUÇÃO N^o. 94 - CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015.

Para fins de cumprimento da carga horária, na oferta dos módulos, serão considerados 100 (cem) dias letivos de efetivas atividades acadêmicas para cada semestre letivo em conformidade com o princípio de flexibilização da LDB e dos dispositivos subsequentes.



6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Partindo do princípio da autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu projeto político-pedagógico, conforme os fundamentos da Resolução Nº 6, de 20/09/2012, que define as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional de Nível Médio, a organização curricular do curso busca atender a autonomia da Instituição, sem contudo, perder a visão de uma formação geral que dê conta da percepção dos processos sociais e profissionais do local e do global. Dentre os princípios e as diretrizes que fundamentam o curso, destacam-se: estética da sensibilidade; política da igualdade; ética da identidade; o trabalho como princípio educativo; a pesquisa como princípio pedagógico, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; contextualização; flexibilidade e intersubjetividade.

De igual forma, a organização curricular do curso contempla, entre outras orientações legais, as contidas no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, 3ª edição, quanto aos conhecimentos relacionados a: leitura e produção de textos técnicos; raciocínio lógico; ciência, tecnologia e inovação; investigação tecnológica; empreendedorismo, cooperativismo e associativismo; tecnologias de comunicação e informação; desenvolvimento interpessoal; legislação; normas técnicas; saúde e segurança no trabalho; gestão da qualidade e produtividade; responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; e ética profissional.

De acordo com a Figura 3, a proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos de formação técnica geral e formação técnica específica, os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

O núcleo politécnico comum correspondente ao eixo tecnológico de produção industrial em que se situa o curso, que compreende os fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais,

ambientais, estéticos e éticos que alicerçam as tecnologias e a contextualização do mesmo no sistema de produção social;

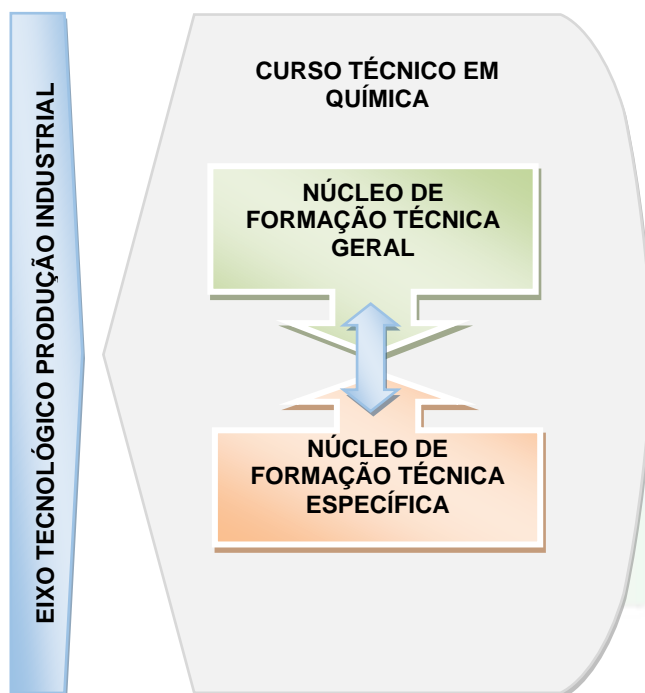


Figura 3 – Representação gráfica dos núcleos de formação politécnicos.

Na perspectiva de articulação, a construção da organização curricular do curso está sedimentada em uma proposta pedagógica interdisciplinar comprometida com o desenvolvimento de conhecimentos, saberes, competências, valores e práticas que devem dar significado à aprendizagem e que venha superar a dicotomia entre teoria e prática. O desenvolvimento de práticas educacionais significativas pressupõe novas experiências curriculares e possibilita que a escola busque outras estratégias na formação do cidadão autônomo, participativo, solidário, crítico e em condições de lutar por uma sociedade mais justa e igualitária. Assim sendo, a proposta curricular do curso, pretende ser viva e dinâmica e implica em compromisso político da gestão, da equipe docente e técnico-administrativa institucional frente à diversidade, desafios e transformações da sociedade.

O avanço tecnológico dos processos produtivos é dinâmico e estes avanços têm causado grandes impactos na organização e na gestão dos processos produtivos. A formação do trabalhador é de certa forma, influenciada

por estas mudanças. O futuro técnico deve estar apto a adaptar-se às mesmas, devendo ser um profissional criativo e competente. Esse desafio exige constantes revisões nos conteúdos programáticos e das técnicas de ensino.

Ministrar ensino de qualidade formando o cidadão crítico, autônomo com competências adequadas não somente às exigências do mundo do trabalho, mas para o exercício pleno da cidadania, faz parte da missão institucional do IFAM. Por esse ângulo, a presente proposta pretende contribuir com o IFAM no cumprimento de sua missão, na direção de vencer os novos desafios impostos para a formação e qualificação profissional.

6.1 PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS

A Lei N.º 11.741, de 16/07/2008, altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20/12/1996, com a finalidade de redimensionar, institucionalizar e integrar as ações concernentes a educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. No seu Art. 39, diz que a educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. Em seguida, no § 1º do referido artigo, indica que os cursos de educação profissional e tecnológica poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino.

A Resolução N.º 6, de 20/09/2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no Art. 3º, define que a Educação Profissional Técnica de Nível Médio é desenvolvida nas formas *articulada* e *subsequente* ao Ensino Médio, podendo a primeira ser *integrada* ou *concomitante* a essa etapa da Educação Básica. Reafirma, mais adiante no § 2º, do mesmo artigo, que os cursos e programas de Educação Profissional Técnica de Nível Médio são organizados por eixos tecnológicos, possibilitando itinerários formativos flexíveis, diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos e possibilidades das instituições educacionais,

observadas as normas do respectivo sistema de ensino para a modalidade de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Mais à frente, no Art. 5º da resolução supracitada, complementa que os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio têm por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, socio-históricos e culturais.

De acordo com a Resolução N.º 6, de 20/09/2012, os planos e programas dos cursos técnicos de nível médio, devem considerar os princípios norteadores da Educação Profissional contidos no Art. 5º. Entre os demais princípios, destacam-se a relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante; respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional; trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular; articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico; indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem; indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem; interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular; contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas, e; articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo.

6.1.1 Cidadania

A organização da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, onde se incluem a oferta nas formas Integrada, Subsequente e Concomitante, bem como as modalidades de Educação de Jovens e Adultos – EJA e Educação a Distância, nos documentos legais que a fundamentam pressupõem a viabilidade de uma educação promotora da cidadania, por meio da concepção do homem como ser integral tanto do ponto de vista existencial, quanto histórico-social. Por essa razão, entende-se que a viabilização desses ideais passa inevitavelmente por atuações pedagógicas marcadas pela unidade da teoria e prática, pela interdisciplinaridade/transdisciplinaridade e pelo respeito ao contexto regional de implantação do curso.

As noções de cidadania estão expressas, por exemplo, na própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB (Lei n. 9.394/96) que prevê de modo geral que o educando seja preparado para o trabalho e a cidadania, tornando-se capaz de adaptar-se com flexibilidade às novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento, e para tanto, regulamenta sobre a necessidade de se aprimorar as questões que se relacionam a formação humana e cidadã do educando, estas tomadas em suas dimensões éticas e que estabeleçam conexões com o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, as quais se coadunam com as acepções que delimitam a compreensão do que hoje se fundamenta a Educação Tecnológica, e em especial ao Ensino Tecnológico no qual o saber, o fazer e o ser se integram, e se tornam objetos permanentes da ação e da reflexão e se constituem em uma forma de ensinar construída por humanos, para humanos, mediada por tecnologia, visando à construção de conhecimento.

As Diretrizes Curriculares Nacionais Para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio – DCNEPTNM (Resolução CNB/CEB Nº 6/2012), no seu artigo quinto observa que a finalidade da Educação Profissional é proporcionar aos estudantes conhecimentos, saberes e competências profissionais demandados pelo exercício profissional e cidadão na perspectiva científica, tecnológica, sócio-histórica e cultural.

O Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio, incluem-se a esse respeito a forma integrada e a

modalidade EJA, também menciona sobre a necessidade de formar por meio da Educação Profissional cidadãos capazes de discernir a realidade social, econômica, política, cultural e do mundo do trabalho e atuar com ética, competência técnica e política para a transformação social visando o bem coletivo.

6.1.2 Formação Politécnica e Omnilateral (Integral e Unitária, Pesquisa Como Princípio Pedagógico, Trabalho Como Princípio Educativo, Trabalho-Ciência-Tecnologia e Cultura)

A formação integral do ser também se apresenta como um dos fundamentos da educação profissional nos documentos legais, entre eles as DCNEPTNM, que defendem que essa integralidade se estende aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, priorizando o trabalho como um princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, favorecendo a integração entre educação, ciência, tecnologia e a cultura, as quais deverão ser tomadas como base para a construção da proposta político-pedagógica e de desenvolvimento curricular.

Nesse sentido, intenciona-se superar a histórica dualidade entre formação profissional e formação geral - situação que fica ainda mais latente nos cursos de educação profissional, na forma integrada ao ensino médio e EJA - para isso, a literatura aponta a organização do ensino em torno dos princípios de omnilateralidade e politecnicidade, que consideram o sujeito na sua integralidade e pretende desenvolver uma concepção unitária na construção do conhecimento nas diversas áreas do saber.

A formação do sujeito omnilateral pressupõe que o ensino seja desenvolvido a partir das categorias trabalho, tecnologia, ciência e cultura, pois essas dimensões representam a existência humana social na sua integralidade. O trabalho não reduzido ao sentido econômico, mantenedor da subsistência e do consumo, mas concebido em seu sentido ontológico, de mediação da relação homem-natureza na conquista da realização humana. A tecnologia, em paralelo, representa o esforço de satisfação das necessidades humanas subjetivas, materiais e sociais através da interferência na natureza. A ciência é indissociável da tecnologia na medida em que teoriza e tematiza a

realidade, através de conceitos e métodos legitimados e objetivos. A cultura de maneira geral compreende as representações, comportamentos, valores, que constituem a identidade de um grupo social. (TAVARES et. al. 2016; PACHECO, 2012).

Outro conceito defendido no campo da educação profissional no sentido da educação integral é o de politecnia, que segundo Durães (2009), se identifica plenamente com o conceito de educação tecnológica no seu sentido pleno, como uma formação ampla e integral dos sujeitos, abrangendo os conhecimentos técnicos e de base científica, numa perspectiva social e histórico crítica. Assim a politecnia, como nos diz Ciavatta (2010, p. 94), “exige que se busquem os alicerces do pensamento e da produção da vida [...] de formação humana no seu sentido pleno”.

É nesse sentido, que a educação profissional pode ser desenvolvida com uma educação unitária de formação integral dos sujeitos. Sobre estes pressupostos também se defende que a educação profissional tenha o trabalho como princípio educativo (integrador das dimensões trabalho, tecnologia, ciência e cultura) e a pesquisa como princípio pedagógico. Para tanto, lança-se mão das constituições teóricas de Demo (2005) ao evidenciar como a pesquisa pode se constituir em uma forma de encarar a vida criticamente, cultivando uma consciência crítica e questionadora frente à realidade apresentada. A pesquisa tida dessa forma assume destaque, pois segundo Pacheco (2012), promove a autonomia no estudo e na solução de questões teóricas e cotidianas, considerando os estudantes como sujeitos de sua história e a tecnologia como beneficiadora também, da qualidade de vida das populações, e não apenas como elaboração de produtos de consumo.

Todos estes pressupostos corroboram com o que o Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio, quando ressalta a necessidade da educação profissional assumir uma identidade de formação integral dos estudantes, visando a superação da dualidade estrutural entre cultura geral e cultura técnica ou formação instrumental para as classes trabalhadoras e formação acadêmica para as elites econômicas.

6.1.3 Interdisciplinaridade, Indissociabilidade entre Teoria e Prática

A LDB pressupõe, neste ímpeto, a importância do educando compreender as fundamentações científico-tecnológicas dos processos produtivos, oportunizando uma experiência de aprendizado onde teoria e prática sejam trabalhadas indissociavelmente para o ensino de cada disciplina, o que também se configura com representatividade nos Institutos Federais, seja nas disciplinas do núcleo básico, politécnico ou tecnológico, uma vez que a estrutura física de tais instituições de ensino se consolidam em ambientes que viabilizam que aulas teóricas sejam realizadas em consonância à prática, o que contribui de maneira salutar com o entendimento de que “[...] a construção do conhecimento ocorre justamente com a interlocução entre teoria e prática, e concordando com Pereira (1999, p. 113) de que a prática é também “[...] espaço de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são, constantemente, gerados e modificados (ANDRADE, 2016, p. 29)”.

Sob este prisma, retoma-se o estabelecido na LDB e reforçado nas DCNEPTNM acerca da indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem e associa a vivência da prática profissional como oportunidade de relacionar a teoria à prática pela abordagem das múltiplas dimensões tecnológicas do curso em formação aliada às ciências e às tecnologias correlatas. Assim, se torna oportuno recordar Demo (2005, p. 43) quando diz que “do mesmo modo que uma teoria precisa da prática, para poder existir e viger, assim toda prática precisa voltar à teoria, para poder renascer”. Portanto, em acordo com o que já aponta a Portaria no.18 PROEN/IFAM de 1 de fevereiro de 2017 e com o objetivo de fomentar de maneira concreta aulas que se revestem de teoria e prática conjuntamente, para este curso será determinado um quantitativo mínimo de 20% da carga horária de cada disciplina para a realização de aulas práticas. Contudo, apesar desta divisão de carga horária entre teoria e prática não há que se pensar em supervalorização de uma em detrimento da outra, ou seja, esta discriminação não deixa recair sobre nenhuma das duas um grau maior ou menor de importância, haja vista a contínua e necessária integração destas para construção do conhecimento que se perpetua em sala de aula.

Além do princípio de indissociabilidade do par teoria-prática busca-se neste curso técnico viabilizar, conforme estabelece as DCNEPTNM arranjos curriculares e práticas pedagógicas alinhadas com a interdisciplinaridade, pois compreende-se que a fragmentação de conhecimentos precisa ser paulatinamente superada, bem como a segmentação da organização curricular, com vistas a atender a compreensão de significados e, novamente a integração entre a teoria e prática. Devendo ser realizada de maneira dinâmica na organização curricular do curso e articular os componentes curriculares com metodologias integradoras e seleção dos conteúdos pertinentes à formação profissional, sem esquecer o exposto quanto ao respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

6.1.4 Respeito ao Contexto Regional ao Curso

Neste percurso educativo desenvolvido no espaço de sala de aula e da escola, que contempla a interlocução entre teoria e prática nas diversas área do conhecimento, entende-se que todos os núcleos envolvidos neste processo deverão realizar uma articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental considerando os arranjos socioprodutivos e as demandas locais, tanto no meio urbano quanto rural, considerando-se a realidade e vivência da população pertencente a esta comunidade, município e região, sobretudo sob o ímpeto de proporcionar transformações sociais, econômicas e culturais a localidade e reconhecendo as diversidades entre os sujeitos em gênero, raça, cor, garantido o respeito e a igualdade de oportunidades entre todos.

Diante de tantos desafios que aqui se estabelecem, porém, considerando a regulamentação de criação dos Institutos Federais pela Lei nº 11.892/08, a qual objetiva além de expandir a oferta de ensino técnico e tecnológico no país, a oferta de educação de qualidade a todos os brasileiros, assegurar que este curso técnico perseguirá o atendimento das demandas locais fazendo jus ao determinado nas DCNEPTNM sobre a delegação de autonomia para a instituição de ensino para concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu projeto político-pedagógico, construído como instrumento de trabalho da comunidade escolar e respeitadas as legislação e normas educacionais vigentes, permite que os professores, gestores e demais

envolvidos na elaboração deste estejam atentos às modificações que impactem o prosseguimento das atividades educativas em consonância aos aspectos tidos como fundamentais para a oferta de uma educação de qualidade ou que possam contrariar o que a LDB preconiza para a formação do educando, e em especial ao tripé ensino, pesquisa e extensão que a Rede Federal de Ensino assumiu como perspectivas de formação do estudante.

As DCNEPTNM apontam ainda que a organização curricular dos cursos técnicos de nível médio devem considerar no seu planejamento a vocação regional do local onde o curso será desenvolvido, bem como as tecnologias e avanços dos setores produtivos pertinentes ao curso. Sustenta-se ainda o fortalecimento do regime de colaboração entre os entes federados, visando a melhoria dos indicadores educacionais dos cursos técnicos realizados, além de ressaltar a necessidade de considerar a vocação e a capacidade da instituição ou rede de ensino de viabilizar a proposta pedagógica no atendimento às demandas socioeconômico-ambientais.

Sobre isso o Documento Base para Educação Profissional Técnica de Nível Médio reforça que os cursos propostos devem atentar para não reduzir sua atuação pedagógica ao atendimento das demandas do mercado de trabalho, sem ignorar que os sujeitos que procuram a formação profissional enfrentam as exigências da produção econômica e, conseqüentemente, os meios de vida. Assim, os cursos devem estar adequados às oportunidades de inserção profissional dos educandos.

Desta forma, e ainda seguindo as orientações das DCNEPTNM o currículo deste curso técnico sinaliza para uma formação que pressupõem o diálogo com os diversos campos do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura, e dos elementos que possibilitem a compreensão e o diálogo das relações sociais de produção e de trabalho, bem como as especificidades históricas nas sociedades contemporâneas, viabilizando recursos para que o futuro profissional possa exercer sua profissão com competência, idoneidade intelectual e tecnológica, autonomia e responsabilidade, orientado por princípios éticos, estéticos e políticos, bem como compromisso com a construção de uma sociedade democrática.

Visa, neste sentido, oportunizar o domínio intelectual das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso, permitindo progressivo desenvolvimento profissional e capacidade de construir novos conhecimentos e desenvolver novas competências profissionais com autonomia intelectual, com o incremento instrumental de cada habilitação, por meio da vivência de diferentes situações práticas de estudo e de trabalho, estas embasadas nas fundamentações de empreendedorismo, cooperativismo, tecnologia da informação, legislação trabalhista, ética profissional, gestão ambiental, segurança do trabalho, gestão da inovação e iniciação científica, gestão de pessoas e gestão da qualidade social e ambiental do trabalho.

6.2 ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

A concepção metodológica trabalhada neste Projeto Pedagógico de Curso está consubstanciada na perspectiva de uma educação dialética onde o foco do currículo é a prática social, ou seja, a compreensão da realidade onde o discente está inserido e tem as condições necessárias para nela, intervir através das experiências realizadas na escola.

O conhecimento deve contribuir para a conquista dos direitos da cidadania, para a continuidade dos estudos e para a preparação para o trabalho. Cabe ao docente auxiliar o educando a entender esse processo e se posicionar diante da realidade vislumbrada, relacionando com os conteúdos propostos. A esse respeito VASCONCELOS (1992, p.02) enfatiza que:

O conhecimento é construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo. Isto significa que o conteúdo que o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, reelaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele. Caso contrário, o educando não aprende, podendo, quando muito, apresentar um comportamento condicionado, baseado na memória superficial.

Nesta perspectiva a metodologia dialética compreende o homem como ser ativo e de relações. Os métodos de ensino partem de uma relação direta com a experiência do discente, confrontada com o saber trazido de fora. Portanto, os sujeitos envolvidos no processo devem ter a percepção do que é inerente à escola, aproveitando a bagagem cultural dos discentes nos mais

diversos aspectos que os envolvem. Conforme FREIRE (2002, p. 15).

Por isso mesmo pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária. (...) discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações (...)

É fundamental na elaboração do PPC dos cursos subsequentes observarem o perfil dos discentes, suas características, e, sobretudo suas especificidades visto que são alunos trabalhadores, pais de família, exercem atividades autônomas e realizam outros cursos fora da educação profissional. Enfim possuem experiências e conhecimentos relacionados com os fundamentos do trabalho.

Em relação a organização curricular dos cursos técnicos por núcleos (básico, tecnológico e politécnico) em todas as suas modalidades e formas (Resolução CNE nº06/2012), já apresentados nos princípios pedagógicos deste PPC, não serão constituídos como blocos distintos, mas articulados entre si, perpassando por todo currículo, considerando as dimensões integradoras: trabalho, ciência e tecnologia, em consonância com o eixo tecnológico e o perfil profissional do egresso.

Os Projetos Pedagógicos dos Cursos deverão prever atividades, preferencialmente, de modo transversal, sobre metodologia e orientação para elaboração de projetos, relatórios, produção e interpretação textual, elaboração de currículo profissional, relações pessoais no ambiente de trabalho.

Outras formas de integração poderão ocorrer por meio de: atividades complementares, visitas técnicas, estágio supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso, projetos de pesquisa, Projetos de Extensão, Práticas de Laboratório, dentre outras que facilitam essa aproximação entre essas dimensões integradoras do currículo.

Abre-se aqui um parêntese para enfatizar o método de estudo de caso, visto que é um instrumento pedagógico consolidado na educação profissional técnica e tecnológica no IFAM. Conforme Robert Yin (2001, p. 32) o estudo de caso é:

Uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Enfim, trata-se de uma metodologia que promove o engajamento dos alunos e docentes em objetivos comuns, articulando teoria e prática e possibilitando a prática pedagógica interdisciplinar como requisito básico ao tripé ensino, pesquisa e extensão.

O aluno enquanto coparticipante do processo desenvolverá suas habilidades voltadas para o perfil do curso, estando apto a assumir responsabilidades, planejar, interagir no contexto social em que vive e propor soluções viáveis à problemática trabalhada. Assim ambos trabalharão com o planejamento, elaboração de hipóteses e solução para os problemas constatados.

Desta forma a prática pedagógica interdisciplinar é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão e interlocução entre vários aspectos do ato de aprender visando a superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular. Possibilita ao aluno observar o mesmo conteúdo sob enfoques de diferentes olhares das disciplinas envolvidas. De acordo com, Luck (1994, p. 64):

A interdisciplinaridade é o processo de integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que exerçam a cidadania, mediante uma visão global de mundo e com capacidade para enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade.

Portanto, o método de problematização resultará na aproximação dos alunos, por meio das atividades práticas e do pensamento reflexivo da realidade social em que vivem por meio de temas/problemas advindo do cotidiano ou de relevância social.

Há que se levar em consideração também diferentes técnicas de pesquisa, desde análise documental, entrevistas, questionários, etc.. Em sala de aula podem ser utilizados para criar situações reais ou simuladas, em que

os estudantes aplicam teorias, instrumentos de análises e solução de problemas, seja para resolver uma dificuldade ou chegar a uma decisão conjunta com fins de aprendizagem.

Para que os alunos possam dominar minimamente o conjunto de conceitos, técnicas e tecnologias envolvidas na área é preciso estabelecer uma forte relação entre teoria e prática, incentivar a participação dos alunos em eventos (oficinas, seminários, congressos, feiras, etc), criar projetos interdisciplinares, realizar visitas técnicas, entre outros instrumentos que ajudem no processo de apreensão do conhecimento discutido em sala de aula.

A partir dessa visão, o processo de formação do técnico de nível médio do IFAM ensejará uma estrutura a partir dos seguintes eixos teórico-metodológicos:

- Integração entre teoria e prática desde o início do curso;
- Articulação entre ensino, pesquisa e extensão como elementos indissociados e fundamentais à sua formação;
- Articulação horizontal e vertical do currículo para integração e aprofundamento dos componentes curriculares necessários à formação do técnico de nível médio.
- Articulação com o mundo do trabalho nas ações pedagógicas;

Portanto, para o alcance desse propósito, faz-se necessário a promoção de reuniões mensais ou, no limite, bimestrais, entre os docentes com a perspectiva de realização de planejamento interdisciplinar e participativo entre os componentes curriculares e disciplinas constantes nos PPCs, com a participação dos representantes discentes na elaboração de eixos temáticos do contexto social em que o campus se situa.

Conforme disposto no parágrafo único do Art. 26 da Resolução Nº 06, de 20 de setembro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio: Respeitados os mínimos previstos de duração e carga horária total, o Projeto Pedagógico de Curso Técnico de Nível Médio pode prever atividades não presenciais, até 20% (vinte por cento) da carga horária diária do curso, desde que haja suporte tecnológico

e seja garantido o atendimento por docentes e tutores.

6.2.1 Estratégias para Desenvolvimento de Atividades não Presenciais

Até 20% da carga horária mínima do curso, o que não inclui estágio, as atividades relativas às práticas profissionais ou trabalhos de conclusão de curso, poderá ser executada por meio da modalidade de educação a distância, sempre que o Campus não utilizar períodos excepcionais ao turno do curso para a integralização de carga horária.

A carga horária em EAD se constituirá de atividades a serem programadas pelo professor de cada disciplina na modalidade. Sua aplicação se dará pelo uso de estratégias específicas, como a utilização do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) que poderá ser ministrada na disciplina de Introdução ao Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem quando sinalizado no Projeto Pedagógico de Curso que haverá alguma disciplina ministrada em EaD. Por meio dele serão viabilizadas atividades de ensino e aprendizagem, acesso a materiais pedagógicos, ferramentas assíncronas e síncronas, mídias educacionais, além de ferramentas de comunicação que propiciem as inter-relações sociais.

Portanto, o AVEA auxiliará no desenvolvimento das atividades curriculares e de apoio, como fórum, *chats*, envio de tarefa, glossário, quiz, atividade off-line, vídeo, etc. Será também uma plataforma de interação e de controle da efetividade de estudos dos alunos, com ferramentas ou estratégias como estas a seguir descritas:

- **Fórum:** tópico de discussão coletiva com assunto relevante para a compreensão de temas tratados e que permite a análise crítica dos conteúdos e sua aplicação.
- **Chat:** ferramenta usada para apresentação de questionamentos e instruções online, em períodos previamente agendados.
- **Quiz:** exercício com questões que apresentam respostas de múltipla escolha.
- **Tarefas de aplicação:** Atividades de elaboração de textos, respostas a questionários, relatórios técnicos, ensaios, estudos de caso e

outras formas de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

- **Atividade off-line:** avaliações ou atividades realizadas fora do AVA, em atendimento a orientações apresentadas pelo professor, para o cumprimento da carga horária em EAD.
- **Teleaulas:** aulas gravadas ou transmitidas ao vivo, inclusive em sistemas de parceria com outros Campus ou Instituições, em atendimento à carga horária parcial das disciplinas.
- Outras estratégias, ferramentas ou propostas a serem apresentadas pelos Professores.

O professor é o responsável pela orientação efetiva dos alunos nas atividades em EaD, em especial as que se fazem no AVEA e a equipe diretiva de ensino, é a responsável pelo acompanhamento e instrução da execução integral das disciplinas e demais componentes curriculares. A disciplina a ser ofertada por meio da modalidade EaD será desenvolvida impreterivelmente por meio de ferramentas de comunicação disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem Institucional, e por meio de material didático elaborado para os encontros presenciais.

As disciplinas que poderão ser ministradas a distância estão descritas abaixo:

- **Elaboração de Relatórios e Projetos;**
- **Inglês Instrumental;**
- **Relações Interpessoais.**

Os planos de ensino e os planos de atividades em EaD devem ser apresentados à equipe diretiva e alunos no início de cada período letivo E sempre antes de sua aplicação, para a melhoria do planejamento e integração entre os envolvidos no processo educacional. Orientações complementares para tanto devem ser apresentadas pela equipe geral de ensino do *Campus* Manaus Centro.

6.3 MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Química na forma Subsequente, está contido no Eixo Tecnológico Produção Industrial, conforme a 3.^a edição do Catálogo dos Cursos Técnicos (2014). Os componentes curriculares estão organizados por Eixos Articuladores/Integradores do currículo, a saber: o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura.

O Quadro 1 apresenta a estrutura e as disciplinas que compõe o Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente, bem como suas respectivas cargas horárias:

- a) Presencial com carga horária separadas em **Teórica e Prática**.
- b) A distância com a utilização de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (**AVA**).
- c) **Semanal** com o total de hora-aula na semana.
- d) **Semestral** o total da carga horária de toda a disciplina naquele semestre/módulo.
- e) **Total** de carga horária de toda a disciplina ao longo do curso.

O Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente tem sua organização curricular fundamentada nas orientações legais presentes na Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no Decreto nº 5.154/04, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político Pedagógico do IFAM.

Conforme o Artigo 4º, § 1º do Decreto nº 5.154/04, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio será desenvolvida de forma articulada com o Ensino Médio, sendo a Forma Subsequente uma das possibilidades dessa articulação. Esta forma de oferta é destinada aos que já tenham concluído o Ensino Médio, e seu planejamento, deverá conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio.

Os Cursos Técnicos de Nível Médio do IFAM estão organizados, também, por Eixos Tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT/3ª Edição, aprovado pela Resolução CNE/CEB Nº. 01 de 5/12/2014, com base no Parecer CNE/CEB Nº. 08/2014 e Resolução CNE Nº.

06/2012 que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio – EPTNM.

Desta maneira, o Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente está amparado nas seguintes legislações em vigor:

- LDBEN N.º 9.394 de 20/12/1996 (Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional);
- DECRETO N.º 5.154 de 23/7/2004 (Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências);
- PARECER CNE/CEB N.º 39 de 8/12/2004 (Aplicação do decreto 5.154/2004);
- LEI Nº 11.741, de 16/7/2008 (Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica);
- LEI N.º 11.788, de 25/9/2008 (Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n.ºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória n.º 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências);
- LEI N.º 11.892, de 29/12/2008 (Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências);
- PARECER CNE/CEB N.º 11/2012 de 9/5/2012 e RESOLUÇÃO CNE/CEB N.º 6 de 20/9/2012 (Definem Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio);
- RESOLUÇÃO Nº 6, de 20/09/2012 (Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio).
- PARECER CNE/CEB N.º 8, de 9/10//2014 e RESOLUÇÃO CNE/CEB N.º 1, de 5/12/2014 (Atualiza e define novos critérios para a

composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012);

- RESOLUÇÃO Nº. 94 - CONSUP/IFAM, de 23/12/2015 (Altera o inteiro teor da Resolução nº 28-CONSUP/IFAM, de 22 de agosto de 2012, que trata do Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM).

- RESOLUÇÃO NORMATIVA N.º 36, de 25/04/1974 (Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa N.º 26).

Com base nos dispositivos legais, a organização curricular dos Cursos Técnicos de Nível Médio do IFAM prever a articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social. De igual forma, prima pela indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, a ser verificada, principalmente, por meio do desenvolvimento de prática profissional.

Na perspectiva da construção curricular por eixo tecnológico, a estrutura curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma subsequente, contempla o Núcleo Tecnológico, assim organizado:

I. Núcleo Tecnológico (espaço da organização curricular destinado aos componentes curriculares que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação técnica, constituindo-se basicamente a partir dos componentes curriculares específicos da formação técnica, identificados a partir do perfil do egresso que instrumentalizam: domínios intelectuais das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso; fundamentos instrumentais de cada habilitação; e fundamentos que contemplam as atribuições funcionais previstas nas legislações específicas referentes à formação profissional).

Trata-se de uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência,

tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos que favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma Educação Profissional e Tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.


Essa proposta possibilita a integração entre teoria e prática profissional, a realização de atividades interdisciplinares, assim como favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFAM, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

6.4 CARGA HORÁRIA DO CURSO

Para integralizar o Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente, conforme Parecer CNE/CEB n.º 05 de 04/05/2011, Resolução CNE/CEB n.º 02 de 30/01/2012 e Resolução CNE/CEB n.º 06/2012, o aluno deverá cursar o total da carga horária do curso, assim distribuídas:

Carga Horária da Formação Profissional	1200h
Carga Horária de Atividades Complementares	60h
Carga Horária do Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT	300h
Carga Horária Total	1560h

Quadro 1- Matriz Curricular

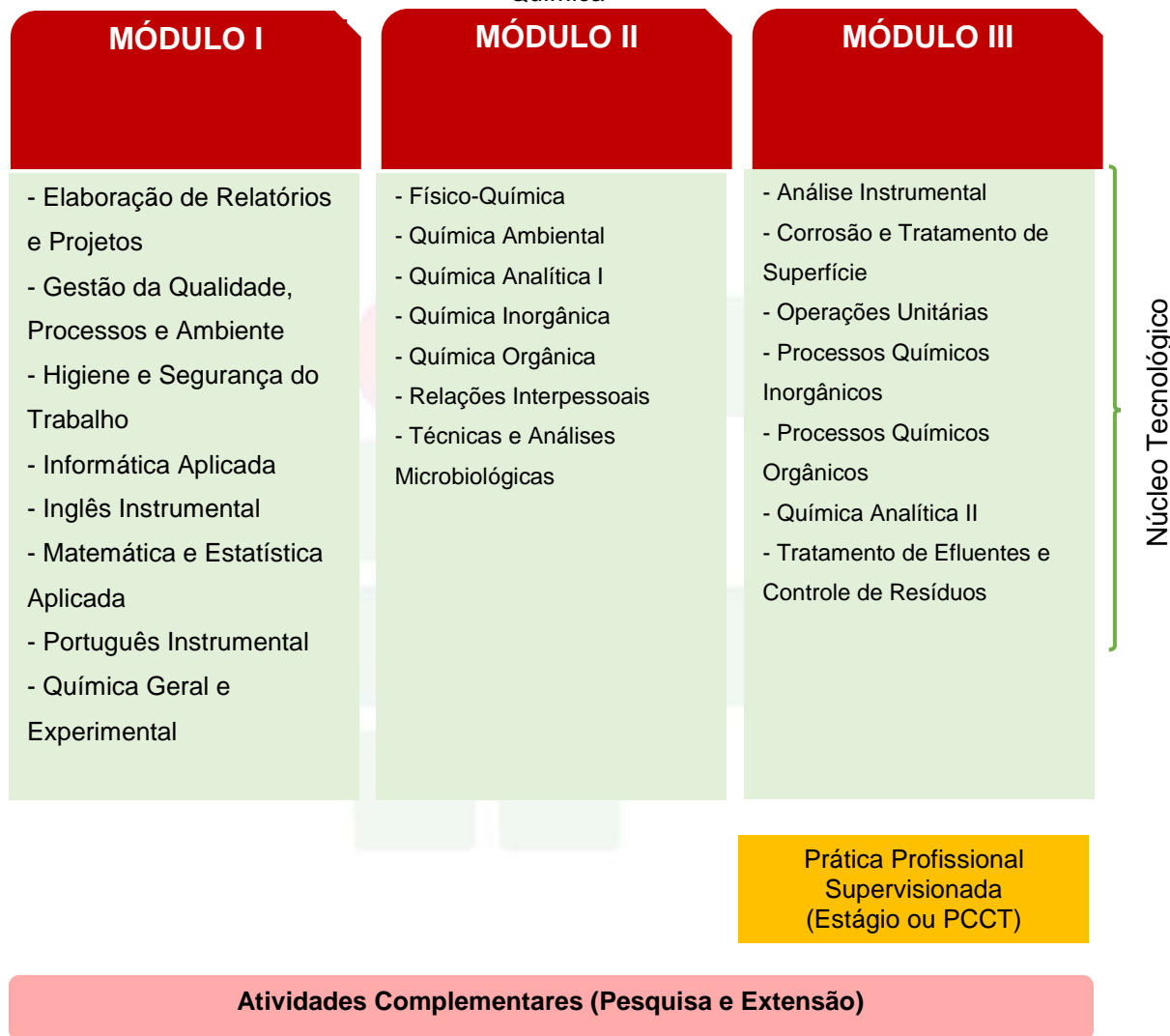
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM Campus Manaus Centro							
EIXO TECNOLÓGICO: Produção Industrial CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA							
ANO DE IMPLANTAÇÃO:		FORMA DE OFERTA:			REGIME:		
2018		SUBSEQUENTE			SEMESTRAL		
FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	MÓDULOS	COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA (h)				
			Presencial		A Distância	Semanal	Semestral
			Teórica	Prática	AVEA		
LDB 9.394/96 aos dispositivos da Lei Nº 11.741/2008 DCN Gerais para Educação Básica Resolução CNE/CEB nº4/2010 DCN Educação Profissional Técnica de Nível Médio Resolução CNE/CEB Nº 6/2012 Resolução Nº 94/2015 CONSUP/IFAM Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM Catálogo Nacional de Cursos Técnicos Resolução CNE/CEB Nº 4/2012 Lei do Estágio Nº 11.788/2008 Resolução Nº 96/2015 CONSUP/IFAM Regulamento do Estágio Profissional Supervisionado do IFAM	MÓDULO I	Elaboração de Relatórios e Projetos	-	8h	32h	2h	40h
		Gestão da Qualidade, Processos e Ambiente	40h	20h	-	3h	60h
		Higiene e Segurança do Trabalho	30h	10h	-	2h	40h
		Informática Aplicada	28h	12h	-	2h	40h
		Inglês Instrumental	-	10h	30h	2h	40h
		Matemática e Estatística Aplicada	51h	9h	-	3h	60h
		Português Instrumental	36h	4h	-	2h	40h
		Química Geral e Experimental	60h	20h	-	4h	80h
		SUBTOTAL	245	93	62	20h	400h
	MÓDULO II	Físico-Química	45h	15h	-	3h	60h
		Química Ambiental	30h	10h	-	2h	40h
		Química Analítica I	40h	40h	-	4h	80h
		Química Inorgânica	40h	20h	-	3h	60h
		Química Orgânica	64h	16h	-	4h	80h
		Relações Interpessoais	-	8h	12h	1h	20h
		Técnicas e Análises Microbiológicas	10h	50h	-	3h	60h
	SUBTOTAL	229	159	12	20h	400h	
	MÓDULO III	Análise Instrumental	30h	10h	-	2h	40h
		Corrosão e Tratamento de Superfície	45h	15h	-	3h	60h
		Operações Unitárias	51h	9h	-	3h	60h
		Processos Químicos Inorgânicos	30h	10h	-	2h	40h
		Processos Químicos Orgânicos	48h	12h	-	3h	60h
		Química Analítica II	40h	40h	-	4h	80h
		Tratamento de Efluentes e Controle de Resíduos	48h	12h	-	3h	60h
	SUBTOTAL	292	108	00	20h	400h	
	TOTAL CARGA HORÁRIA PROFISSIONAL						1200h
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES						60h
	ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO/PCCT						300h
TOTAL						1560h	

SUBSEQUENTE

6.5 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

Na Figura 4 é apresentado a representação gráfica do perfil de formação do curso Técnico em Química na forma subsequente.

Figura 4 – Representação Gráfica do Perfil de Formação do Curso Técnico de Nível Médio em Química



Legenda:

- Núcleo Tecnológico
- Prática Profissional
- Atividades Complementares

6.6 EMENTÁRIO DO CURSO

A ementa caracteriza-se por uma descrição discursiva que resume o conteúdo conceitual ou conceitual/procedimental de uma disciplina.

Para um melhor entendimento do

Quadro 2, no qual apresenta as ementas das disciplinas do curso, segue as especificações das legendas:

- a) CH Semanal: Carga Horária Semanal
- b) CH Total: Carga Horária Total da Disciplina anual
- c) Tec: Núcleo Tecnológico

Quadro 2- Ementário

EMENTAS

Curso Técnico de Nível Médio em Química

DISCIPLINA	Módulo	CH Semanal	CH Total	Núcleo
Elaboração de Relatórios e Projetos	1	2	40	Tec
EMENTA: Metodologia científica: Conceitos; Finalidades. Tipos de conhecimento. Método: definição e tipos. Pesquisa científica e tecnológica. Planejamento e desenvolvimento da pesquisa. Textos acadêmicos. Editor de Texto. Metodologias para apresentação de trabalhos. Estrutura de Apresentação dos Trabalhos Científicos. Divulgação científica.				
Gestão da Qualidade, Processos e Ambiente	1	3	60	Tec
EMENTA: Contextualização: evolução do processo de qualidade. Conceitos básicos. Gestão por processos: processos de gestão, definição e identificação de processos. Indicadores de gestão. Ferramentas de gerenciamento. Histórico da Gestão da qualidade. Técnicas gerenciais e ferramentas da qualidade: brainstorming, gráfico de pareto, PDCA, lista de verificação, estratificação, histograma, fluxograma, gráfico de dispersão, cartas de controle, plano de ação 5W2H, gráfico de Gantt, matriz				

GUT, Diagrama de Ishikawa, Seis Sigma, <i>Lean Manufacturing</i> . Aspectos básicos da qualidade industrial; análise da qualidade; normas básicas para planos de amostragem e seus guias de utilização; os critérios de excelência e os prêmios regionais e nacionais. Normas ISO 9001. Qualidade em Projetos. Gestão para excelência, Norma HOSAS 18001 Gestão de segurança e saúde ocupacional e ISO14001, Sistema de Gestão Ambiental.				
Higiene e Segurança do Trabalho	I	2	40	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Conhecer os procedimentos de Higiene e Segurança do Trabalho, assim como as Normas Regulamentadoras (NR's), de interesse da vida do trabalhador; Técnicas de estudo de causas e falhas; Técnicas de levantamento de riscos e perigos ambientais; Conhecer e interpretar os riscos inerente à profissão de um Técnico em Química, bem como, verificar os principais mecanismos para: eliminar ou minimizar estes riscos; EPI's e EPC's; Conhecer os programas preventivistas exigidos por Lei; Noções de combate a incêndios; Biossegurança; Diferença entre insalubridade e periculosidade, Direitos e deveres em relação a acidente de trabalho.</p>				
Informática Aplicada	I	2	40	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem; Editor de texto; Planilha Eletrônica; Gerenciador de apresentações; Internet.</p>				
Inglês Instrumental	I	2	40	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Leitura, interpretação e produção de textos técnico-científicos na área da Química.</p>				
Matemática e Estatística Aplicada	I	3	60	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Introdução a Lógica Matemática; Conjuntos numéricos e operações; Razões e proporções; Funções; Análise exploratória de dados: Conceitos básicos, Fases do Método Estatístico; Séries Estatística; Representação Gráfica; Distribuição de Frequência; Medidas de Posição; Medidas de Dispersão. Noções de Probabilidade.</p>				
Português Instrumental	I	2	40	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Leitura, interpretação e produção textual. Tipos de conhecimento. Método: definição e tipos. Pesquisa científica e tecnológica. Planejamento e desenvolvimento da pesquisa. Textos acadêmicos. Editor de Texto. Metodologias para apresentação de trabalhos.</p>				
Química Geral e Experimental	I	4	80	Tec

EMENTA: Teoria atômica – molecular, estrutura atômica; Tabela Periódica - Classificação Periódica e Ligações Químicas; Funções Químicas, Reações Químicas, Relações Fundamentais e Estequiometria; Estudo de Soluções Regras de Segurança para o uso de Laboratório; Uso e Manuseio de Vidrarias, Reagentes e Equipamentos de Laboratório; Preparo de Soluções; Técnicas Laboratoriais.				
DISCIPLINA	Módulo	CH Semanal	CH Total	Núcleo
Físico-Química	II	3	60	Tec
EMENTA: Termoquímica; Cinética Química; Equilíbrio Químico; Eletroquímica.				
Química Ambiental	II	2	40	Tec
EMENTA: Introdução a Química Ambiental; Ciclos Biogeoquímicos; Química da Atmosfera e poluição; Meio terrestre; Meio aquático; Meio atmosférico; Instrumentação para medidas de parâmetros indicadores de poluição do solo, das águas e do ar; Ambientes redutores e oxidantes; Produtos químicos perigosos e o ambiente, Importância da FISPQ no manuseio de produtos Químicos;				
Química Analítica I	II	4	80	Tec
EMENTA: Concentração das soluções; Classificação das reações; Equilíbrio químico; Equilíbrio ácido-base; Soluções tampão; Classificação e identificação dos cátions; Classificação e identificação dos ânions.				
Química Inorgânica	II	3	60	Tec
EMENTA: Propriedades das Substâncias; Funções Inorgânicas: Propriedades químicas; Obtenção; e Aplicações; Estudo do Hidrogênio; Estudo dos Grupos da Tabela Periódica.				
Química Orgânica	II	4	80	Tec
EMENTA: Introdução à Química Orgânica: Histórico e Princípios Básicos; Estudo das Funções Orgânicas; Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos; Formas Geométricas das Moléculas Orgânicas; Isomeria; Estereoquímica. Principais mecanismos de reação. Ácidos e bases em Química Orgânica. Reações orgânicas; Técnicas				

básicas de laboratório de Química Orgânica.				
Relações Interpessoais	II	1	20	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Psicologia, comportamento e personalidade. Conhecimento de si e do outro. Percepção de si e do outro. Comportamento humano. Relações humanas no trabalho. Comunicação e feedback. Motivação e trabalho. Liderança e Poder. Gestão e liderança. Fenômenos grupais: formação de grupos, desempenho no grupo, comprometimento, conflitos, técnicas de grupos. Trabalho em equipe. Inteligência emocional. Clima organizacional. Empreendedorismo. Competências: competência técnica e interpessoal, competência funcional, competência profissional, competência organizacional. Dinâmica das competências. Recrutamento, seleção e treinamento de pessoal. Globalização e mudanças comportamentais. Ajustamento e produtividade frente aos processos de mudança de base tecnológica Comportamento e Ética Profissional.</p>				
Técnicas e Análises Microbiológicas	II	3	60	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Normas de higiene e segurança em um laboratório de microbiologia; Principais equipamentos; Vidrarias e materiais utilizados em microbiologia; Métodos de esterilização; Técnicas microscópicas; Preparação de lâminas; Técnicas de coloração; Meios de cultura; Métodos e técnicas microbiológicas; Análises microbiológicas de água, alimentos. Legislação aplicada. Preparação de laudo de análise.</p>				
DISCIPLINA	Módulo	CH Semanal	CH Total	Núcleo
Análise Instrumental	III	2	40	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Espectroscopia Atômica. Espectrometria de absorção atômica. Espectrometria de emissão atômica. Espectroscopia molecular no ultravioleta/visível. Espectroscopia de infravermelho. Espectrometria de massas. Introdução aos métodos cromatográficos. Cromatografia Gasosa. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência.</p>				
Corrosão e Tratamento de Superfície	III	3	60	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Tipos de Corrosão; Mecanismos Básicos de Corrosão; Meios Corrosivos; Inibidores de Corrosão; Águas Industriais; inibidores de Corrosão; Revestimentos</p>				

Anticorrosivos, Metálicos e Não metálicos Tratamento de Superfície; Estudo de Casos; Noções de eletroquímica; Equipamentos para tratamento de superfície; Pré-tratamento de superfície; Produtos químicos utilizados no processo galvânico; Tipos de eletrodeposição.				
Operações Unitárias	III	3	60	Tec
EMENTA: Conversão de unidades e análise dimensional; Fundamentos de mecânica dos fluidos; Introdução às Operações Unitárias e Operações por Estágio; Transporte de fluidos; Operações com sólidos; Fundamentos de transferência de calor e de massa; Processos de separação; Processos que envolvem transferência de calor.				
Processos Químicos Inorgânicos	III	2	40	Tec
EMENTA: Importância e desenvolvimento dos processos industriais; Principais processos químicos e suas aplicações; Principais matérias-primas usadas na indústria química; Tratamento de água para fins industriais e para abastecimento público; Processos químicos siderúrgicos; Processo de produção do cimento; Processos de obtenção industrial de produtos inorgânicos; Processos de obtenção de gases industriais.				
Processos Químicos Orgânicos	III	3	60	Tec
EMENTA: Processos Químicos; Petróleo e Gás Natural; Petroquímica; Tecnologia de Polímeros e Plásticos; Óleos e Gorduras; Sabão e Detergentes; Indústria de alimentos e bebidas; Indústria Farmacêutica; Indústria de Perfumes, aromatizantes e Cosméticos; Indústria de Fertilizantes.				
Química Analítica II	III	4	80	Tec
EMENTA: Algarismos significativos; Análise Quantitativa Conceitos e teorias fundamentais; Volumetria de Neutralização; Volumetria de Precipitação; Volumetria de Oxi-redução; Volumetria Complexação; Gravimetria.				
Tratamento de Efluentes e Controle de Resíduos	III	3	60	Tec
EMENTA: Origem e caracterização dos resíduos gerados; Avaliação dos Impactos no Meio Ambiente; Tratamento dos Efluentes Líquidos, resíduos sólidos e gasosos; Controle analítico e operacional dos tratamentos de resíduos.				

6.7 PRÁTICA PROFISSIONAL

A Prática Profissional é compreendida como um elemento que compõe o currículo e se caracteriza como uma atividade de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão constituído por meio de ação articuladora de uma formação integral de sujeitos para atuar em uma sociedade em constantes mudanças e desafios.

Conforme a Resolução CNE/CEB N° 6 de 20 de setembro de 2012 em seu artigo 21, a prática profissional, prevista na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integra as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional de técnico e correspondentes etapas de qualificação e de Especialização Profissional Técnica de Nível Médio.

Esta mesma resolução define no inciso 1º do artigo 21 que a prática na Educação Profissional compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

O IFAM em sua Resolução N°. 94/2015 define no artigo 168 que a Prática Profissional será desenvolvida nos cursos por meio das seguintes atividades, conforme determinarem os Planos e Projetos Pedagógicos de Cursos: I – Estágio Profissional Supervisionado; II – Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT); III – Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); IV – Atividades Complementares.

No Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente a Prática Profissional será desenvolvida por meio das seguintes atividades: Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT) com carga horária de 300 horas, e Atividades Complementares com carga horária de 60 horas.

A participação em atividades complementares e a apresentação do relatório final do Estágio Profissional Supervisionado e /ou PCCT é requisito indispensável para a conclusão do curso. Nas seções adiante, serão descritos com detalhes cada uma dessas práticas.

6.7.1 Atividades complementares

Conforme Anexo I da Portaria Nº 18 PROEN/IFAM de 1º de fevereiro de 2017, faz se necessário prever a oferta de Atividades Complementares, nos Projetos Pedagógicos de Cursos da EPTNM, as quais deverão atender as necessidades de curricularização da extensão e de introdução à pesquisa e à inovação por meio da realização de projetos integradores, seminários, semanas e eventos temáticos, eixos temáticos, dentre outros.

O IFAM em sua Resolução Nº 94 de 2015 define, no artigo 180, que as atividades complementares se constituem de experiências educativas que visam à ampliação do universo cultural dos discentes e ao desenvolvimento de sua capacidade de produzir significados e interpretações sobre as questões sociais, de modo a potencializar a qualidade da ação educativa, podendo ocorrer em espaços educacionais diversos, pelas diferentes tecnologias, no espaço da produção, no campo científico e no campo da vivência social.

As Atividades Complementares integrarão 60h da carga horária curricular obrigatória do curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente. Todo aluno matriculado no curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente, ao longo do curso ou até no prazo máximo de integralização do mesmo, deverá cumprir a carga horária de 60h de Atividades Complementares.

As atividades complementares serão validadas mediante solicitação com apresentação de certificados ou atestados de participações em eventos, congressos, fórum, seminários, simpósios, cursos, feiras, e outras programações correlatas com a área e perfil de conclusão do curso, contendo número de horas, descrição das atividades desenvolvidas e o nome da instituição de ensino, empresas, associações, ongs e demais organizações de reconhecimento jurídico.

O processo de validação das atividades complementares do curso técnico de nível médio obedecerá o estabelecido em regulamentação própria do IFAM.

6.7.2 Estágio Profissional Supervisionado

O Estágio Profissional Supervisionado, conforme a Lei Nº 11.788/2008, é considerado uma atividade educativa, desenvolvida no ambiente de trabalho com o intuito de preparar os educandos do ensino regular em instituições de Educação Superior, de Educação Profissional, de Ensino Médio, da Educação Especial e dos anos finais do Ensino Fundamental, na modalidade profissional da Educação de Jovens e Adultos, para o trabalho produtivo.

De acordo com o parecer CNE/CEB Nº 11/2013, o Estágio Profissional Supervisionado previsto na formação do aluno é uma estratégia de integração teórico-prática, representando uma grande oportunidade para consolidar e aprimorar conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento da formação dos alunos e possibilitando-os atuarem diretamente no ambiente profissional por meio da demonstração de suas competências laborais.

Os procedimentos de Estágio Profissional Supervisionado são regulamentados pela Resolução Nº. 96 - CONSUP/IFAM, de 30 de dezembro de 2015, criada para sistematizar o processo de realização do Estágio Profissional Supervisionado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, em consonância com as legislações pertinentes. O Setor de Estágio e Egresso ligado a Coordenação de Extensão do *Campus* Manaus Centro fica responsável pela identificação das oportunidades de estágio, da facilitação e ajuste das condições de estágio oferecido, do encaminhamento dos estudantes, da preparação da documentação legal e da formalização de convênios entre as concedentes de estágio e a Instituição de Ensino visando a integração entre as partes e o estudante. A identificação de locais de estágio e a sua supervisão deverá ser realizada em conjunto com as Coordenações de Eixo Tecnológico e com os Professores Orientadores de Estágio.

Tendo em vista a legislação vigente, o Estágio Profissional Supervisionado é obrigatório com carga horária curricular de 300 horas (25%

sob o total da carga horária mínima da Formação Profissional estipulada) e ocorrerá a partir do segundo módulo do Curso, onde os alunos deverão estar regularmente matriculados em curso compatível com à área e modalidade do estágio. Na impossibilidade de realização do Estágio Profissional Supervisionado, o discente poderá, alternativamente, desenvolver um Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT) na sua área de formação e apresentá-lo em forma de relatório científico.

Ao cumprir a carga horária do Estágio Profissional Supervisionado Obrigatório o aluno deverá elaborar um Relatório Final e apresentá-lo em banca examinadora de acordo com as normas estabelecidas pela instituição de ensino, reunindo elementos que comprovem o aproveitamento e a capacidade técnica durante o período da prática profissional supervisionada. O discente/estagiário será aprovado ao atingir nota igual ou superior a 6,0 (seis), onde 40% dessa nota será atribuída pelo supervisor de estágio na empresa e 60% pela banca examinadora. Portanto, mesmo após a defesa, faz-se necessário a entrega da versão final do Relatório com as adequações sugeridas pela banca, conforme o aceite do professor orientador.

Segundo a Resolução Nº 96 – IFAM/CONSUP: “As Atividades de Extensão, Monitoria, Iniciação Científica e Práticas Profissionais Aplicadas na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e na Educação Superior, desenvolvidas pelo discente, correlatas com a área de formação do discente, realizadas no âmbito do IFAM, poderão ser aproveitadas como Estágio, desde que, devidamente, acompanhadas e avaliadas, utilizando-se dos mesmos procedimentos e critérios para validação do Estágio Profissional Supervisionado, inclusive no cumprimento da carga horária obrigatória”. Portanto, o discente que cumprir esses pré-requisitos deverá manifestar o interesse em aproveitar tal atividade como Estágio Profissional Supervisionado, ficando proibido, se for o caso, de aproveitá-la como horas para atividades complementares. Além disso, estará submetido aos mesmos procedimentos avaliativos do Estágio Profissional Supervisionado, incluindo a redação e defesa de um relatório final.

Todo assunto relacionado ao Estágio Profissional Supervisionado, relatados ou não nesse plano de curso, deverão estar de acordo com a Lei Nº

11.788/2008, as Resoluções Nº 94 e 96 CONSUP/IFAM ou as legislações que venham substituí-las.

6.7.2.1 *Aproveitamento Profissional*

A atividade profissional registrada em carteira de trabalho ou outro documento oficial que comprove o vínculo, além de atividades de trabalho autônomo, poderão ser aproveitadas como Estágio Profissional Supervisionado Obrigatório, desde que sejam comprovadas e estejam diretamente relacionada à habilitação profissional do Curso Técnico de Nível Médio por meio da avaliação da Coordenação de Eixo Tecnológico. Além disso, estas atividades devem ter sido desempenhadas por um período mínimo de 06 (seis) meses anteriores a solicitação de aproveitamento.

Após aprovação, terá carga horária de 300 horas e será avaliado por meio do Relatório Final e apresentação em banca examinadora conforme as normas estabelecidas pela instituição. O discente/estagiário será aprovado ao atingir nota igual ou superior a 6,0 (seis), atribuída na totalidade pela banca examinadora.

6.7.3 **Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT**

A elaboração do Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT é uma alternativa para o discente substituir a atividade de Estágio Profissional Supervisionado Obrigatório. Os projetos de natureza prática ou teórica serão desenvolvidos a partir de temas relacionados com a formação profissional do discente e de acordo com as normas estabelecidas pelo IFAM campus Manaus Centro. Poderão ser inovadores em que pese a coleta e a aplicação de dados, bem como suas execuções ou ainda constituir-se de ampliações de trabalhos já existentes. Assim como o estágio, poderá ser realizado a partir do segundo módulo do curso e tem como finalidade complementar o processo de ensino aprendizagem e habilitar legalmente o discente a conclusão do curso.

A regulamentação dessa atividade visa orientar a operacionalização dos Projetos de Conclusão de Curso de Nível Médio, considerando sua

natureza, área de atuação, limites de participação, orientação, normas técnicas, recursos financeiros, defesa e publicação. Após a conclusão do Projeto, os dados deverão ser dispostos em um relatório científico e apresentados em banca examinadora para atribuição da nota e aprovação desta atividade. Seguindo assim, o disposto no artigo 173 da Resolução Nº 94 - CONSUP/IFAM, onde o PCCT principia-se da construção de um projeto, do seu desenvolvimento e da sistematização dos resultados sob a forma de um relatório científico de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

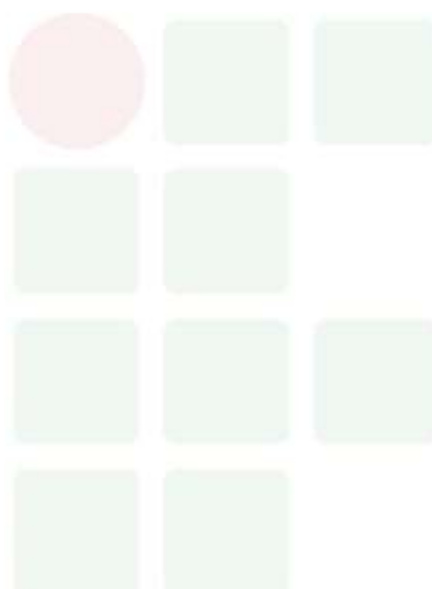
Serão aceitos até 03 (três) discentes como autores do projeto, com participação efetiva de todos, comprovadas por meio de aferições do professor orientador. Além disso, as atividades do projeto deverão cumprir carga horária de 300 horas, podendo ser distribuídas conforme cronograma de trabalho estabelecido pelo orientador juntamente com o discente.

A avaliação do PCCT será realizada em uma apresentação pública do trabalho, perante banca examinadora composta por 03 (três) membros, sendo presidida pelo professor orientador. Os alunos terão 20 (vinte) minutos para apresentação, os examinadores até 30 (trinta) minutos e mais 10 (dez) minutos para comentários e divulgação do resultado. Cada examinador atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) ao aluno, considerando o trabalho escrito e a defesa oral, sendo aprovado os discentes que atingirem nota igual ou superior a 6,0 (seis), calculada pela média aritmética das notas atribuídas pelos examinadores, e cumprimento da carga horária exigida.

A partir da nota, a banca examinadora atribuirá conceitos de Aprovado e Recomendado para Ajustes, quando a nota for igual ou superior a 6,0 (seis), ou Reprovado, em caso de nota inferior a 6,0 (seis). Se Recomendado para Ajustes, o aluno deverá reapresentar o relatório de PCCT com as recomendações da banca examinadora, em um prazo de até 30 (trinta) dias após a data de defesa. Se considerado Reprovado, o discente deverá efetuar nova matrícula no componente curricular de PCCT ou Estágio Profissional Supervisionado. Em todos os casos os discentes aprovados deverão apresentar uma via do relatório final pós-defesa num prazo máximo de 30

(trinta) dias para arquivo na pasta do aluno e disponibilização para consulta na biblioteca do *Campus*.

O IFAM *Campus* Manaus Centro não é obrigado oferecer nenhuma contrapartida pecuniária aos discentes, orientadores ou co-orientadores, mas fica comprometido a disponibilizar a estrutura existente, conforme a demanda, para o desenvolvimento das atividades do projeto. Do mesmo modo, quando houver necessidade de atividades externas, essas deverão ser apresentadas e justificadas no pré-projeto, cabendo ao IFAM *Campus* Manaus Centro disponibilizar transporte para esse fim conforme disponibilidade.



7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aproveitamento dar-se-á de conforme a Resolução CEB/CNE Nº 6 DE 20/09/2012, para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- I - em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- II - em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- III - em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- IV- por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Segundo o estabelecido no Regulamento da Organização Didático – Acadêmica do IFAM, o aproveitamento de estudos é o processo de reconhecimento de componentes curriculares/disciplinas, em que haja correspondência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de conteúdos e cargas horárias, cursados com aprovação:

I – num período de até 07 (sete) anos antecedentes ao pedido dessa solicitação, para os Cursos da Educação Superior; e

II – num período de até 05 (cinco) anos antecedentes ao pedido dessa solicitação, para os Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Forma Subsequente.

O aproveitamento de estudos permite a dispensa de disciplinas realizadas em cursos de mesmo nível reconhecidos pelo

Ministério da Educação. O aproveitamento dar-se-á de acordo com o estabelecido na Organização Didático-Acadêmica vigente no IFAM no período em que o curso estiver sendo ofertado.

Vale ressaltar que, com exceção de discentes oriundos de Transferência, Reopção de Curso e/ou de opção por mudança de Matriz Curricular, o aproveitamento de estudos deverá ocorrer somente para componentes curriculares/disciplinas oriundos de cursos integralizados da Educação Superior e nos Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Subsequente.

Em adição, para que seja concedido o aproveitamento de estudos de componentes curriculares/disciplinas, os cursos devem ser equivalentes, no mesmo nível de ensino e área de conhecimento/eixo tecnológico.

Em caso de retorno de um discente à Instituição, por meio de novo processo seletivo, poderá ser solicitado o aproveitamento de estudos de componentes curriculares/disciplinas da Educação Superior e dos Cursos Técnicos de Nível Médio Forma Subsequente não integralizados, desde que em consonância com os critérios estabelecidos.

Faz-se importante esclarecer também que poderá ser aproveitado 01 (um) componente curricular/disciplina do IFAM com base em 02 (dois) ou mais componentes curriculares/disciplinas, cursados na Instituição de origem ou vice-versa. Em outras palavras, se o mínimo de 75% de correspondência de conteúdos e cargas horárias só for alcançado com a união de mais de um componente curricular/disciplina cursado anteriormente, assim poderá ser feito pelo discente solicitante. O contrário também é possível, se um componente curricular/disciplina cursado anteriormente possuir conteúdos e cargas horárias suficientes para aproveitar dois componentes curriculares/disciplinas no IFAM, assim poderá ser realizado.

Adicionamos que o aproveitamento de estudos de componentes curriculares/disciplinas obedecerá a um limite de até 30% (trinta por cento) da carga horária total do curso em que estiver matriculado o discente interessado, excetuando-se aquela destinada ao Estágio Profissional Supervisionado, ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico – PCCT e/ou Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

7.1 PROCEDIMENTOS PARA SOLICITAÇÃO

Ainda conforme a Resolução, o discente deverá requerer à Diretoria de Ensino, ou equivalente do *campus*, o aproveitamento de estudos de componentes curriculares/disciplinas feito anteriormente, via protocolo, com os seguintes documentos, no prazo estabelecido pelo Calendário Acadêmico:

- I – Histórico Escolar, carimbado e assinado pela Instituição de origem;
- II – Ementário referente aos estudos, carimbado e assinado pela Instituição de origem;
- III – Indicação, no formulário mencionado, de quais componentes curriculares/disciplinas o discente pretende aproveitar.

Após a solicitação, os documentos serão analisados, e o parecer conclusivo sobre o aproveitamento de estudos componentes curriculares/disciplinas deverá ser emitido por:

- I – Coordenação de Curso da Área/Eixo Tecnológico correspondente e docente, quando se tratar dos Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Subsequente;
- II – Colegiado de Curso, quando se tratar dos Cursos de Graduação.

O resultado do parecer conclusivo de aproveitamento deverá ser publicado pela Diretoria de Ensino, ou equivalente no *campus*, no prazo estabelecido pelo Calendário Acadêmico.

Em caso de componentes curriculares/disciplinas oriundas de Instituição estrangeira, a solicitação de aproveitamento de estudos de componentes curriculares/disciplinas com documentação comprobatória deverá ser acompanhada da respectiva tradução oficial e devidamente autenticada pela autoridade consular brasileira, no país de origem.

8 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser de dois tipos: da aprendizagem e do sistema educacional. Esta seção apresentará a avaliação da aprendizagem, que é responsável em qualificar a aprendizagem individual de cada aluno.

Conforme o artigo 34º da Resolução Nº 6 de 20 de setembro de 2012, a avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como dos resultados ao longo do processo sobre os de eventuais provas finais.

Nesse sentido, a Resolução Nº 94 CONSUP/IFAM de 23/12/2015, em seu artigo 133, assinala que a avaliação dos aspectos qualitativos compreende o diagnóstico e a orientação e reorientação do processo ensino e aprendizagem, visando ao aprofundamento dos conhecimentos, à aquisição e desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos discentes e à ressignificação do trabalho pedagógico.

O procedimento de avaliação no Curso Técnico de Nível Médio em Química segue o que preconiza a Resolução Nº 94 – CONSUP/IFAM de 23 de dezembro de 2015 - Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, procurando avaliar o aluno de forma contínua e cumulativa, de maneira que os aspectos qualitativos se sobressaiam aos quantitativos.

A avaliação do rendimento acadêmico deve ser feita por componente curricular/disciplina, abrangendo simultaneamente os aspectos de frequência e de aproveitamento de conhecimentos.

No IFAM, há avaliações diagnósticas, formativas e somativas, estabelecidas previamente nos Planos e Projetos Pedagógicos de Cursos e nos Planos de Ensino, os quais devem contemplar os princípios e finalidades do Projeto Político Pedagógico Institucional.

A avaliação do desempenho escolar no Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente é feita por componente curricular/disciplina a cada semestre, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento de

conhecimentos, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas e atividades previstas no Planejamento de Ensino da disciplina. O aproveitamento escolar é avaliado por meio de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

As atividades avaliativas deverão ser diversificadas e serão de livre escolha do professor da disciplina, desde que as mesmas sejam inclusiva, diversificada e flexível na maneira de avaliar o discente, para que não se torne um processo de exclusão, distante da realidade social e cultural destes discentes, e que considere no processo de avaliação, as dimensões cognitivas, afetivas e psicomotoras do aluno, respeitando os ritmos de aprendizagem individual.

A literatura corrente apresenta uma diversidade de instrumentos utilizados para avaliar o aluno, tais como: Provas escritas ou práticas; Trabalhos; Exercícios orais ou escritos ou práticos; Artigos técnico-científicos; Produtos e processos; Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; Oficinas pedagógicas; Aulas práticas laboratoriais; Seminários; Portfólio; Memorial; Relatório; Mapa Conceitual e/ou mental; Produção artística, cultural e/ou esportiva. Convém ressaltar que esses instrumentos elencados não são os únicos que poderão ser adotados no curso, cada professor terá a liberdade de definir quais critérios e instrumentos serão utilizados em seu componente/disciplina, bem como definir se a natureza da avaliação da aprendizagem será teórica, prática ou a combinação das duas formas, e se a avaliação será realizada de modo individual ou em grupo.

Todavia, os critérios, instrumentos e natureza deverão ser discutidos com os discentes no início do semestre letivo, e devem ser descritos nos Planos de Ensino. Recomenda-se ainda, que os Planos de Ensino possam ser disponibilizados online por meio do sistema acadêmico (Q-Acadêmico ou outro vigente), possibilitando assim, que os alunos e/ou responsáveis conheçam os critérios e procedimentos de avaliação adotado em um determinado componente curricular/disciplina.

Também deve ser observado que apesar de ser da livre escolha do professor a definição da quantidade de instrumentos a serem aplicados, deve-

se seguir a organização didática do IFAM de modo a garantir que o quantitativo mínimo seja cumprido. No presente momento de elaboração deste projeto, a resolução vigente é N° 94 CONSUP/IFAM de 23/12/2015, e em seu artigo 138, estabelece o mínimo 03 (três) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por módulo letivo para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Forma Subsequente.

O docente deverá divulgar o resultado de cada avaliação aos discentes, antes da avaliação seguinte, bem como sua divulgação ocorrerá ao fim de cada bimestre com o registro no sistema acadêmico. E a cada fim de bimestre, os pais ou responsáveis legais deverão ser informados sobre o rendimento escolar do estudante.

O registro da avaliação da aprendizagem deverá ser expresso em nota e obedecerá a uma escala de valores de 0 a 10 (zero a dez), cuja pontuação mínima para promoção seguirá os critérios estabelecidos na organização didática do IFAM. Atualmente, conforme a Resolução N° 94 CONSUP/IFAM de 23/12/2015 a pontuação mínima é de 6,0 (seis) por disciplina.

Ao discente que faltar a uma avaliação por motivo justo, será concedida uma nova oportunidade por meio de uma avaliação de segunda chamada. Para obter o direito de realizar a avaliação de segunda chamada o aluno deverá protocolar sua solicitação e encaminhá-la a Coordenação do Curso. Critérios e prazos para solicitação de segunda chamada deverão seguir as recomendações da organização didática do IFAM vigente.

Ao discente que não atingir o objetivo proposto, ou seja, que tiver um baixo rendimento escolar, será proporcionado estudos de recuperação paralela no período letivo.

A recuperação paralela está prevista durante todo o itinerário formativo e tem como objetivo recuperar processos de formação relativos a determinados conteúdos, a fim de suprimir algumas falhas de aprendizagem. Esses estudos de recuperação da aprendizagem ocorrerão de acordo com o disposto na organização didática do IFAM e orientações normativas da PROEN.

Além disso, haverá um Conselho de Classe estabelecido de acordo com as diretrizes definidas na organização didática do IFAM, com poder deliberativo que, reunir-se-á sempre que necessário para avaliação do

processo ensino aprendizagem. Maior detalhamento sobre os critérios e procedimentos de avaliação, exame final, recuperação da aprendizagem, regime de dependência e revisão de avaliação são tratados pela organização didática vigente (Resolução Nº 94 CONSUP/IFAM de 23/12/201).

8.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Conforme a Resolução N. 94, os critérios de avaliação da aprendizagem serão estabelecidos pelos docentes nos Planos de Ensino e deverão ser discutidos com os discentes no início do semestre letivo, destacando-se o desenvolvimento:

- I – do raciocínio;
- II – do senso crítico;
- III – da capacidade de relacionar conceitos e fatos;
- IV – de associar causa e efeito;
- V – de analisar e tomar decisões;
- VI – de inferir; e
- VII – de síntese.

A Avaliação deverá ser diversificada, podendo ser realizada, dentre outros instrumentos, por meio de:

- I – provas escritas;
- II – trabalhos individuais ou em equipe;
- III – exercícios orais ou escritos;
- IV – artigos técnico-científicos;
- V – produtos e processos;
- VI – pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos;
- VII – oficinas pedagógicas;
- VIII – aulas práticas laboratoriais;
- IX – seminários; e
- X – auto-avaliação.

A natureza da avaliação da aprendizagem poderá ser teórica, prática ou a combinação das duas formas, utilizando-se quantos instrumentos forem

necessários ao processo ensino e aprendizagem, estabelecidos nos Planos de Ensino, respeitando-se, **por disciplina**, a aplicação mínima de:

I – 02 (dois) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por etapa para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Forma Integrada;

II – 03 (três) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por módulo letivo para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio nas Formas Subsequente e Concomitante, e na Forma Integrada à Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – EJA/EPT;

III – 02 (dois) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por período letivo, para os Cursos de Graduação.

Ainda segundo a Resolução, compete ao docente divulgar o resultado de cada avaliação aos discentes, antes da avaliação seguinte, podendo utilizar-se de listagem para a ciência dos mesmos.

No que tange à Educação a Distância, o processo de avaliação da aprendizagem será contínuo, numa dinâmica interativa, envolvendo todas as atividades propostas no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem e nos encontros presenciais. Nessa modalidade, o docente deverá informar o resultado de cada avaliação, postando no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem o instrumento de avaliação presencial com seu respectivo gabarito.

8.2 NOTAS

O registro da avaliação da aprendizagem deverá ser expresso em notas e obedecerá a uma escala de valores de 0 a 10 (zero a dez), cuja pontuação mínima para promoção será 6,0 (seis) por disciplina, admitindo-se a fração de apenas 0,5 (cinco décimos). Os arredondamentos se darão de acordo com os critérios:

I – as frações de 0,1 e 0,2 arredondam-se para o número natural mais próximo. Por exemplo, se a nota for 8,1 ou 8,2, o arredondamento será para 8,0.

II – as frações de 0,3; 0,4; 0,6 e 0,7 arredondam-se para a fração 0,5. Por exemplo, se a nota for 8,3 ou 8,7, o arredondamento será para 8,5.

III – as frações de 0,8 e 0,9 arredondam-se para o número natural mais próximo. Por exemplo, se a nota for 8,8 ou 8,9, o arredondamento será para 9,0.

A divulgação de notas ocorrerá por meio de Atas que deverão ser publicadas pela Direção de Ensino, ou equivalente do campus, considerando:

I – Atas Parciais, apresentadas ao final de cada etapa dos Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Integrada;

II – Atas Finais, apresentadas ao final do semestre/ano letivo dos cursos ofertados.

Deverá constar a data de publicação nas Atas, visto que o corpo discente terá um prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas para solicitação de correção, via protocolo, devidamente justificado e comprovado.

8.3 AVALIAÇÃO EM SEGUNDA CHAMADA

A avaliação de segunda chamada configura-se como uma nova oportunidade ao discente que não se fez presente em um dado momento avaliativo, tendo assegurado o direito de solicitá-la, via protocolo, à Coordenação de Ensino/Curso/Área/Polo ou equivalente, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, por motivo devidamente justificado.

Vale ressaltar que, nos cursos na modalidade da Educação a Distância, será permitida somente para avaliação presencial.

A solicitação de avaliação de segunda chamada será analisada com base nas seguintes situações:

- I – estado de gravidez, a partir do oitavo mês de gestação e durante a licença maternidade, comprovada por meio de atestado médico do Setor de Saúde do *campus*, quando houver, ou atestado médico do Sistema de Saúde Público ou Privado, endossado pelo Setor de Saúde do *campus*, quando houver;
- II – casos de doenças infectocontagiosas e outras, comprovadas por meio de atestado médico endossado pelo Setor de Saúde do *campus*, quando houver;
- III – doença comprovada por meio de atestado médico, fornecido ou endossado, pelo Setor de Saúde do *campus*, quando houver, ou pelos Sistemas de Saúde Públicos ou Privados;
- IV – inscrição e apresentação em serviço militar obrigatório;
- V – serviço à Justiça Eleitoral;

- VI – participação em atividades acadêmicas, esportivas, culturais, de ensino, pesquisa e extensão, representando o IFAM, emitida pela Diretoria de Ensino, ou equivalente do *campus*;
- VII – condição de militar nas Forças Armadas e Forças Auxiliares, como Policiais Militares, Bombeiros Militares, Guardas Municipais e de Trânsito, Policiais Federais, Policiais Civis, encontrar-se, comprovadamente no exercício da função, apresentando documento oficial oriundo do órgão ao qual esteja vinculado administrativamente;
- VIII – licença paternidade devidamente comprovada;
- IX – doação de sangue;
- X – prestação de serviço, emitida por meio de declaração oficial de empresa ou repartição;
- XI – convocação do Poder Judiciário ou da Justiça Eleitoral;
- XII – doença de familiares, em primeiro grau, para tratamento de saúde, comprovada por meio de atestado médico fornecido pelo Setor de Saúde do *campus*, quando houver, dos Sistemas de Saúde Público ou Privado endossado pelo Setor de Saúde;
- XIII – óbito de familiares, em primeiro grau; e
- XIV – casamento civil.

Os casos omissos deverão ser analisados pela Diretoria de Ensino, ou equivalente do *campus*, com apoio da Equipe Pedagógica e demais profissionais de apoio ao discente.

De acordo com a Resolução, compete à Coordenação de Ensino/Curso/Área/Polo ou equivalente, após a análise, autorizar ou não, a avaliação de segunda chamada, ouvido o docente da disciplina, no prazo de 72 (setenta e duas) horas, considerando os dias úteis, após a solicitação do discente.

Caso autorizada, caberá ao docente da disciplina agendar a data e horário da avaliação de segunda chamada, de acordo com os conteúdos ministrados, a elaboração e a aplicação da avaliação da aprendizagem, no prazo máximo de 08 (oito) dias úteis contados a partir do deferimento da solicitação.

8.4 PROMOÇÃO NOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO NAS FORMAS SUBSEQUENTE E CONCOMITANTE

Além do que já fora mencionado sobre avaliações no IFAM, há algumas especificidades nos Cursos Técnicos de Nível Médio nas Formas Subsequente e Concomitante e na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Seguem:

- Ao discente que não comparecer à avaliação deverá ser registrada a nota 0,0 (zero).
- A nota final de cada componente curricular/disciplina será a média aritmética obtida na(s) etapa(s) /semestre(s).

Para efeito de promoção e retenção, serão aplicados os critérios abaixo especificados, por componente curricular/disciplina:

I – o discente que obtiver, no mínimo, Média da Disciplina (MD) igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular/disciplina, oferecido no semestre letivo, será considerado promovido.

II – o discente dos Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Concomitante que obtiver Média da Disciplina (MD) no intervalo $2,0 \leq MD < 6,0$ em no máximo 03 (três) componentes curriculares/disciplinas e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular/disciplina, oferecidos no semestre letivo, terá assegurado o direito de realizar o Exame Final nos mesmos.

III – o discente dos Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Subsequente que obtiver Média da Disciplina (MD) no intervalo $2,0 \leq MD < 6,0$ em no máximo 03 (três) componentes curriculares/disciplinas e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular/disciplina, oferecidos no semestre letivo, terá assegurado o direito de realizar o Exame Final nos mesmos.

IV – o discente dos Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Integrada à Modalidade EJA que obtiver Média da Disciplina (MD) no intervalo $2,0 \leq MD < 6,0$ em no máximo 05 (cinco) componentes curriculares/disciplinas e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular/disciplina, oferecidos no semestre letivo, terá assegurado o direito de realizar o Exame Final nos mesmos.

V – o discente que obtiver Média Semestral (MS) $< 2,0$ e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do

componente curricular/disciplina, oferecido no semestre letivo, estará retido por nota nos mesmos.

VI – será submetido ao Conselho de Classe Final o discente que obtiver Média Final da Disciplina (MFD) no intervalo $4,0 \leq MFD < 5,0$ e com frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular/disciplina, oferecido no semestre letivo.

VII – o discente que obtiver Média Final da Disciplina (MFD) $\geq 5,0$ nas disciplinas em que realizou o Exame Final e com frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular/disciplina, oferecido no semestre letivo, será considerado promovido.

VIII – após o Conselho de Classe Final, o discente que permanecer com Média Final da Disciplina (MFD) $< 5,0$ e com frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular/disciplina oferecido no cada semestre letivo, será considerado retido por nota.

IX – o discente que obtiver Média da Disciplina (MD) $\geq 6,0$ e frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular/disciplina, oferecido no semestre letivo, será considerado retido por falta.

Parágrafo único. O Conselho de Classe Final atribuirá, se julgar pertinente, Média Final da Disciplina (MFD) igual a 5,0 (cinco) à componente curricular/disciplina, para a promoção do discente.

Para efeito de cálculo da Média da Disciplina (MD), bem como da Média Final da Disciplina (MFD) serão consideradas, respectivamente, as seguintes expressões:

$$MD = \frac{\sum NA}{N} \geq 6,0$$

Onde:

MD = Média da Disciplina;

NA = Notas das Avaliações;

N = Número de Avaliações.

$$MFD = \frac{MD + EF}{2} \geq 5,0$$

Onde:

MFD = Média Final da Disciplina;

MD = Média da Disciplina;

EF = Exame Final.

8.5 REVISÃO DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O discente que discordar dos resultados obtidos nos instrumentos de aferição da aprendizagem poderá requerer revisão dos procedimentos avaliativos do componente curricular/disciplina.

O pedido de revisão deverá ser realizado, via protocolo, à Diretoria de Ensino, ou equivalente do campus, especificando quais itens ou questões deverão ser submetidos à reavaliação, com suas respectivas justificativas, no prazo de 72 (setenta e duas) horas, considerando os dias úteis, após a divulgação do resultado da avaliação.

Cabe à Diretoria de Ensino, ou equivalente, do *campus*, com apoio do Coordenador de Ensino/Curso/Área/Polo, quando houver, dar ciência ao docente da disciplina para emissão de parecer.

Caso o docente seja contrário à revisão do instrumento avaliativo, cabe à Diretoria de Ensino, ou equivalente do *campus*, designar uma comissão composta por 02 (dois) docentes do curso ou área e 01 (um/uma) Pedagogo (a), quando houver, para deliberação sobre o assunto no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas a partir da manifestação docente, considerando os dias úteis.

9 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Conforme a Resolução CNE/CEB Nº 6 de 20 de setembro de 2012, a certificação profissional abrange a avaliação do itinerário profissional e de vida do estudante, visando ao seu aproveitamento para prosseguimento de estudos ou reconhecimento para fins de certificação para exercício profissional, de estudos não formais, e experiência no trabalho, bem como de orientação para continuidade de estudos, segundos itinerários formativos coerentes com os históricos profissionais dos cidadãos, para valorização da experiência extraescolar.

O discente receberá o diploma de Técnico de Nível Médio em Química pelo IFAM, após a integralização de todos os componentes curriculares estabelecidos neste Projeto Pedagógico de Curso, integralização do Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT e a integralização das Atividades Complementares.

A solicitação de emissão do diploma deverá ser protocolada no *Campus* pelo discente e/ou responsável legal, e todas as normativas para emissão do diploma seguirão a Organização Didático-Acadêmica do IFAM, e pela regulamentação própria a ser definida pela Pró-Reitoria de Ensino, apreciada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e aprovada pelo Conselho Superior do IFAM.

10 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

10.1 BIBLIOTECA

O *Campus* Manaus Centro disponibiliza à comunidade a Biblioteca Paulo Sarmiento Pessoa, criada em 03/10/1935. Esta compõe o Centro de Documentação e Informação Monhangara (CDI), cujo prédio é composto de quatro pavimentos com área total construída de 2567 m².

No térreo fica o Centro de Convivência Moronguetá que é um espaço destinado aos eventos culturais, artísticos e de lazer da comunidade.

O primeiro piso, onde está localizada a biblioteca, possui uma área para acervos de livros de 520,32 m² e uma área para consulta com 190 m² com capacidade para 274 assentos. Existe uma área para periódicos e consulta com 100 m². Disponibiliza 27 cabines individuais de estudo e uma área individual de pesquisa *on line* com capacidade para 30 computadores. A área administrativa possui 19,88 m².

O segundo piso possui um auditório para vídeo conferência, com capacidade para 144 lugares e um mini auditório com capacidade para 66 lugares. Dispõe também de 03 salas para videoteca, sendo uma com capacidade para 15 pessoas, outra com capacidade para 12 pessoas e uma sala com capacidade para 03 pessoas, além de 11 salas para estudo coletivo e trabalhos em grupos, com capacidade para 72 usuários.

No terceiro piso temos a coordenação do programa de Educação a Distância (EaD) com projetos em fase de implantação para cursos técnicos em vários pólos.

Segundo levantamento de 2016/2017, o acervo bibliográfico conta 11.176 títulos e 30.049 exemplares e o acervo de periódicos conta com 399 títulos e 4.719 exemplares, além de mídias eletrônicas: 916 CD's; 160 fitas e 945 títulos de produções acadêmicas.

A biblioteca oferece os seguintes serviços: acesso a fontes de informação diversificadas que respaldem as atividades de ensino pesquisa, extensão, administração e de lazer; empréstimo/devolução, renovação e reserva de

recursos informacionais; acesso individualizado *online* ao usuário cadastrado para realização de renovações, reservas, consultas referentes a seus empréstimos e débitos; acesso à Internet via Wi-Fi (wireless); orientação para o acesso e o uso dos recursos informacionais disponíveis; acesso ao Portal de Periódicos da CAPES; acesso à base da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para visualização de normas técnicas; orientação para a normalização de trabalhos acadêmicos conforme as normas da ABNT; treinamentos para capacitação de usuários; levantamento bibliográfico; visitas orientadas (com prévio agendamento na biblioteca); catalogação na fonte - ficha catalográfica de produtos editoriais do IFAM e da produção acadêmica via online; catálogo *on line* de Periódicos de Acesso Aberto; guarda-volumes; serviço de alerta sobre novas aquisições e disponibilização de espaço físico para a realização de exposições e eventos culturais.

Na acessibilidade arquitetônica ou física a Biblioteca Paulo Sarmiento Pessoa oferece condições de acessibilidade, possui atendente treinado na língua brasileira de sinais (Libras), banheiros adaptados, entrada/saída com dimensionamento, elevador, rampa de acesso com corrimão e revista em Braile.

10.2 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro (IFAM/CMC), tem infraestrutura ampla construída em dois andares e que compreende:

Dependência	Quantidade	Área (m ²)
Terreno	01	26.000,00
Construção	02 (dois andares)	30.381,81
Área livre	-	6.712,60
Portaria e recepção	03	Portaria Sete – 62,50 Portaria Duque – 73,15 Portaria Visconde – 76,32

Gabinete médico	01	70,0
Gabinete odontológico	01	**
Enfermaria	01	**
Gabinete de Diretor	01	176,23
Auditório	01	562,91
Mini-Auditórios	03	257,32
Laboratórios	63	***
Salas de aula	45	**
Sala de Desenho	03	272,16
Salas Especiais (Ambiente)	08	202,4
Sala de departamento	13	***
Sala de coordenação	09	***
Sala de serviços gerais	01	**
Sala de apoio aos terceirizados	01	**
Área de locação	02	**
Almoxarifado	01	111,65
Almoxarifado de reagentes	01	10,00
Deposito	01	***
Ginásio coberto	01	1.186,74
Piscina	01	400,55
Quadra Poliesportiva	03	1.586,01
Pista de atletismo	01	1.753,0
Museu	01	142,00

Lanchonete	01	91,74
Restaurante com Refeitório	01	141,84
Estacionamento	02	1.710,15
Garagem de Veículos Oficiais	02	140,36
Reprografia	01	114,44
Livraria	01	26,62
Área de lazer/Convivência	-	73,35
Banheiros/Vestuários	26	426,41
Banheiros Adequados à PNE*	08	***
Elevadores Verticais*	01	**
Estacionamento Exclusivo a PNE (vagas) *	03	***
Rampas de Acesso*	01	**
Salas Adequadas à PNE*	43	**

Fonte: Engenharia/IFAM-AM/2017.

* Promoção à acessibilidade

** Áreas não aferidas

*** Áreas distribuídas ao longo do levantamento

A promoção à acessibilidade do campus é satisfatória, dispondo de rampas de acesso e um elevador e banheiros acessíveis, porém algumas áreas não atendem à acessibilidade de cadeirantes, não permitindo acesso através de rampas para setores como laboratórios, quadras esportivas e a piscina. Verifica-se que são poucas as adaptações que devem ser feitas de modo a atender o acesso total a todos setores.

Sugere-se desta forma a implantação de rampas nas portas de setores ou laboratorios que tem degraus e também o acesso à quadra poliesportiva que atualmente é feita somente através de escadas, é também importante a cobertura total de outros locais aqui não citados.

10.2.1 Ambientes Específicos de Aprendizagem

São ambientes específicos de aprendizagem encontrados no Campus Manaus Centro:

Dependência	Quantidade	Área (m ²)
Auditório	01	562,91
Mini-Auditórios	03	257,32
Laboratórios	63	-
Salas de aula	45	-
Sala de Desenho	03	272,16
Salas Especiais (Ambiente)	08	202,4
Ginásio coberto	01	1.186,74
Piscina	01	400,55
Quadra Poliesportiva	03	1.586,01
Pista de atletismo	01	1.753,0
Biblioteca	01	6.712,60
Salas Adequadas à PNE*	43	-

Fonte: Engenharia/IFAM-AM/2017.

*Promoção à acessibilidade

10.2.2 Equipamentos de Segurança

O campus aperfeiçoou seus equipamentos de segurança nos últimos anos, porém muitos itens são ainda necessários, pelo levantamento feito em 2017, o IFAM-CMC dispõe dos seguintes equipamentos de segurança:

Equipamentos	Quantidade
Catracas Eletrônicas	10

Câmeras de Vigilância	80
Hidrantes de Recalque	0
Hidrantes Internos	41
Extintores Portáteis	208
Detectores de Temperatura e Fumaça	0
Brigada de incêndio	Não
CISSP (Certificado Profissional de Segurança de Sistemas de Informação)	Não
Comissão de Gestão de Resíduos	Sim
Cerca Elétrica no Perímetro Externo	0

Fonte: Engenharia/IFAM-AM/2017

Sugere-se a criação da brigada de incêndio, a implantação de um hidrante de recalque, a instalação de detectores de temperatura e fumaça, a instalação de cercas elétricas, além da busca de certificação CISSP.

10.3 LABORATÓRIOS

Os laboratórios e seus instrumentos/equipamentos serão discriminados a seguir de acordo com o departamento que os gerencia. A sequência de apresentação será o Departamento de Acadêmico de Processos Industriais (DPI), Departamento Acadêmico de Química, Ambiente e Alimentos (DQA), Departamento Acadêmico de Infraestrutura – DAINFRA, Departamento Acadêmico de Educação Básica e Formação de Professores (DAEF) e Departamento Acadêmico de Informação e Comunicação – (DAIC).

Departamento	Laboratórios
DQA - Departamento Acadêmico de Química, Ambiente e Alimentos	Química analítica; Química Orgânica; Físico-química e Inorgânica; Pesquisa e Produção; Microbiologia; Análise de águas; Alimentos; Análise e controle ambiental; Beneficiamento de frutas; Desenvolvimento de Produtos Alimentícios; central analítica.
DAINFRA - Departamento Acadêmico de Infraestrutura	Informática Auto CAD; Simulação computacional; Desenho 1; Desenho 2; Topografia; Hidráulica; Instalações sanitárias; Tecnologia da construção; Materiais de construção; Resistência dos materiais; mecânica dos solos; instalações elétricas.
DPI - Departamento Acadêmico de Processos Industriais	Metrologia; Usinagem; Motores; Ensaio de Materiais; Ensaio de Metrologia I; Comandos Hidráulicos e Pneumáticos; Refrigeração e Climatização; Processos de Soldagem; Sistemas Elétricos de Potência; Sistemas Hidráulicos e Pneumática; Ensaio de Metalografia; Automação Industrial; Patologia da Construção Civil.
DAEF - Departamento Acadêmico de Educação Básica e Formação de Professores	Microscopia; Biologia.
DAIC- Departamento Acadêmico de Informação e Comunicação	08 Laboratórios de informática.

10.3.1 Departamento Acadêmico de Processos Industriais - DPI

O DPI gerencia os laboratórios de Mecânica e Elétrica, os quais são subdivididos da seguinte maneira:

10.3.1.1 Laboratórios de Mecânica

Laboratório: <i>Metrologia</i>		Área: 90 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Máquina Tridimensional Manual	
1	Máquina Tridimensional Controlada por Computador	
1	Projetor de Perfil	
1	Máquina de medir circularidade	
1	Medidor de Altura – Micro – Hite	
6	Paquímetro – 400 mm	
6	Paquímetro – 100 mm	
6	Micrometro – 0 – 25 mm	
6	Micrometro – 25 – 50 mm	
1	Desempeno de Granito	

1	Suporte para Desempeno
1	Calibrador de Altura
1	Jogo de Blocos Padrão 10 pçs, 2,5 a 25,0 mm
1	Jogo de Blocos Padrão 10 pçs, 25 a 50 mm
3	Suporte para micrômetro - até 100 mm
1	Jogo de blocos padrão: 112 pçs, classe 0.
1	Kit para Manutenção de Blocos Padrão
1	Aferidor de micrômetro de profundidade
1	Aferidor de relógio comparador
1	Máquina de Medir Tridimensional
1	Aparelho para detecção de falha e medição de espessura por Ultra-Som

Laboratório: Usinagem		Área: 285 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
11	Tornos Mecânicos Convencionais	
3	Fresadora Universal	
3	Moto Esmeril	
1	Furadeira de Coluna	
2	Plana Limadora	
1	Serra Mecânica Alternativa	
1	Torno a CNC	
1	Simulador a CNC de 3 eixos	
2	Bancadas para Ajustagem	
1	Serra de fita horizontal	
1	Fresadora CNC - Exclusiva para treinamentos	
3	Esmerilhadora	
1	Máquina de eletroerosão por penetração	
1	Torno CNC - Exclusivo para treinamentos	
1	Ferramentas e Instrumentos: Pastilhas ISSO	

Laboratório: Motores		Área: 180 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Analisador de Motores – Marca Chek – Master	
1	Softwares – Injeção – marca Napro Eletrônica	
1	CPU 486	
2	Motor Diesel OM 352	
2	Motor Gasolina – 4 CIL. 1.4 – Marca GM – MOD – Chevette	

1	Motor Gasolina – Marca GM – MOD – Opala – 4 CIL
1	Motor Álcool – Marca GM – MOD – Opala – 4 CIL.
1	Motor Álcool – Marca GM – MOD – Monza – 4 CIL – 1,6
1	Opacimetro Analisador de Fumaça Diesel
1	Decibelímetro
1	Regloscópio

Laboratório: <i>Ensaio de Materiais</i>		Área: 89,18 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Cápsula de Raio X Industrial – Marca Andraux – MOD – CMA Raio X	
1	Banco de Revelação de Radiografia	
3	Oscilógrafo – Marca Kayowa – MOD – RAPET	
3	Amplificadores de Vibrações – Marca Kistler – MOD – 03 Cabeças	
1	Medidor de Espessura – Marca Metaltrônica – MOD 200 – Metal – Chek	
1	Aparelho de Ultra-som portátil	
1	Balança Dinâmica – Marca Dietechnia – MOD. VA – 7000	
1	Teste Molas	
1	Durômetro – HB, HR	
1	Contador Gage	
1	Caneta Dosimétrica	
1	Equipamentos de ensaio por ultra som, com acessórios	
1	Durômetro portátil - Shore D	
1	Bomba para teste hidrostático manual	
2	Aparelho portátil para detecção de trincas	

Laboratório: <i>Ensaio de Metrologia I</i>		Área: 43,37 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
03	Paquímetro marca Mitutuyo L 100 mm	
03	Parquímetro marca Mitutuyo L 400 mm	
03	Micrômetro marca Mitutuyo – 0 – 25 mm	
03	Micrômetro marca Mitutuyo – 25 – 50 mm	
03	Relógio Comprador - 0,01mm	

Laboratório: <i>Ensaio de Comandos Hidráulicos e Pneumáticos</i>		Área:
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Kit Simulador Pneumático – marca Festo Didatic completo	
1	Kit Simulador Hidráulico– marca Festo Didatic completo	

1	Kit Simulador Pneumático Schrander
1	Kit Simulador Eletropneumático Schrander
1	Banco de demonstração de fluxo em acrílico com projetor de transparência marca Festo
60	Conjunto de Modelos Magnéticos marca Festo didatic

Laboratório: Refrigeração e Climatização		Área:
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Bomba de Vácuo para R-134 a	
1	Bomba de Vácuo para Freon	
1	Coluna dosadora de Refrigerante para R-134 a	
1	Garrafa para refrigerante R- 134 a ,Cap 1,20 Kg	
1	Kit de Manômetro para R-134 a	
1	Kit de Manômetro para Freon	
1	Garrafa para refrigerante R-12, Cap 2,20 Kg	
1	Garrafa para refrigerante R- 22, Cap 2,20 Kg	
1	Garrafa para refrigerante R- 134 a ,Cap 13,60 Kg	
1	Kit de soldagem oxi-acetileno marca White Martin modelo: PPU	
1	Alicate amperímetro	

Laboratório: Automação Industrial		Área: 131,13 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
	Computador PENTIUM MMX – 233 MHT	
	Micro CLP para experiências de automação (LOGO – SIEMENS)	
	Cabos para conexão com os computadores	
	Painel para simulação com CLP	

Laboratório: Soldagem		Área: 91,23 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Transformador BAMBOZZI – 400 A (Tig – Mig)	
1	Transformador ESAB 400 A (Mag – Mig)	
2	Gerador BAMBOZZI PICCOLLO 250 A	
2	Gerador BAMBOZZI PICCOLLO 250 A	
1	Rede de Soldagem Oxi-acetilênia 5 pontos	
1	Gerador BAMBOZZI 300 A	
1	Transformador Soldex 300 A	
1	Furadeiras de Coluna	
2	Moto-Esmeril	

1	Dobreira de Perfil 1000mm
4	Máquina retificadora de solda
1	Máquina de Soldar Sistema: TGI - 300ª
1	Máquina de Soldar Sistema: MIG/MAG
1	Máquina de corte Plasma

Laboratório: Sistemas Hidráulicos e Pneumática		Área: 43,75 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Bancada Completa para Treinamento	

Laboratório: Ensaio de Metalografia		Área: 43,24 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Politriz eletrolítica mod. Politrol marcaStrues	
1	Politriz motorizadamod. DP-9U marca Panambra	
1	Politriz motorizadamod. DP-9ª marca Panambra	
3	Politriz motorizadamod. DP-9 marca Panambra	
2	Politriz motorizada mod. Prazis APL -4 marca	
1	Politriz motorizadamod. DP-9ª marca Panambra	
1	Prensa embutidora metalografica marca Panambramod. Tempopress	
1	Cortadeirametalografica marca Panambra ,mod. Mesoton	
1	Cortadeira metalografica marca Fortel , mod.CF – II	
5	Câmera fotográfica 35mm com motor driver s/objetiva marca Nikon	
1	Micro-camera CDL colorida marca Hitachi	
1	Microscópio marca Nikon mod. EPIPHOT	
1	Ocular Filamentar Micrométrica 10xN	
2	Microscópio marca Nikon mod. LABOPHOT	
1	Microscópio marca Union mod. MCB	
1	TV - Monitor marca Hitachi Colorida 20" sist. NTSC	
1	Cuba de Limpeza porultra-som	
1	Dessecador 10 L	
2	Prensa embutida metalografica	
1	Politriz - Lixadeira motorizada	
1	Cortadeira de Amostra	
1	Exaustor: Diametro = 300 mm	
1	Capela	
1	Forno de Bancada	
1	MicroscopioMetalografico	

Laboratório: Sistemas Elétricos de Potência		Área: 43,81 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
	Disjuntor de média tensão	
	Equipamentos de redes de alta e baixa tensão	
	Cabos da rede de distribuição em baixa tensão	
	Cabos da rede de distribuição em alta tensão	
	Chaves seccionadoras, portas-fusíveis de alta tensão	
	Conectores, abraçadeiras, parafusos de fixação	
	Cruzetas de madeira	
	Mão Francesa	
	Isoladores de pino para alta tensão	
	Isoladores tipo roldanas para baixa tensão	
	Isoladores de disco para alta tensão	
	Estribo para isoladores em baixa tensão	
	Isoladores fim-de-linha	
	Braço com luminária para iluminação pública	
	Mufla terminal	
	Acessório para manutenção de redes de alta tensão	
	Pára-raios	
	Vara para manobras	

10.3.1.2 Laboratórios de Elétrica

Laboratório: Medidas Elétricas		Área: 43,51 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
5	Variador de Tensão	
4	Variador de Tensão Trifásico	
15	Voltímetro portátil	
15	Voltímetro portátil: Sistema bobina móvel	
15	Amperímetro portátil	
15	Amperímetro portátil: Sistema bobina	
15	Wattímetro portátil	

Laboratório: Máquinas Elétricas		Área: 180,34 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
	Especificações	

	Grupo Motor-Gerador à Diesel para emergência e ensaios de sinalização
	Grupo de motor-alternador com painel de comando para operação de sincronização
	Painel de operação de comando e controle de mini-usina, didática, com cabine de transformação de medição.
	Grupo motor-dínamo para ensaios de motores e geradores em corrente contínua
	Reostatos retangulares para cargas resistivas
	Reostatos de arranque para motores de corrente contínua
	Reostatos para ensaios de motor elétrico de anéis
	Motor elétrico de repulsão
	Grupo motor – dínamo com painel de controle sobre rodas
	Conjunto PANTEC para experiências diversas em máquinas elétricas
	Caixas pedagógicas para experiências em: motores elétricos de indução Alternadores, Transformadores, Cargas resistivas, indutivas e capacitivas
	Transformadores monofásicos
	Aparelho para medição de rigidez dielétrica

Laboratório: Eletrônica Analógica		Área: **
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
10	Conjunto didático para Eletrônica Analógico	
10	Conjunto didático para Eletrônica Digital	

Laboratório: Eletrônica Digital		Área: 43,42 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
	Painel para montagem(incompleto)	
	Osciloscópio com carrinho para transporte	
	Mesa com acessórios para montagem em painel	

Laboratório: Eletrônica Industrial		Área: 43,45 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
	Módulo de eletrônica Digital	
	Módulos de eletrônica analógica	
	Módulos de eletrônica industrial com bancadas para montagem de circuitos para controle de velocidade de máquinas elétricas	
	Osciloscópio	
	Mala didática para demonstração de experiências de eletrônica analógica	

Laboratório: Comandos Elétricos		Área: 43,34 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
	Motores elétricos de indução, tipo gaiola de esquilo	
	Motor elétrico trifásico com rotor bobinado	
	Motores elétricos trifásicos e anéis	
	Motores monofásicos de indução	
	Botoeiras	
	Lâmpadas de sinalização	
	Disjuntores tripolares	
	Disjuntores bipolares	
	Chaves magnéticas	
	Relés de sobrecarga	
	Relés temporizadores	
	Módulo para montagem de circuitos elétricos de comandos	
	Chave estrela-triângulo	
	Chave compensadora	
	Analisador de energia elétrica	
	Testador de relação de transformação	
	Hypot	
	Testador de relés	
	Caixa pedagógica para ensaio de comando e proteção de linhas de distribuição em alta e baixa tensão através de relés desligadores e religadores	
	Medidor de resistência de terra, analógico	
	Medidor de resistência de terra, digital	
	Megômetro eletrônico	

Laboratório: Instalações Elétricas		Área: 43,58 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
	Painel didático para montagem de diversos circuitos:	
	- Módulo de carga resistiva	
	- Módulo de carga capacitiva	
	- Medidor de energia ativa	
	- Medidor de demanda	
	- Comando de iluminação pública	
	- Caixa de aferição	
	- Medição de energia reativa	
	- Transformador de corrente para medição.	
	- Chave seccionadora	

	Painel didático para instalação predial
	Lâmpadas fluorescentes
	Painéis de manutenção com disjuntor de proteção, interruptor tree-way
	Reatores para lâmpadas fluorescentes
	Luminárias para montagem de lâmpadas fluorescentes
	Armário contendo ferramentas diversas: alicates e chaves de fenda
	Chaves seccionadoras tripolar
	Disjuntores
	Bases para relés fotoelétricos
	Bancada para montagem de circuitos elétricos
2	Medidor de Energia
10	Volt-Amperímetro Alicates
10	Luxímetro
2	Terrômetro Alicates

Laboratório: Eletricidade e Medidas		Área: **
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
	Fontes de alimentação em corrente contínua variável	
	Armários didáticos p/ experiências em eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo	
	Instrumentos para ensaios de medidas elétricas: Multímetros Vôltímetros Amperímetros Wattímetros Varímetros Cosímetros Ohmímetros Medidores de temperatura Medidor de resistência de isolamento	
	Variadores de tensão monofásicos	
	Caixas pedagógicas para experiências em: Instrumentos de medição elétrica Condutores Medição de energia monofásica, bifásica e trifásica Arco elétrico, métodos de extinção Medição do fator de potência Funcionamento dos acumuladores e baterias	
	Painel pedagógico para montagem de diversos tipos de circuitos elétricos: Circuito trifásico com carga equilibrada	

Circuito trifásico com carga desequilibrada Princípio de funcionamento dos medidores

Laboratório: Auto CAD	Área: 74,01 m ²
Equipamentos/Instrumentos	
	Especificações
	Software original Auto CAD
46	Micro Computador Pentium MMX
15	Projetores Multimídia
15	Aparelho de Ar tipo SPLIT*
12	Ventiladores Industriais
4	Notebook
4	TV Tela Plana de 29"

10.3.2 Departamento Acadêmico de Química, Ambiente e Alimentos - DQA

O DQA gerencia os laboratórios de Química Inorgânica, Analítica, Físico-Química, Orgânica, Microbiologia, Análise de águas, Análise e Controle Ambiental, Tecnologia de Alimentos, Pesquisa e Produção e a Central Analítica.

Além disso, possui uma Coordenação de Laboratório com uma área de 9,74 m² e um Almoxarifado de Equipamentos, que disponibiliza tais equipamentos de acordo com a demanda de cada procedimento laboratorial.

A lista a seguir descreve todos os equipamentos disponíveis no almoxarifado:

Laboratório: Almoxarifado de Equipamentos DQA	Área: 10,00 m ²
Equipamentos/Instrumentos	
	Especificações
03	Agitador magnético, RADELKIS BUDAPEST, STIRRER OP-951
01	Aparelho para análise de açúcar redutor, MARCONI, MA 086/OR
01	Bloco digestor micro tubos 40 provas, SOLAB, SL – 25/40
03	Bomba de vácuo, Biomec, Eco 740
04	Bomba de vácuo (Compressor e aspirador), PRISMATEC, 131

05	Bureta digital 50 ml, JENCONS, DIGITRATE PRO
04	Calorímetro com espiral de aquecimento 1200 ml, máx. 25 V., 3 B SCIENTIFIC, 1000821
01	Chapa aquecedora com agitador magnético, THELGA
01	Destilador de nitrogênio, SOLAB, SL 74
09	Eletrodo Universal de vidro faixa 0 -14, ION LAB
01	Espectrofotômetro Visível 325 – 1000 nm, NOVA INSTRUMENTS, NI2200
01	Espectrofotômetro Visível 325 – 1000 nm, INSTRUTHERM, UV-1000 ^a
01	Espectrofotômetro Visível 325 – 1000 nm, BEIJING RAYCELGH, VIS-7220
01	Evaporador rotativo e banho de aquecimento, FISATOM
01	Fotômetro de chama, ANALYSER, 910MS
01	Manta aquecedora 100 ml, QUIMIS, Q-321 22
08	Medidor de condutividade de água, AAKER, WT 3000
09	Medidor de oxidação e redução, ICEL Manaus, OR-2300
04	Medidor de oxigênio dissolvido, ICEL Manaus, OD-4000
10	Medidor de pH, MS TECHNOPON LTDA., mPA 210
02	Medidor de pH de bolso digital tipo caneta, ION LAB EQUIP., PH200
02	Medidor de pH portátil, MS TECHNOPON LTDA., mPA 210P
01	Medidor de Ponto de fusão – 10°-360° C, GEHAKA, PF 1500
05	Multímetro digital portátil, INSTRUTHERM, MD 380
01	Shaker go, AAKER, SK-180 PRO
01	Sistema de limpeza por ultra som, LIMPSONIC, LS3DA-1/X
04	Viscosímetro Copo Ford com Tripé Orifícios nº 2, 3, 4, 5, 6 e 8, METALURGICA TECH VISION LTDA, 2070

Além destes, existem equipamentos que, devido a sua especificidade, se encontram fixos nas bancadas de seus respectivos laboratórios, estando, portanto, dispostos da seguinte maneira:

Laboratório: ANALÍTICA		Área: 87,41 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
	Especificações	
01	Balança analítica, MARTE, AY220	
01	Balança analítica, SHIMADZU, ATX 224	
01	Balança semi-analítica, KNWAAGEN, KN 1000/2	
01	Destilador de água tipo Pilsen, SOLAB, SL 71/5	

01	Capela para exaustão de gases, CASALABOR, N 5
01	Estufa de esterilização e secagem, LUCADEMA, SERIE 82
01	Estufa de esterilização e secagem, ODONTOBRÁS, MOD-EL-1.3
01	Forno Mufla, QUIMIS, Q-318M24
01	Centrífuga, CENTRIBIO
01	Geladeira 440 L, CONSUL, CRM50ARANA

Laboratório: Físico-Química E Inorgânica		Área: 72,55 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Medidor de Ph, TECNAL, TEC 5	
01	Medidor de pH, MS TECHNOPON LTDA., mPA 210	
01	Balança analítica, BEL ENGINCERING, ALBIL001	
01	Balança analítica, MARTE, AY220	
01	Balança analítica, KNWAAGEN, KN300/3	
01	Balança semi-analítica, KNWAAGEN, KN 1000/2	
01	Destilador de água tipo Pilsen, SOLAB, SL 71/5	
01	Turbidímetro, POLICONTROL, AP2000	
01	Dispensor, TECNAL, TE-147	
01	Moinho tipo martelo, TECNAL, TE-330	
01	Fotômetro de chama, ANALYSER, 910MS	

Laboratório: Orgânica		Área: 72,19 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Balança analítica, BEL ENGINCERING, ALBIL001	
01	Balança analítica, MARTE, AY220	
01	Balança analítica, SHIMADZU, ATX 224	
01	Bomba de vácuo (Compressor e aspirador), FANEM	
01	Evaporador rotativo com motor de Controle de rotação de 5 a 200 RPM, Banho de aquecimento modelo 550 , cuba em aço inoxidável com capacidade de 4 litros, FISATON, 801	
01	Destilador de água tipo Pilsen, SOLAB, SL 71/5	
01	Bateria de sebelin, LUCADEMA, LUCA-145/6	
02	Chapa aquecedora, SOLAB, SL 140/T	
01	Manta aquecedora 250 ml, QUIMIS, Q-321 A24	
03	Banho maria, QUIMIS, Q128-1	
01	Geladeira 343 L, ELECTROLUX, RE37A	

Laboratório: Tecnologia de Alimentos		Área: 78,73 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Agitador Magnético - Q261-22; Marca: QUIMIS.	
01	Agitador Magnético – TMA10CFI -. Marca: THELGA.	
01	Agitador Magnético – TMA10CFI Marca: THELGA.	
01	Agitador Magnético – TMA10CFI - Marca: THELGA.	
01	Agitador Magnético – MA085 - Marca: MARCONI.	
01	Agitador de Tubos Tipo Vortex QL-901 - Marca: VERTEX.	
03	Aparelho Redutec – MA087 – Uso para Análise de Açúcares Redutores e Acidez Volátil. Marca MARCONI.	
01	Bloco Digestor - MA850 - em alumínio fundido para 8 provas macro - tubos sem rosca (50 x 250mm), para trabalhos de 50 a 450°C.. Marca: MARCONI.	
01	Bloco Digestor Tubos Micro - TE-040/25 -, 40 Tubo micro em vidro borossilicato de 100 ml Ø25 x 250 mm. Marca: TECNAL	
01	Banho Maria Redonda - Q218 - Capacidade de 2L, Faixa de trabalho entre 30°C e 110°C, Marca: QUIMIS.	
01	Banho Maria Redonda - Q218 - Capacidade de 2L, Faixa de trabalho entre 30°C e 110°C, Marca: QUIMIS.	
01	Banho Maria – BM01 - Com Cuba Redonda Capacidade de 2L, Faixa de trabalho entre 10°C e 120°C, Marca: QUIMIS.	
01	Banho Maria – BM01 - Com Cuba Redonda Capacidade de 2L, Faixa de trabalho entre 10°C e 120°C, Marca: QUIMIS.	
	Banho Dubnoff Microprocessado - Q226M2 - Capacidade de 16 litros, até 340 tubos de ensaio de 13 mm x 100 mm; Bandejas opcionais para 25 Erlenmeyers de 25 mL, 16 Erlenmeyers de 50 mL ou 9 Erlenmeyers de 125 MI, Marca: QUIMIS.	
01	Balança Analítica - AY 220 - Balança eletrônica com capacidade de 210g, precisão de 0,001g, Marca: MARTE.	
01	Balança Analítica - AY 220 - Balança eletrônica com capacidade de 210g, precisão de 0,001g, Marca: MARTE.	
01	Balança Digital – ELPN-6/15/30 – Comercial, capacidade 30 kg, Marca: BALMAK.	
01	Balança Digital – ELPN-6/15/30 – Comercial, capacidade 30 kg. Marca: BALMAK.	
01	Bateria de Extração SEBELIN - LUCA-145/6-E - Temperatura - Até 320°C Controle de temperatura Analógico individual, Capacidade - 6 provas, Marca: LUCADEMA.	
02	Bomba de Vácuo e Compressor – 131 - Marca: PRISMATEC.	
01	Bomba de Vácuo e Compressor – 131 - Marca: PRISMATEC.	
02	Chapa aquecedora teflonada – SL-140/T – com Controlador de Temperatura, Temperatura: 50° C até 300° C. Marca: SOLAB.	
01	Capela de Exaustão de Gases Pequena - Q216 – 21 - Marca: QUIMIS.	

01	Condutivímetro mCA-150 – Marca: MS TECNOPON.
01	Condutivímetro mCA-150 – Marca: MS TECNOPON.
01	Condutivímetro mCA-150 – Marca: MS TECNOPON.
01	Centrífuga Clínica Centribio/Daiki 80-2B - Quantidade de tubos: 12, Velocidade Máxima: até 4.000 rpm, Marca: CENTRIBIO.
01	Destilador para Óleos Essenciais tipo Clevenger – MA522 - Estrutura: caixa em aço inox AISI 304, isolamento em fibra cerâmica, haste em aço inox para fixação do condensador, Marca: MARCONI.
01	Destilador de Água – SL71/5 – Tipo Pilsen, Capacidade: 5 litros/hora, Marca: SOLAB.
01	Destilador de Nitrogênio – SL 54 - caldeira de 2000 ml; Marca: SOLAB.
01	Despolpadeira de Frutas – DES-10 - Despolpadeira para açaí, cupuaçu, bacaba e cacau, Capacidade: 10 litros. Marca: BRAESI.
01	Despolpadeira de Frutas – DES-60/1 - Estrutura em inox escovado; Bocal em alumínio; Ideal para sucos, geléias e similares; Capacidade: 60 litros. Marca: BRAESI.
03	Ebuliômetro em Metal - Kit completo - Marca: METALURGICA TECH VISION.
01	Evaporador Rotativo – Q344B2 - Marca: QUIMIS.
01	Estufa Microprocessada com Circulação Forçada - Q314M 242- Faixa de trabalho até 300°C, capacidade de 42L a 100L. Marca: QUIMIS.
01	Estufa de esterilização e secagem – S336SD –, temperatura de trabalho regulável de ambiente +5°C até 200°C, precisão e variação de +/- 0,5°C. Marca: BIOPAR.
01	Estufa para esterilização e secagem - MD 1.2 - Medidas internas de (largura, altura profundidade) 44,5x45x42,5 cm – Potência 1100 watts, bivolt (110/220VOLTS) 85 litros. Marca: MEDICATE.
01	Estufa de Esterilização com circulação de ar forçada - LUCA-82/480 - Sensor de Temperatura PT-100, Circulação de ar forçada através de motor, Motor de corrente alternada 60Hz - ¼ HP - Classe H, Rotação do motor 3.400 RPM Sistema de proteção de superaquecimento por termostato analógico, Controle de temperatura Microprocessado Digital PID, Display a LED: Vermelho com 10mm de altura, Faixa de trabalho: de 5°C acima do ambiente a 300°C. Precisão da Temperatura – 0,1°C, Capacidade 480 Litros. , Potência 4000W. Voltagem: 220V. Marca: LUCADEMA.
01	Espectrofotômetro - NI 2200 - Suporte de Cubetas Padrão: Trocador de 4 posições para 4 cubetas de 10mm. Voltagem: 220V. Marca: NOVA INSTRUMENTS.
01	Fogão Industrial - LINHA MAXI - Marca: METALURGICA VENÂNCIO.
01	Forno Industrial - LINHA MAXI - Marca: METALURGICA VENÂNCIO.
01	Forno Mufla Microprocessado - Q318M – QUÍMIS
01	Incubadora Shaker - SL-223 - Capacidade da plataforma a escolher- 50 erlenmeyer de 50ml ou 25 erlenmeyer de 125ml ou 25 erlenmeyer de 250ml ou 16 erlenmeyer de 500ml ou 9 erlenmeyer de 1000ml ou 4 erlenmeyer de 2000ml, Agitação 0 a 300 RPM. Temperatura - 10°C a 70°C graus. SOLAB

01	Liquidificador Industrial – LQ-8 – Copo com tampa de capacidade 8 Litros, Triturar produtos diversos com adição de líquido, Aço Inox. Marca: METVISA.
01	Liquidificador Industrial – BR 8L – Copo com tampa de capacidade 8 Litros, triturar produtos diversos com Adição de líquido em baixa rotação, Aço Inox, Marca: JL COLOMBO.
05	Manta Aquecedora – Sem Modelo – Com controle de temperatura, Capacidade de 500ml, Marca: EDULAB.
01	Manta Aquecedora - Q321A24 - Temperatura máxima no ninho 500°C Capacidade de 500ml, Marca: QUIMIS.
01	Manta Aquecedora - Q321A24 - Temperatura máxima no ninho 500°C, , Capacidade de 500ml, Marca: QUIMIS.
01	Moinho de rotor tipo ciclone TE-651 – Rotação: Fixa em 1730 RPM, 03 Peneiras em aço inox com malha mesh 10, 20, 30. Marca TECNAL.
02	Medidor de pH portátil – MPA-210P - Marca: MS TECNOPON.
01	Medidor de pH – TEC-5 - . Marca: TECNAL.
01	Medidor de pH – TEC-5 - Marca: TECNAL.
01	Medidor de pH – HI 221 – Marca: BENCH METER.
01	Medidor de pH - mPA 210 - Marca: MS TECNOPON.
01	Medidor de pH - mPA 210 - Marca: MS TECNOPON.
01	Medidor de pH - mPA 210 -. Marca: MS TECNOPON.
01	Medidor de pH - mPA 210 -. Marca: MS TECNOPON.
01	Medidor de pH-1400
02	Medidor de Humidade - HygroPalm – HP23-AW – Marca: ROTRONIC.
01	Mixer - RI 1350/53/54 –Marca: WALITA.
01	Mixer - RI 1350/53/54 –Marca: WALITA.
01	Micronondas Electrolux - ME21G - Marca: ELETROLUX.
01	Processador de Alimentos – RI 7633 – Marca: WALITA.
01	Sistema de limpeza por Ultra Som - LS-3D - com aquecimento até 50 °C. Marca: LIMP SONIC.
01	Turbidímetro Plus Microprocessado – E001490 - Marca: ALFAKIT.
02	Termômetro Infravermelho Digital – TI-550 - Marca: INSTRUTHERM.

Laboratório: Análise e Controle Ambiental		Área: 68,94 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Agitador de Tubos Tipo Vortex QL-901 - Marca: VERTEX.	
01	Bloco Digestor - MA850 - em alumínio fundido para 8 provas macro - tubos sem rosca (50 x 250mm), para trabalhos de 50 a 450°C.. Marca: MARCONI.	
01	Banho Maria Redonda - Q218 - Capacidade de 2L, Faixa de trabalho entre 30°C e 110°C, Marca: QUIMIS.	

01	Balança Analítica - AY 220 - Balança eletrônica com capacidade de 210g, precisão de 0,001g, Marca: MARTE.
01	Balança analítica, SHIMADZU, ATX 224
01	Bateria de Extração SEBELIN - LUCA-145/6-E - Temperatura - Até 320°C Controle de temperatura Analógico individual, Capacidade - 6 provas, Marca: LUCADEMA.
02	Bomba de Vácuo e Compressor – 131 - Marca: PRISMATEC.
01	Capela de Exaustão de Gases - Q216 – 21 - Marca: QUIMIS.
01	Capela para exaustão de gases, CASALABOR, N 5
01	Condutivímetro Instrutherm CD-850
03	Chapa aquecedora com agitador magnético, THELGA
01	Chapa aquecedora com agitador magnético, Q-261-22, QUÍMIS
01	Chapa aquecedora com agitador magnético, MA 085, MARCONI
01	Congelador vertical Brastemp Flex 228L, BVK28/127, 228L.
01	Destilador de Água – SL71/5 – Tipo Pilsen, Capacidade: 5 litros/hora, Marca: SOLAB.
01	Destilador de Nitrogênio – SL 54 - caldeira de 2000 ml; Marca: SOLAB.
01	Estufa para cultura bacteriológica, CZ, OLIDEF.
01	Estufa para esterilização e secagem - MD 1.2 - Medidas internas de (largura, altura profundidade) 44,5x45x42,5 cm – Potência 1100 watts, bivolt (110/220VOLTS) 85 litros. Marca: MEDICATE.
01	Espectrofotômetro - NI 2200 - Suporte de Cubetas Padrão: Trocador de 4 posições para 4 cubetas de 10mm. Voltagem: 220V. Marca: NOVA INSTRUMENTS.
01	Espectrofotômetro – UV- VIS, UV-mini 1240, Marca: SHIMADZU.
01	Fotômetro de chama, ANALYSER, 910MS.
01	Agitador Orbital Shaker - Goshaker – SK-180 – PRO – MARCA: AAKER
01	Liquidificador MultiPower 4 – L 02 – MONDIAL
01	Medidor de pH - mPA 210 - Marca: MS TECNOPON.
01	NoBreak Ragtech 4122 Black
01	Forno tipo Mufla Microprocessado, FH-1, Modelo; 20-11-11, ZEZIMAQ.
01	Forno tipo Mufla, COEL UL 1400, FORNITEC IND. E COM. LTDA.
01	Oxigênio dissolvido e medidor de temperatura – HI 9146
01	Refrigerador Electrolux RE28/127 204 L.
01	Turbidímetro HI 93703 – 0,00 -1,00 FTU – HANNA INSTRUMENTAL
03	Turbidímetro– AP2000 - Marca: POLICONTROL INSTRUMENTOS INDUSTRIAIS.

Laboratório: Microbiologia e Sala de Descarte		Área: 105,2 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
02	Homogeneizador de amostras Tipos Stomacher, SOLAB, SL-299	
01	Agitador de tubos, FANEM, 251	

02	Contador de colônias, PHOENIX LUFERCO, CP-600
01	Esterilizador, SOLAB, SL-15
01	Balança analítica, BEL ENGINEERING, M. 214AT
01	Balança semi-analítica, QUIMIS, GB440
02	Geladeira ,ELECTROLUX
01	Geladeira, Caltech
01	Micro-ondas, LG
03	Estufa de secagem bacteriológica, EDUTECH
01	Estufa de cultura bacteriológica - 81 litros, nt 523, nova técnica
01	Estufa de secagem ,FANEM, A-HT
02	Autoclave vertical, PRISMATEC, CS
01	Banho Maria, Lucadema, 153/28
01	Incubadora Shaker, SOLAB, SL 223
01	Câmara escura UV, BIOTEC, BT107
02	Capela de fluxo laminar, PACHANE, PA 300
01	Capela de fluxo laminar, FILTERFLUX, FLV-65613
02	Microscópio, NOVA, XS-200 NOVA 107
01	Estufa de secagem, FANEM, A-HT
03	Autoclave vertical, PRISMATEC, CS
01	Banho Maria, Lucadema, 153/28
02	Incubadora Shaker ,SOLAB, SL 223
01	Câmara escura UV, BIOTEC, BT107
02	Capela de fluxo laminar, PACHANE, PA 300
01	Capela de fluxo laminar, FILTERFLUX, FLV-65613
02	Microscópio ,NOVA, XS-200 NOVA 107

Laboratório: Análises de Águas		Área: 46,23 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Medidor de pH - mPA 210 - Marca: MS TECNOPON.	
01	Estufa de esterilização e secagem, Q-317B132, QUIMIS.	
01	Freezer Flex Brastemp, BVR28 GRANA, 228 L.	
01	Estufa BOD – TECNAL TE-371	
01	Capela de fluxo laminar PACHANE, PA-300	
01	Capela de fluxo laminar FILTER FLUX, FLV65613	
01	Refrigerador Frost Free, Electrolux, BFF37, 352 L.	
01	Refrigerador Electrolux, RE37	

01	Refrigerador Esmaltec, ER34
01	ESTUFA DE SECAGEM E ESTERILIZAÇÃO - 80 LITROS, NT 513, Nova Técnica
01	CAPELA PARA EXAUSTÃO DE GASES CE-0730, PERMUTION
01	Chapa aquecedora com agitação magnética, TE-038, TECNAL
01	Espectrofotometro UV/VIS, T80, PG INSTRUMENTS Ltd.
01	Balança BG 440, QUÍMIS
01	Balança semi-analítica, KNWAAGEN, KN1000/2

Laboratório: Pesquisa e Produção		Área: 25,07 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Balança analítica, KNWAAGEN, KN300/3	
01	Chapa aquecedora, SOLAB, SL 140/T	
01	Medidor de Ponto de fusão – 10 ^o -360 ^o C, GEHAKA, PF 1500	
01	Estufa microprocessada com circulação forçada de ar, QUIMIS, Q314M243	
01	Manta aquecedora, QUIMIS, Q-321A24	
01	Estufa microprocessada de secagem, QUÍMIS, Q317M-43	
01	Lavadora Ultra Sonica 9L, UNIQUE, USC2800	
01	Lavadora Ultra Sonica, LIMPSONIC, LS-3DA-1/X	
01	Câmara UV 254 nm-365nm, SOLAB, SL 204	
01	Manta aquecedora, QUIMIS, Q-321A16	
01	Chapa aquecedora com agitador magnético, THELGA	
01	EVAPORADOR ROTATIVO, QUIMIS, Q344B	
02	Estufa microprocessada de cultura e bacteriologia, QUIMIS, Q316M4	
01	Autoclave vertical, Phoenix Equip. Científicos, AV-50	
01	Esterilizador infravermelho, Phoenix, EP-150	
01	MICROSCÓPIO ESTEREOSCÓPICO BINOCULAR - OPTON - ZOOM DE 1X A 4X	
01	CHAPA AQUECEDORA COM AGITAÇÃO MAGNÉTICA, QUIMIS, Q-261-12	
01	MICROSCÓPIO, OPTON, XSZ-N107	
01	MICROSCÓPIO, NIKON, ECLIPSE E200	
02	AGITADOR DE TUBOS VORTEX, QUIMIS, Q-220	

Laboratório: Beneficiamento de Frutas		Área: 11,84 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Medidor de atividade da água, Decacon, AQUALAB LITE	

01	Liquidificador, modelo L-21, MK TECK
01	Liquidificador Industrial – LQ-8 –capacidade 8 Litros, Aço Inox. METVISA.
01	Sistema de limpeza por ultra som, LIMPSONIC, LS3DA-1/X
01	Bureta digital 50 mL, JENCONS, DIGITRATE PRO
01	Medidor de pH, MS TECHNOPON LTDA., mPA 210
01	Liofilizador LS3000 – TERRONI EQUIPAMENTOS LTDA.
01	Freezer Esmaltec EF 340/127, 298 Litros
01	Estuda de Circulação de Ar, CE-330/330I– CIENLAB
01	ESTUFA DE CULTURA BACTERIOLÓGICA - 81 litros, NT 523, nova técnica
01	Medidor de pH portátil, MS TECHNOPON LTDA.,mPA 210P
01	DESTILADOR DE NITROGÊNIO – SL 54 - caldeira de 2000 ml; Marca: SOLAB.
01	Capela de Exaustão de Gases, CP730, CPLAST
01	Bloco digestor micro tubos 40 provas, SOLAB, SL – 25/40
01	Aparelho Redutec – MA087 – Uso para Análise de Açúcares Redutores e Acidez Volátil. Marca MARCONI.
01	DIGESTOR DE FIBRAS Hidrosan – CIENLAB
01	BALANÇA DETERMINADORA DE UMIDADE, top ray, BEL ENGINEERING
01	BALANÇA ANALÍTICA ADVENTURE AR2140, OHAUS

Laboratório: Desenvolvimento de Produtos Alimentícios		Área: 14,47 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Drageadeira Beltech, modelo B10L, 5 KG	
01	Refrigerador Consul, 328 Litros, CRD 34/127	
01	Refrigerador Electrolux, 262 Litros, RDE 33/127	
02	Incubadora Refrigerada Tipo BOD, SP-500/300, 300 Litros SPLABOR	
01	Desumidificador Desidrat Exclusive I, THERMOMATIC	
01	Ultrafreezer Indrel -86 °C, IULT 335 D, INDREL	

Laboratório: Central Analítica		Área: 42,19 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Sistema de Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (marca Thermo Scientific, modelo DSQ II Focus) - cromatógrafo em fase gasosa acoplado a espectrômetro de massas DSQ II, equipado com coluna DB-5 com 30m de comprimento, 0,25mm de diâmetro de tubo e 0,25µm de fase estática.	
01	Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência (marca Shimadzu, modelo Prominence 20-AT) - o cromatógrafo em fase líquida é acoplado a dois detectores, sendo o de fluorescência	

	altamente sensível, seletivo e de elevada especificidade e o de rede de diodos (DAD) que permite determinar os espectros das substâncias presentes na amostra no eluente com diferentes comprimentos de onda durante a análise cromatográfica.
01	Espectrofotômetro de absorção atômica (modelo ICE 3500, marca Thermo Scientific) - o aparelho possui dois compartimentos para atomização por chama e forno, sendo a troca entre a chama e o forno controlada pelo software. O aparelho apresenta óptica de duplo feixe e prisma pós-monocromador.
01	Difratômetro de Raio X (marca Shimadzu, modelo XRD 7000) - O aparelho apresenta monocromador, estágio para rotação de amostras, dispositivo para análise de fibras, estágio para grandes amostras com movimento R-Theta, dispositivo para micromedições, câmaras para aquecimento e resfriamento de amostras, óptica policapilar e dispositivo para deslocamento de fenda.
01	UV visível (marca Shimadzu, modelo UV 2601 – RAY LEIGH) - o espectrofotômetro opera na faixa de comprimento de onda de medição do UV-2600 até 1400 nm, o que permite medida de transmitância e absorbância de amostras líquidas e sólidas
01	Infravermelho com transformada de Fourier (marca Varian, modelo 640-IR) - o equipamento conta com sistema de microespectroscopia operando nos modos de transmissão e reflexão, permitindo a obtenção de espectros vibracionais ou de excitações eletrônicas ativas no infravermelho na faixa de 400 a 3000 cm^{-1} , de amostras orgânicas e inorgânicas em fase sólida ou líquida, o equipamento conta ainda com prensa manual para confecção de pastilhas de KBr.
01	Bloco digestor, SL-25/40, para 40 tubos, SOLAB.

10.3.3 Departamento Acadêmico de Infraestrutura – DAINFRA

O DAINFRA gerencia os laboratórios que atendem aos cursos da área de infra-estrutura do campus, dispõem de uma sala de coordenação de laboratório com 18,93 m^2 . A seguir os laboratórios e os equipamentos presentes no DAINFRA:

Laboratório: Desenho 1		Área: 87,73 m^2
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
44	Pares de esquadro de 45° - acrílico	
45	Pares de esquadro de 60° - acrílico	
45	Escalímetros para arquitetura	

45	Transferidores – acrílico
45	Régua “T”
44	Mesa aluno
04	Armário material de aula
01	Armário professores
01	Armário objetos diversos
01	Bancada
01	Mesa professor
02	Ar condicionado
01	Bebedouro
01	Quadro
13	Cadeiras metálicas
33	Banco de desenhista – madeira
45	Pranchetas para desenho

Laboratório: Desenho 2		Área: 87,96 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
44	Pares de esquadro de 45° - acrílico	
44	Pares de esquadro de 60° - acrílico	
29	Escalímetros para arquitetura	
34	Transferidores – acrílico	
44	Cadeiras	
44	Pranchetas para desenho	
45	Régua T	
01	Armário	
01	Balcão	

Laboratório: Auto Cad		Área: 74,84 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
21	Computadores completos	
03	Bancadas	
31	Cadeiras com encostos	
02	Estabilizador	
01	Quadro Branco	
01	Mesa para projetos	

Laboratório: Simulação Computacional		Área: 50,85 m²
Equipamentos/Instrumentos		

Qtd.	Especificações
26	Computadores
26	Mesa
01	Quadro
26	Cadeiras
04	Estabilizadores
01	Gabinetes

Laboratório: Laboratório de Topografia		Área: 40,63 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Bússola wild, marca: s/m.	
01	Bússola topografica k126c, com giro 360 graus	
01	Trena para medição direta, de 50 metros, marca: lukfin.	
01	Trena para medição direta, de 20 metros, marca: measquing.	
01	Trena para medição direta, de 50 metros, marca: starret.	
02	Kits de sistema de medição gps composto por: receptor gps de 12 canais, portadora l1 e cod.cia,1mb de memória interna, 1 porta serial, precisão 5mm, + 1ppm, p/levantamento estático e rápido capacidade mais de 50 horas de armazenamento. Bolsa p/transporte do equipamento; software de p"s-processamento gp survey p/windows, com capacidade p/ planejamento.	
02	Teodolito eletrônico mod. Dgt20 marca: berger, (proc. Americana) com prumo " tipo leitura digital 10" (dez segundos) em display de cristal líquido, com porcentagem de rampa, seragem, leitura direita e esquerda trava do ângulo horizontal através de 4 botões no painel, acondicionado em estojo plástico com tripé de alumínio-convenio mec/proep	
04	Umbrela (guarda-sol), p/ proteção de aparelho teodolito	
02	Mira falante, em metal, com 4 metros de comprimento, modelo: 1301, marca: miratec	
01	Altimetro, marca: tokio	
01	Nível geométrico, modelo: k12gc, marca:mon/budapeste	
01	Nível geométrico, modelo: k12gc, marca:mon/budapeste	
01	Baliza para medida de ângulos	
01	Desumidificador de ar ,110 volts, marca: arsec	
01	Condicionador de ar de 21.000 btu`s, marca: springer.	
01	Condicionador de ar de 21.000 btu`s, marca: consul air master.	
01	Ventilador de teto, capacidade de ventilação 25 m ² , rotação máxima 420 rpm, altura 42 cm, peso total 5,5 kg, comprimento pa 40 cm, largura pa 13 cm. Marca –ventidelta	
01	Tripé de madeira, marca: d.f. vasconcelos	
01	Tripé de madeira, para teodolito	
04	Tripé de madeira	

07	Tripé com estrutura de alumínio
01	Mesa para computador, com estrutura de ferro, com tampo de fórmica branca, med. 1,00x0,68x0,78m
01	Bancada de madeira, c/ estrutura de ferro, revestida com formica verde.
32	Carteira escolar tipo universitária
01	Quadro branco para sala de aula

Laboratório: Hidráulica		Área: 77,38 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Calha de escoamento aberto	
01	Bancada de turbina de pelton	
01	Bancada horizontal de Reynolds	
01	Conjunto de descargas livres	
01	Quadro de stevem pascal	
01	Viscosímetro de Stokes	
01	Associação de bombas	
01	Manômetro digital	
01	Painel hidráulico i	
01	Painel hidráulico ii	
01	Painel hidráulico iii	
01	Painel hidráulico iv	
01	Painel hidráulico v	
01	Mostruário de bomba	

Laboratório: Instalações Hidro-sanitárias		Área: 68,12 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Fixador de tubo	
01	Fixador de tubo	
01	Extintor de incêndio CO2, classe B e C, 6 kg	
01	Painel demonstrativo de produtos hidro-sanitários	
01	Painel demonstrativo de produtos hidro-sanitários	
01	Painel demonstrativo de produtos hidro-sanitários	
01	Painel demonstrativo de produtos hidro-sanitários	
01	Painel demonstrativo de produtos hidro-sanitários	
01	Painel demonstrativo de produtos hidro-sanitários	
01	Painel demonstrativo de produtos hidro-sanitários	
01	Painel demonstrativo de produtos hidro-sanitários	

01	Painel demonstrativo de produtos hidro-sanitários
03	Arco de serra , marca- gedore
02	Bomba d água, de 0,5 cv, 3430 rpm, modelo: 0560292, marca cancor.
01	Mesa de marmore com estrutura de ferro, med. 1,00 x 2,50 m.
01	Armário de aço com duas portas, com 50 escaninhos, marca confiança.
01	Armário em madeira c/4 portas e 5 prateleiras, medindo 1,93x0,43x1,81m.
25	Carteiras escolares, tipo universitária
05	Banco de madeira
03	Banco de madeira (laboratório de hidráulica)
01	Quadro branco escolar

Laboratório: Tecnologia da Construção		Área: 118,36 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
02	Grampo de fixação	
03	Chave de desentortar ferro 1/4"	
04	Chave de desentortar ferro 3/8"	
12	Colher de pedreiro pequena	
11	Colher de pedreiro média	
01	Colher de pedreiro grande	
06	Torquês	
06	Talhadeira redonda	
01	Talhadeira chata	
11	Prumo de parede	
01	Prumo de centro	
02	Compaço de ferro	
05	Óculos de proteção	
08	Espátula de aço	
07	Espátula de plástico	
02	Arco de serra	
08	Marreta de 1 kg	
01	Marreta de 2 kg	
12	Marreta de borracha pequena	
06	Marreta de borracha grande	
41	Desempenadeira de aço	
06	Desempenadeira de madeira	
09	Escova de aço com cabo	
04	Serrote	
09	Nível de mão de madeira	

06	Martelo
05	Esquadro de ferro
04	Formão ¼"
01	Formão 1"
01	Chave inglesa
01	Mesa vibratória
40	Cadeira para estudantes
01	Armário de ferro
01	Mesa de madeira de professor
61	Capacetes
02	Garfo de pedreiro

Laboratório: Resistência dos Materiais		Área:
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Óculos de Proteção visor Amarelo	
04	Óculos de Proteção visor Branco	
01	Aspirador de pó Electrolux	
01	Bandeja metálica	
01	Betoneira amarela	
01	Betoneira Menegotti Cap. 320L Vermelha	
	Carrinho de mão	
01	Carrinho de mão	
01	Carrinho de mão	
01	Compressor Twister 120 libras de pressão bivolt *acoplado a UMC60	
01	Contenco Pavitest: Argamassadeira eletro-mecânica	
01	Contenco Pavitest: Máquina de Abrasão Los Angeles	
01	Contenco Pavitest: Máquina para marcação das referências auxiliares em Barras de Aço	
	Contenco Pavitest: Peneirador Elétrico para peneiras de 50x50x10cm e conjunto de peneiras com 14 aberturas e tampas	
01	Enxadeco	
01	Estufa	
01	Fogareiro acoplado a botija pequena	
	Fogareiro duas bocas Jangada, branco.	
01	funil metálico com alça	
01	Máquina bege	
02	Reservatório Tigre 1000L Cinza	
01	Solab: Destilador de Água tipo Pilsen SL71/10	
01	Solab: Destilador de Água tipo Pilsen SL71/10	

01	Furador de papel
02	Grampeador
01	Alicate de pressão
01	Alicate torques
02	alicate universal
02	Arco de Serra
01	Caixa de ferramentas preta
01	Chave Biela
07	Chave de fenda
04	Chave Philips
13	Chaves Allen
01	Concha metálica longa
01	Conjunto 2 Alicates: Alicate de bico, alicate de corte
09	Conjunto de chaves combinadas
01	Conjunto Morsa e grampo sargento
01	Espátula com cabo em madeira
03	Famastic: nível de mão, cor laranja
03	Martelo
02	Martelo de bola
02	Martelo de borracha
01	Panela ERCA Alumínio com tampa e duas alças
01	Paquímetro Mitutoyo 30cm
01	Paquímetro XXXXXX 16cm
01	Paquímetro XXXXXX 17cm
	Pinça
04	Pincel de cerdas
01	Capela em madeira, branca
	Gaveteiro caderode 3 gavetas cinza
01	Lixeira produtos recicláveis papel, azul.
01	Contenco Pavitest: HD-200T Prensa Hidráulica cap. 200Tf. Acompanha gabinete hidráulico de comando.
01	Contenco Pavitest: Máquina Universal de Ensaio Hidráulica servo-controlada cap. 100Tf
01	Contenco Pavitest: Prensa elétrica para ruptura na flexão de telhas
	Contenco Pavitest: Prensa Manual Hidráulica para ensaios de Compressão. Capacidade 100Tf
01	Contenco Pavitest: UMC 60 Máquina Universal de Ensaio cap. 60Tf.
02	Baldes
02	Potes retangulares cap 2L
01	Recipiente com alça de base triangular transparente branco

	Refrigerador Frigobar Eletrolux
33	Argola branca de pvc para capeamento de cps de 15cm de diametro
29	Argola marrrom de pvc para capeamento de cps de 5cm de diametro
01	Argola preta de pvc para capeamento de cps de 10cm de diametro
06	Base para capeamento
01	Capeador Solotest, verde, para CPs de 15 cm de diametro com 1 base
01	Capeador, cinza, para CPs de 10 cm de diâmetro contendo 3 bases
01	Capeador, cinza, para CPs de 5 cm de diâmetro (Obs.: base perdida)

Laboratório: Instalações Elétricas		Área: 47,47 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
02	Chaves teste de corrente elétrica	
04	Painéis demonstrativos de materiais elétricos	
06	Bancadas de madeira com estruturas de ferro	
01	Armário de ferro com 02 portas	
23	Bancos com almofada e estrutura de ferro	
01	Motor de indução monofásico corrente 110/220 volts. Ts marca kohbach	
01	Voltímetro	
18	Chaves de fenda	
03	Alicate para descascar cabos e prender terminais, marca crimping tool	
05	Alicate de cortes de 8", marca westerm	
01	Alicate comum	
01	Alicate para tirar anilha	

Laboratório: Materiais de Construção		Área: 82,32 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
01	Balança Eletrônica Marte LS50 Cap.Máx. 50kg	
01	Balança Eletrônica Celtac FA2104N Cap.Máx. 210g	
01	Balança Eletrônica Marte AD5000 Cap.Máx. 5kg	
01	Balança Eletrônica Marte AC 10K Cap.Máx. 10kg	
	Balança Eletrônica Marte ID 200, bege Cap.Máx.210g	
	Balança Hidrostática Marte, 1 prato, bege Cap.Máx. 21.100g	
01	Balança Mecânica de Precisão Marte, verde Cap.Máx.211g	
01	Balança Mecânica Filizola, verde Cap.Máx.150kg	
01	Balança Mecânica Marte, 2 pratos, amarela Cap.Máx.2kg	
	Balança Mecânica Marte, 2 pratos, verde Cap.Máx.5kg	
08	Luva de raspa, braço curto	

01	Aferidor de Agulha de Le Chatelier
02	Botija de Gás 13L
01	Caixa metálica quadrada com alças
03	Cesta de arame com alça
01	Fogareiro 2 bocas, vermelho
01	Fogareiro à gas acoplado a botija pequena
01	Funil quarteador de amostras
01	Funil quarteador de amostras
01	Mangueira
01	Mesa FlowTable para consistência da argamassa
01	Pavitest Contenco. Agitador de Peneiras Eletromecânico
	Prismatec: Bomba de vácuo, azul
01	Proveta 2000mL
01	Quarteador de Amostras
01	Sonda Tejmater, ensaio de tempo de pega
01	Concha metálica grande, borda circular
01	Concha metálica média, borda circular
05	Concha metálica média, borda retangular
04	Frigideira
03	Furadeira
01	Garra para pegar cápsula
02	Grampo Sargento, vermelho
01	Martelo de borracha
02	Pazinha Jardineira
03	Pinça tipo tesoura para pegar cápsulas
01	Pincel de cerdas
05	Pincel, escova de aço, cabo de madeira
06	Pincel, escova de aço, cabo plástico amarelo
01	Tacho Metálico
01	Torno Morsa de Bancada, vermelho
03	Tridente metálico preto, 4 dentes
52	Fôrma plástica para fabricação de paver, preta
09	Fôrmas de madeira 11x53cm
40	Fôrmas de madeira 15x30cm
10	Fôrmas de madeira 16x21cm
22	Fôrmas de madeira 16x31cm
10	Fôrmas de madeira 16x36cm
10	Fôrmas de madeira 16x41cm
10	Fôrmas de madeira 16x56cm

06	Fôrmas de madeira 21x41cm
11	Fôrmas de madeira 24x40cm
02	Cilindro de vidro 1mL
01	Extrator Soxhlet
09	Frasco de Le Chatelier
14	Frasco de Viscosímetro de Saybolt 60mL
01	Funil de Plástico para filtros de Papel, marrom
17	Funil de vidro diversos
03	Molde para consistência da argamassa
01	Molde para consistência da argamassa com colar
04	Picnômetro de vidro 250mL
08	Pipeta 10mL 1/10
	Placas de Petri diversas
01	Pote circular de vidro
05	Suporte para tubos de ensaio, madeira, 12 furos
02	Termômetro 100°C
02	Termômetro 57°C
01	Termômetro 60°C
01	Peneira Granulométrica 0,062mm
02	Peneira Granulométrica 0,074mm
01	Peneira Granulométrica 0,15mm
03	Peneira Granulométrica 0,3mm
01	Peneira Granulométrica 1,68mm
02	Peneira Granulométrica 101,6mm
02	Peneira Granulométrica 12,5mm
03	Peneira Granulométrica 19,1mm
03	Peneira Granulométrica 2,4mm
02	Peneira Granulométrica 25,4mm
02	Peneira Granulométrica 31,5mm
02	Peneira Granulométrica 38,1mm
04	Peneira Granulométrica 4,8mm
02	Peneira Granulométrica 50,8mm
01	Peneira Granulométrica 6,3mm
02	Peneira Granulométrica 63,5mm
01	Peneira Granulométrica 76,2mm
04	Peneira Granulométrica 9,5mm
03	Bacia retangular preta
02	Balde (Lata)
02	Balde redondo grande materiais

06	Baldes Plásticos
01	Fôrma alumínio comum retangular, grande, cinza
01	Fôrma alumínio comum retangular, pequena, cinza
01	Fôrma metálica comprida, cinza
12	Fôrma metálica média, verde
05	Fôrma metálica pequena, verde
02	Fôrma metálica quadrada alta com alças, cinza
03	Fôrma metálica quadrada alta, cinza
02	Fôrma metálica redonda, grande, cinza
08	Pote metálico, quadrado, dim.
02	Pote metálico, quadrado, dim.
02	Pote metálico, quadrado, dim.

Laboratório: Mecânica dos Solos		Área: 179,79 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
14	Cilindro para CBR	
12	Disco perfurados com haste extensometro	
05	Porta extensometro	
01	Prensa para ensaio de compressão simples com anel dinamometrico capacidade de 300 kgf aferido	
02	Soquetes para proctor normal, 2,5 kg para ensaio de solos	
04	Soquetes cilíndricos de 10 libras para mini CBR	
01	Extrator e compactador de alavanca para mini CBR marca elvan	
01	Prensa CBR manual com anel dinamometrico aferido para 4000 kgf marca pavitest	
01	Dispensor de amostra de solos 10.000 rpm, elétrico marca panen, modelo 256-A, com variador de velocidade, copo munido de chicanas e helice com corrente de 10 volts	
01	Dispensor de amostra de solos 10.000 rpm, elétrico marca panen, modelo 256-A, com variador de velocidade, copo munido de chicanas e helice com correntes de 220 volts marca solotest	
02	Marretas de 1 kg	
05	Cilindros bizelados 10 x 12 de Ø para ensaio de hilf	
03	Bandejas perfuradas para ensaio de densidade insitu	
01	Carretel para brucutu do ensaio de hilf	
01	Cabeçote para brucutu	
01	Haste para brucutu	
09	Disco- bi partidos pesos de 10 libras	
01	Extrator mecânico para retirar corpo de prova CBR marca solotest	
02	Extrator hidráulico para retirar corpo de prova CBR marca solotest	

01	Anel dinamometrico aferido para 4000 kgf
02	Disco espaçador medindo 21/2"
01	Agitador de provetas, manual para ensaio de equivalente areia marca pavitest
01	Soquete para mini CBR
01	Quarteador de amostra 3/4" marca pavitest
01	Quarteador de amostra 1/2" marca pavitest
02	Conjunto completo para ensaio de equivalente de areia
01	Conjunto completo para ensaio de equivalente de areia
02	Talhadeiras para ensaio de densidade de in situ
01	Estante de madeira com 2 portas
01	Armário de madeira
04	Frasco de plástico para ensaio de densidade de in situ
02	Trados para coletas de amostras medindo 75mm de Ø
01	Aparelho de casa grande para ensaio de liquidez do solo marca pavitest
04	Aparelho de casa grande para ensaio de liquidez do solo marca solotest
02	Aparelho de casa grande para ensaio de liquidez do solo marca rodotest
05	Aparelho de casa grande para ensaio de liquidez do solo marca helvan
01	Aparelho de speed marca solotest
02	Aparelho de speed marca helvan
01	Aparelho de speed marca pavitest
02	Aparelho de infra vermelho marca phillips
15	Bandejas retangulares com dimensões variadas
05	Bandejas redondas com 70 cm de Ø
09	extensometro de precisão de 0,01 mm
06	Suporte de extensômetros para prensa de CBR
01	Aparelho de expansibilidade para solos
14	Placas com 3 pinos para ensaio de expansibilidade
28	Capsula para ensaio de expansibilidade
04	Almofarizes para destorroar amostra de solos
21	Cinzéis de diversos mod. Para aparelho de casa grande
02	Aparelho infra vermelho marca phillips
02	Balança marca record capacidade de 211g com precisão de 0,01g tríplice escala
02	Balança tipo roberval, marca martecom capacidade de 2kg precisão de 0,1g
01	Balança tipo roberval marca agram capacidade de 30kg
01	Agitador de peneiras para 6 peneiras, marca produtest, corrente 110/220 volts modelo 639
02	Botijas de gás 2,0kg
02	Botijas de gás 13kg
01	Fogão de mesa com 02 bocas
19	Tamborete de madeira

01	Barrilete para sucção de poço artesiano
02	Bombas de vácuo marca primaq mod. 345 corrente 110/220 volts
01	Jogo de peneiras 2", ate 200 para solos, completo
01	Jogo de peneiras 2" ate 200 para solos falta a 16mm
06	Peneiras 10, 40 e 200
01	Estufa marca fanen mod. 315 se 220 volts de 0 a 300°C
19	Carteiras escolares
01	Ar- condicionado
02	Ventilador de teto e mesa
01	Armário de madeira
01	Estante de madeira com portas mistas madeira e vidro
01	Prensa especial para ensaio de adensamento, tipo bishop, com relação 1:10, com dispos para evitar choque na amostra quando na colocação da carga, extra reforçada com a carga máxima de 1300kg, montada em mesa, permitindo a execução de ensaios de amostras de 2,3 e 4" de diâmetro, ocom placa ranhurada para drenagem e perda e pedra porosa. Acompanhada de um conjunto padrão de pesos totalizando 55,2kg, sendo 4x 8kg, 2x 2kg, 2x 1kg, 8x 0,500kg, 8x 0,250kg, 10x 0,200kg, 8x 0,100kg e 8x 0,050kg.Ref. I – 1072, marca pavitest.
01	Prensa para ensaio de cisalhamento direto com variação eletrônica de velocidade em mais de 100 pontos, com inclinação digital (5 dígitos) da velocidade em uso, anel AP 5kn, composta de caixa de cisalhamento, extensômetro com 25mm de extensão e 0,002 mm/ Divisão de precisão, extensômetro com 25mm de extensão e 0,001mm/ Divisão, prensa com pressão com anel dinâmétrico e defleatômetro com 25mm de extensão e 0,01mm/Dibisão de precisão. Torno de moldagem, faca de arco fio de naylon ou 8 latão, jogos de pesos células de 2" e 4" com cortador de amostras.
01	Prensa para ensaio triaxial do solo ref. I – 1077, marca pavitest. Conforme proposta. Acopanha também os acessórios abaixo: 01 célula triaxial para amostras mm (1,4) com base, top cat e pedra porosa, 01 pedestal com pedra porosa fina de alto valor de entrada de ar para amostra de 50mm, 01 fixador de piston para célula, 01 tubo esticador de membrana 50mm, 02 placas superior para ensaio drenado incuindo tubos de ligação para amostras de 1,4 e 50mm. Conforme proposta.
05	Densímetro
15	Picnômetro de 500, 250, 100, 50 e 25
02	Mão de Grau
06	Pinça tipo tesoura e de pressão
03	Frigideira

Laboratório: Patologia da Construção Civil	Área: **
Equipamentos/Instrumentos	

Qtd.	Especificações
02	Scanner para construções: bosch power tools - D-tect 150
04	Resistencia à Compressão: esclerômetro (Schmidt)
06	Medição de Resistividade do Concreto: resipod (Sonda Wenner)
01	Medidor de umidade do Concreto: hygropin
23	Detector de armadura e medidor de Cobrimento: pacômetro (Profoscope)
01	Equipamento de Teste Ultrasônico: pundit PL – 200 ou Pundit Lab
01	Instrumento para Análise de Corrosão: CANIN +
18	Medição para determinação do estado de corrosão: conjunto semi-pilha CPV-4 com Voltímetro Digital
03	Partilhas de Sacrifício: Pastilhas Z (Rogertec).
05	Substâncias para verificação da profundidade de Carbonatação: fenolftaleína e timolftaleína
01	Materiais de Proteção: luvas de látex, mascaras, óculos de proteção e protetor auricular.

10.3.4 Departamento Acadêmico de Educação Básica e Formação de Professores - DAEF

O DAEF gerencia os laboratórios de Matemática, Física, Biologia e Microscopia, nos quais constam com os seguintes equipamentos:

Laboratório: Biologia e Microscopia		Área: 139,13 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
03	Microscópio Primo Star c/ câmera	
15	Microscópio Primo Star	
01	Micrótomo rotativo	
01	Banho maria 10 L Cienlab	
01	Balança analítica Shimadzu	
02	Balança de precisão Shimadzu	
04	Agitador de tubos vortex VTX-F	
02	Agitador magnético c/ aquecimento Biomixer	
01	Bomba de vácuo New Pump	
01	Incubadora Termociclíca AERIS (termociclador)	
01	Sistema de eletroforese EC300XL (fonte)	
01	Micropipeta 8 canais Proline Plus	
01	Mini-cuba de eletroforese	
01	Cuba de eletroforese KASVI	

01	Leitora de microplacas Biotek TP Reader Plus
01	Evaporador rotativo FISATOM
01	Refratômetro portátil BEL-RTS
01	Manta aquecedora Quimis Q321-A
01	Aparelho Clevenger
01	TV 39 Panasonic FHD Smart
02	TV 50 Panasonic FHD Smart
01	Disco rígido externo 2 TB
01	Notebook Yoga Ultrabook Lenovo i7
02	Filmadora Panasonic HX-WA30PU-K
01	Bancadas de laboratório, incluindo tampo em granito, pias inox e armários suspensos, e capela industrial
01	Refrigerador DUPLEX 378LTS. FROS FREE, com duas portas. Marca CONSUL.
02	KIT PIPETAS – composto por 4 pipetas, monocanal.
01	Transiluminador com fotodocumentador. Transiluminador de luz UV de 302nm, embutido de 20x20cm, câmara digital colorida, Cam 125, cabine de metal leve e portátil, com alças para fácil operação e transporte.

10.3.5 Departamento Acadêmico de Informação e Comunicação – DAIC

Laboratório: Informática 01		Área: 48,18 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
20	Computador, Processador: quadcore intel core i5-3570, 3700 mHz (37x100). Memória: 4 GB DDR3-1600 DDR3 SDRAM; HD 500 GB, 7200 RPM, SATA-III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 01, Placa mãe: Dell Optilex 7010, Desktop Case.	
01	Computador, Processador: QuadCore Intel Core i5-2400, 3100 MHz, Memória: 2x2 GB DDR3-1333 DDR3 SDRAM, HD 1000 GB, 7200 PRM, SATA II, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 1, Placa mãe: Dell Optiplex 790, Mini Tower.	
01	Projetor Epson	
10	Nobreak Easyjet Ragtech	
01	Estabilizador SMS	

Laboratório: Informática 02		Área: 49,74 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
20	Computador, Processador: quadcore intel core i5-3570, 3600 mHz (36x100). Memória: 4	

	GB DDR3-1600 DDR3 SDRAM; HD 500 GB, 7200 RPM, SATA-III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 01, Placa mãe: Dell Optiplex 7010, Desktop Case.
01	Computador, Processador: QuadCore Intel Core i5-2400, 3100 MHz, Memória: 2x2 GB DDR3-1333 DDR3 SDRAM, HD 1000 GB, 7200 PRM, SATA II, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 1, Placa mãe: Dell Optiplex 790, Mini Tower.
01	Projektor BENQ
11	Nobreak Easyjet Ragtech
01	Estabilizador SMS
01	Estabilizador SMS internet

Laboratório: Informática 03		Área: 45,00 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
20	Computador, Processador: quadcore intel core i7-4770, 3700 mHz (36x100). Memória: 2X8 GB DDR3-1600 DDR3 SDRAM; HD 1000 GB, 7200 RPM, SATA-III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional, Placa mãe: Hewlett- Packard HP EliteDesk 800 G1 SFF, Low Profile Desktop.	
01	Computador, Processador: QuadCore Intel Core i5-2400, 3200 MHz, Memória: 4 GB DDR3-1333 DDR3 SDRAM, HD 1000 GB, 7200 PRM, SATA II, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 1, Placa mãe: Dell Optiplex 790, Mini Tower.	
01	Estabilizador	

Laboratório: Informática 04		Área: 50,91 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
03	Computador, Processador: quadcore AMD Phenom II X4 B 95, 3000 mHz (15x200). Memória: 2X1 GB DDR3-1600 DDR3 SDRAM; HD 1000 GB, 7200 RPM, SATA-III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional, Placa mãe: Hewlett- Packard HP Compaq 6005 Pro MT PC, Mini Tower.	
05	Computador, Processador: quadcore AMD Phenom II X4 B 93, 2800 mHz (14x200). Memória: 2X2 GB DDR3-1333 DDR3 SDRAM; HD 250 GB, 7200 RPM, SATA-II, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional, Placa mãe: Hewlett- Packard HP Compaq 6005 Pro MT PC, Mini Tower.	
11	Computador, Processador: QuadCore Intel Core i7-4770, 3700 MHz, Memória: 2 x 8 GB DDR3-1600 DDR3 SDRAM, HD 1000 GB, 7200 PRM, SATA III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 1, Placa mãe: Hewlett- Packard HP EliteDesk 800 G1 SFF, Low Profile Desktop.	
02	Computador, Processador: DualCore Intel Core 2 Duo E4600, 1200 MHz, Memória: 2 x 2	

	GB DDR3-1333 DDR3 SDRAM, HD 160 GB, Sistema operacional: : Microsoft Windows 7 Professional, Placa Mãe: Gigabyte GA-945GCM-S2L, DesktopCase.
01	Nobreak Easyjet Ragtech
01	Projeter EPSON

Laboratório: Informática 05		Área: 51,23 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
20	Computador, Processador: quadcore intel core i5-3570, 3600 mHz (36x100). Memória: 4 GB DDR3-1600 DDR3 SDRAM; HD 500 GB, 7200 RPM, SATA-III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 01, Placa mãe: Dell Optilex 7010, Desktop Case.	
09	Computador, Processador: quadcore AMD Phenom II X4 B 93, 2800 mHz (14x200). Memória: 2X2 GB DDR3-1333 DDR3 SDRAM; HD 250 GB, 7200 RPM, SATA-II, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional, Placa mãe: Hewlett- Packard HP Compaq 6005 Pro MT PC, Mini Tower.	
03	Computador, Processador: quadcore AMD Phenom II X4 B 95, 3000 mHz (15x200). Memória: 2X1 GB DDR3-1600 DDR3 SDRAM; HD 1000 GB, 7200 RPM, SATA-III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional, Placa mãe: Hewlett- Packard HP Compaq 6005 Pro MT PC, Mini Tower.	
02	Computador, Processador: DualCore Intel Core 2 Duo E4600, 1200 MHz, Memória: 2 x 2 GB DDR3-1333 DDR3 SDRAM, HD 160 GB, Sistema operacional: : Microsoft Windows 7 Professional, Placa Mãe: Gigabyte GA-945GCM-S2L, DesktopCase.	
01	Computador, Processador: QuadCore Intel Core i7-4770, 3700 MHz, Memória: 2 x 8 GB DDR3-1600 DDR3 SDRAM, HD 1000 GB, 7200 PRM, SATA III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 1, Placa mãe: Hewlett- Packard HP EliteDesk 800 G1 SFF, Low Profile Desktop.	
01	Projeter BENQ	

Laboratório: Informática 07		Área: 45,94 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
21	Computador, Processador: QuadCore Intel Core i7-4770, 3700 MHz, Memória: 2 x 8 GB DDR3-1600 DDR3 SDRAM, HD 1000 GB, 7200 PRM, SATA III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 1, Placa mãe: Hewlett- Packard HP EliteDesk 800 G1 SFF, Low Profile Desktop.	
01	Computador, Processador: DualCore Intel Core 2 Duo E4600, 1200 MHz, Memória: 2 x 2 GB DDR3-1333 DDR3 SDRAM, HD 80 GB, Sistema operacional: : Microsoft Windows 7 Professional, Placa Mãe: Gigabyte GA-945GCM-S2L, DesktopCase.	
01	Nobreak Dolomita 2000 3-1 ½ BENQ	

01	Projektor BENQ
----	----------------

Laboratório: Informática 09		Área: 67,89 m ²
Equipamentos/Instrumentos		
Qtd.	Especificações	
24	Computador, Processador: QuadCore Intel Core i5-2400, 3200 MHz, Memória: 2 X4 GB DDR3-1333 DDR3 SDRAM, HD 1000 GB, 7200 PRM, SATA II, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 1, Placa mãe: Dell Optiplex 790, Mini Tower.	
01	Computador, Processador: QuadCore Intel Core i5-2400, 3100 MHz, HD 1000 GB, 7200 PRM, SATA III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 10 Professional Service Pack 1, Placa mãe: Dell Optiplex 790, Mini Tower.	
01	Computador, Processador: quadcore AMD Phenom II X4 B 95, 3000 mHz (15x200). Memória: 2X1 GB DDR3-1600 DDR3 SDRAM; HD 1000 GB, 7200 RPM, SATA-III, Sistema Operacional: Microsoft Windows 7 Professional, Placa mãe: Hewlett- Packard HP Compaq 6005 Pro MT PC, Mini Tower.	
01	Projektor EPSON	
07	Nobreak Easyjet Ragtech	

11 PERFIL DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

11.1 CORPO DOCENTE

O *Campus* Manaus Centro conta com servidores técnicos administrativos em educação e pessoal terceirizado que colaboram nas rotinas administrativas, bem como de serviços gerais. O *Campus* também possui profissionais docentes com formação em áreas variadas que possibilitam a implementação do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente. O quadro 4 apresenta o corpo docente do DQA que compõe o curso.

Quadro 3. Corpo Docente do Departamento Acadêmico de Química Ambiente e Alimentos

Nome do Servidor	Formação	Regime de Trabalho
Álefe Lopes Viana	Mestre	DE
Ana Claudia Rodrigues de Melo	Doutora	DE
Ana Mena Barreto Bastos	Doutora	DE
André Vilhena de Oliveira	Mestre	DE
Andréa Regina Leite do Nascimento	Mestre	DE
Antonia Neidilê Ribeiro Munhoz	Mestre	DE
Cláudia Magalhães do Valle	Doutor	DE
Edson Valente Chaves	Doutor	DE
Giovanni Augusto Aguiar Ribeiro	Mestre	DE
Helvia Nancy Fuzer Lira	Mestre	DE
Jaqueline de Araújo Bezerra	Doutora	DE
Joab Souza dos Santos	Doutor	DE
João Batista Neto	Doutor	DE
José Roselito Carmelo da Silva	Mestre	DE
Josias Coriolano de Freitas	Doutor	DE

Libertalar Bilhalva Saraiva	Doutora	DE
Lúcia Schuch Boeira	Doutora	DE
Lyege Magalhães Oliveira	Doutora	DE
Margareth Neves Normando	Mestre	DE
Mauro Celio da Silveira Pio	Doutor	40h
Miriam de Medeiros Cartonilho	Doutora	DE
Rogete Batista e S. Mendonça	Doutora	DE
Rudyere Nascimento Silva	Mestre	DE
Sandra Viana Cad	Mestre	DE
Sheylla Maria Luz Teixeira	Mestre	DE
Waldomiro dos Santos Silva	Especialista	DE

11.2 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O quadro 5 apresenta o corpo técnico administrativo do DQA.

Quadro 4. Corpo Técnico Administrativo

Servidor	Cargo	Formação Acadêmica	Reg. de Trabalho/(Direito à Concessão das 30h)
Anderson Aquino Leiria	Técnico de Laboratório	Graduando em Bacharelado em Educação Física (UEA)	40h
Brígido Mouzinho Gonçalves	Auxiliar de Artes Gráficas	Gestão Pública	40h
Cristiane Rodrigues de Freitas	Pedagoga	Pedagogia (UFAM)/Mestranda do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (IFAM)	40h/(sim)
Daniela Magalhães da Silva	Auxiliar Administrativo	Graduanda em Bacharelado em Engenharia Civil pelo IFAM	40h
Marcos Antônio da Silva Ferreira	Técnico de Laboratório	Medicina	40h/(sim)

Marcos Tulios Frota Ladislau	Técnico de Laboratório	Graduando em Licenciatura em Química pelo IFAM	40h/(sim)
Maria Carolina da Costa Monteiro	Assistente em Administração	Licenciatura Plena em Educação Física e Mestre em Engenharia de Produção, ambos pela UFAM	40h/(sim)
Maria Raimunda Lima Valle	Pedagoga	Pedagogia (UFAM)/Mestranda do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (IFAM)	40h/(sim)
Rafaela Dourado Alves da Silva	Técnico de Laboratório	Licenciatura em Ciências Biológicas (IFAM)	40h/(sim)
Sheyla Rejane Beltrão de Queiroz	Técnico em Alimentos	Tecnóloga em Tecnologia em Alimentos	40h
Thamiris Felipe de Souza	Técnico de Laboratório	Graduanda em Farmácia (UNIP)	40h

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 10 abr. 2018.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em dezembro de 2015.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Resolução Nº 01/2000** - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

_____. **Decreto Nº 5.154**, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio**. Documento Base. Brasília, 2007.

_____. Lei nº 11.788/2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2008.

_____. **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. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em 30 de janeiro de 2017.

_____. CONSELHO NACIONAL DE QUÍMICA. **Resolução Normativa Nº 36/1974** de 25/04/1974. Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa n.º 26.

_____. Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília-DF, 2012.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Resolução Nº 06/2012** - Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer de homologação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Parecer nº 11 de 09 de maio de 2013.

_____. Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. MEC/SETEC/DPEPT. 3ª edição. Brasília-DF, 2014.

CALDAS, Priscila. Segmento da Indústria do Amazonas Alcançam Resultados Positivos em 2016. Portal Amazonia. Disponível em :<http://portalamazonia.com/noticias/segmentos-da-industria-do-amazonas-alcancam-resultados-positivos-em-2016>. Acesso em: 10 de nov. de 2017.

CONSELHO NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. Documento Base para a promoção da formação integral, fortalecimento do ensino médio integrado e implementação do currículo no âmbito das Instituições da Rede EPCT, conforme Lei Federal nº 11892/2008. FDE/CONIF. Brasília, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25ªed. São Paulo, Ed. Paz e Terra, 2002.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS. Resolução Nº 94 -CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015. Que altera o inteiro teor da Resolução nº 28-CONSUP/IFAM, de 22 de agosto de 2012, que trata do Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM.

INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS. Pró-Reitoria de Ensino. Portaria n. 18, de 1 de fevereiro de 2017. Diretrizes Curriculares para Avaliação, Elaboração e/ou Revisão dos Projetos Pedagógicos dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 1994.

VASCONCELLOS, Celso dos S. Metodologia dialética em sala de aula. In: **Revista de Educação AEC**. Brasília, 1992 (n. 83).


YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.



APÊNDICES



APÊNDICE A – PROGRAMA DE DISCIPLINAS

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Elaboração de Relatórios e Projetos				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
I	-	8	32	2	40
EMENTA					
Metodologia científica: Conceitos; Finalidades. Tipos de conhecimento. Método: definição e tipos. Pesquisa científica e tecnológica. Planejamento e desenvolvimento da pesquisa. Textos acadêmicos. Editor de Texto. Metodologias para apresentação de trabalhos. Estrutura de Apresentação dos Trabalhos Científicos. Divulgação científica.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Profissional com formação em licenciatura, bacharel ou tecnologia com experiência em pesquisa científica em qualquer área de conhecimento.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Português: Produção Textual					
Informática Básica: Editor de Texto e Metodologias de Apresentação de Trabalho					
Todas as Disciplinas do curso na elaboração de relatórios de aulas práticas e visitas técnicas					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
Capacitar o aluno na elaboração de relatórios, projetos e textos acadêmicos.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico;					
Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos;					

Desenvolver técnicas de documentação escrita obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Metodologia científica: Conceitos e Finalidades
2. Tipos de conhecimento
 - 2.1. O conhecimento científico
3. Método: definição e tipos
4. Pesquisa científica e tecnológica
5. Planejamento e desenvolvimento da pesquisa
 - 5.1. Tipos de pesquisa
 - 5.2. Coleta de Dados
 - 5.3. Organização
 - 5.4. Análise e Interpretação de Resultados
6. Textos acadêmicos (Redação Científica)
 - 6.1. Artigos
 - 6.2. Relatórios
 - 6.3. Monografias (TCC, Dissertação e Tese)
7. Elaboração de textos acadêmicos
 - 7.1. Normas (ABNT)
 - 7.2. Plágio
8. Metodologias para apresentação de trabalhos
 - 8.1. Técnicas de comunicação e público
9. Estrutura de Apresentação dos Trabalhos Científicos
10. Divulgação científica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BERVIAN, Pedro A.; CERVO, Amado Luiz. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 2014.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. Edição. São Paulo: Cortez, 2015.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª. Edição. São Paulo: Atlas, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ÁTTAR NETO, J.A. **Metodologia científica na era da informática**. São Paulo: Saraiva, 2002.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2013.
- VOLPATO, Gilson L. 2013. **CIÊNCIA: Da Filosofia à Publicação**. 6ª ed. Cultura Acadêmica, 2013.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.


ELABORADO POR:

João Batista Neto

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Gestão da Qualidade, Processos e Ambiente				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
I	40	20	0	3	60
EMENTA					
Contextualização: evolução do processo de qualidade. Conceitos básicos. Gestão por processos: processos de gestão, definição e identificação de processos. Indicadores de gestão. Ferramentas de gerenciamento. Histórico da Gestão da qualidade. Técnicas gerenciais e ferramentas da qualidade: brainstorming, gráfico de pareto, PDCA, lista de verificação, estratificação, histograma, fluxograma, gráfico de dispersão, cartas de controle, plano de ação 5W2H, gráfico de Gantt, matriz GUT, Diagrama de Ishikawa, Seis Sigma, <i>Lean Manufacturing</i> . Aspectos básicos da qualidade industrial; análise da qualidade; normas básicas para planos de amostragem e seus guias de utilização; os critérios de excelência e os prêmios regionais e nacionais. Normas ISO 9001. Qualidade em Projetos. Gestão para excelência, Norma HOSAS 18001 Gestão de segurança e saúde ocupacional e ISO14001, Sistema de Gestão Ambiental.					
PERFIL PROFISSIONAL					

Profissional formado na área de Gestão de Processos, Engenheiros com especialização em Gestão Ambiental, Engenheiro Florestal, Engenheiro Ambiental, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Gestor de Processo de Qualidade, Profissionais com nível superior com especialização na área de CQ.
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO
Informática Básica; Sistemas de Gestão Ambiental; Controle de Qualidade e Processos; Ferramentas e software de controle de qualidade; Normas técnicas (ABNT); Estatística e Matemática aplicada.
PROGRAMA
OBJETIVO GERAL:
Conhecer e aplicar as principais normas e ferramentas utilizadas em processos de gestão de qualidade, saúde, segurança e processos industriais.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
Propiciar o entendimento da amplitude e da importância dos conceitos atrelados à gestão da qualidade como modelo de excelência para a gestão organizacional; Compreender e analisar os principais processos de gestão e garantia da qualidade; Identificar os principais fatores influentes na gestão da qualidade de produtos e serviços, num ambiente industrial voltado para a excelência; Aplicar os conceitos de gestão da qualidade em um ambiente voltado para resultados, buscando a melhoria contínua dos processos; Atuar no tratamento de situações problemáticas observando os aspectos organizacionais, tecnológicos e humanos.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução aos Sistemas de Controle de Qualidade e Processos Ambientais; 2. Noções de Sistemas Integrados de Gestão da Qualidade – SIG; 3. Ferramentas utilizadas nos processos de Gestão Integrada; 4. Levantamento de não conformidades e auditorias internas e externas (o papel do auditor de CQ); 5. Fluxograma e controle de processos; 6. Principais programas preventivos (OHSAS 18001); 7. Introdução: Conceitos básicos dos Sistemas de Gestão Ambiental - SGA (ISSO 14001); 8. Modelos de Gestão Ambiental: Produção mais limpa, eco eficiência, projeto de meio ambiente 9. Normas ABNT – Série ISO 14000: ISO 14001 e 14004: SGA; ISO 16040: ACV;

<p>ISO 14020: Rotulagem Ambiental, ISO 14031: Desempenho Ambiental, ISO 14061 Auditoria Ambiental</p> <p>10. Estudos de Caso de Sistemas de Gestão Ambiental – SGA.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
<p>BATALHA, Mário Otávio (Org.). Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro:Elsevier, 2008.</p> <p>OLIVEIRA, D.P. R. Administração de Processos: Conceitos, Metodologia, Práticas. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008.</p> <p>PALADINI, E. P.; CARVALHO, M. M. Gestão da qualidade. Teoria e casos. Rio de Janeiro:Editora Campus, 2005</p> <p>SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 2ª ed. São Paulo : Atlas, 2002.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
<p>BARBIERI, J. C. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Editora Saraiva, 2004</p> <p>MOURAD, A.L; GARCIA, E.E.C.; VILHENA, A. Avaliação do Ciclo de Vida: princípios e aplicações. Campinas: CETEA/CEMPRE, 2002.</p> <p>SEIFFERT, M. E. B. Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>ANDRADE, R.O.B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A.B.; Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. 2a Ed. São Paulo: Makron Books, 2002.</p>
ELABORADO POR:
<p>Álefe Lopes Viana e Waldomiro dos Santos Silva</p>

<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</p> 					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Higiene e Segurança do Trabalho				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
I	30	10	-	2	40
EMENTA					

Conhecer os procedimentos de Higiene e Segurança do Trabalho, assim como as Normas Regulamentadoras (NR's), de interesse da vida do trabalhador; Técnicas de estudo de causas e falhas; Técnicas de levantamento de riscos e perigos ambientais; Conhecer e interpretar os riscos inerente à profissão de um Técnico em Química, bem como, verificar os principais mecanismos para: eliminar ou minimizar estes riscos; EPI's e EPC's; Conhecer os programas preventivistas exigidos por Lei; Noções de combate a incêndios; Biossegurança; Diferença entre insalubridade e periculosidade, Direitos e deveres em relação a acidente de trabalho.

PERFIL PROFISSIONAL

Qualquer Engenheiro, bacharel ou licenciado com especialização em segurança do trabalho; Gestor de Segurança do trabalho.

ÁREAS DE INTEGRAÇÃO

Normas e Legislações: Química analítica, Biossegurança, Normas de utilização de Laboratórios de Química: Combate a incêndios, ABNT's, Gestão da Qualidade e Controle Ambiental, Estatística aplicada.

PROGRAMA

OBJETIVO GERAL:

Proporcionar ao discente (Técnico em Química), uma visão das principais ferramentas e procedimentos na área de segurança e saúde ocupacional, bem como, sua aplicabilidade em ambientes correlacionados a este profissional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de Higiene, Segurança e Saúde do trabalho;

Interpretar as ferramentas de levantamentos de falhas e investigação de acidentes, com ênfase em ambientes laborais da área de Química;

Conhecer e identificar os perigos e riscos ambientais, bem como suas alocações em mapas de riscos;

Conhecer as normatizações (NR's) e legislações pertinentes a Segurança e Saúde Ocupacional, bem como os principais Programas Preventivistas (PPRA, PCMSO, CIPA, SESMT etc.);

Identificar os principais EPC's e EPI's relacionados às atividades de um Técnico em Química, bem como correlacionar as devida certificação (CA) e procedimentos para seu uso;

Compreender a diferença entre insalubridade e periculosidade, verificando as normatizações relacionadas;

Conhecer as principais conseqüências entre patrões e empregados relacionados a acidentes de trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos: acidentes e doenças do trabalho;
 - 1.1. Acidentes do trabalho e filosofia de Heinrich;
 - 1.2. Fordismo e Toyotismo;
2. Conceito e análise de riscos: abordagem qualitativa e quantitativa;
 - 2.1. Riscos físicos: calor, radiação, ruído, vibração;
 - 2.2. Riscos químicos: gases, vapores, partículas;
 - 2.3. Riscos ergonômicos: postural, organizacional, ambiental;
 - 2.4. Riscos Biológicos: Fungos, vírus, bactérias etc...
3. Aspecto legal e técnico-prevencionista do acidente:
 - 3.2. Normas regulamentadoras (NR's);
4. Política e programa de segurança: CIPA (NR 5) e SESMT (NR 4);
5. Equipamentos de proteção:
 - 5.1. EPI (NR 6);
 - 5.2. EPC;
 - 5.3. Abertura da CAT.
6. Causas das doenças do trabalho;
7. Condições ambientais: padrões, medição e avaliação;
8. Proteção e combate a incêndios:
 - 8.1. NR 20: Líquidos, combustíveis e inflamáveis;
 - NR 23: Prevenção e combate a princípios de incêndios, tipos de extintores;
 - 8.3. NR 25: Resíduos Industriais
9. Higiene industrial, atividades insalubres e perigosas:
 - 9.1. NR 15: Atividades e operações insalubres;
 - 9.2. NR 16: Atividades e operações perigosas.
10. Legislação Complementar.
11. Súmulas do Tribunal Superior do Trabalho – TST.
12. Consolidação das Leis do Trabalho – CLT.
13. Sistema de gestão de saúde e segurança no trabalho (SST).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATLAS – Manuais de Legislação. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 74^a ed. São

Paulo: Atlas, 2014.

CANDELLA, Benedito. **Segurança do Trabalho e Prevenção de Acidentes: Uma abordagem holística.** São Paulo: Atlas, 2009.

CANDELLA, Benedito. **Segurança no Trabalho.** 1. São Paulo: Atlas, 2011.

FILHO, Barbosa: NUNES, Antonio. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental.** 2ª Ed. São Paulo: Atlas. 2008.

LIMA, D. A. **Livro do Professor da Cipa** – Subsídios para o desenvolvimento do curso de formação dos membros da CIPA – SP: Fundacentro, 1990;

MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS – **Segurança e Medicina de Trabalho.** São Paulo: 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

OLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Record, 1998.

VOLPATO, Gilson L. 2013. **CIÊNCIA: Da Filosofia à Publicação.** 6ª ed. Cultura Acadêmica, 2013.

ELABORADO POR:

Waldomiro dos Santos Silva

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Informática Aplicada				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
I	28	12	-	2	40
EMENTA					
Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem; Editor de texto; Planilha Eletrônica; Gerenciador de apresentações; Internet.					
PERFIL PROFISSIONAL					

Bacharelado, Licenciado ou Tecnólogo em Ciência da Computação, Informática, Sistemas para Internet, Análise e Desenvolvimento de Sistemas ou Desenvolvimento de Sistemas.
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO
<p>Informática Básica e Português.</p> <p>Todas as disciplinas do curso na perspectiva do uso das tecnologias de comunicação e informação e desenvolvimento de aulas na modalidade em EaD; elaboração de planilhas e etc.</p>
PROGRAMA
OBJETIVO GERAL:
Desenvolver habilidades em informática para auxiliar o acesso à teoria e prática do ensino e aprendizagem online, bem como oportunizar a construção de relatórios, planilhas, gráficos, apresentação multimídia e pesquisa no apoio aos diversos componentes curriculares.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
<p>Participar de atividades de ambientação no Moodle e experimentar seus recursos e ferramentas como forma de viabilizar sua participação como aluno virtual em disciplinas de educação à distância.</p> <p>Utilizar de Editor de texto como ferramenta de trabalho.</p> <p>Conhecer um software de planilha eletrônica</p> <p>Usar softwares para criar slides de apresentação</p> <p>Utilizar recursos de internet</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>1. Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem</p> <ul style="list-style-type: none"> - O ambiente virtual de ensino-aprendizagem e seus recursos – o MOODLE; - Navegação virtual para acesso a materiais multimidiáticos e atividades de ensino e aprendizagem <i>online</i>; - Participação em fóruns e outras ferramentas interativas;

- Envio e recebimento de mensagens individuais e coletivas;
 - Postagem de materiais e atividades online.
2. Editor de Texto
- Layout de página; Fontes; Parágrafos; Marcadores e numeração;
 - Imagens; Cabeçalho/Rodapé; Numeração de Página;
 - Índices; notas de rodapé; Colunas; Capitulares; Tabelas; Mala direta;
 - Formatações de Estilo; Quebras de Páginas e de Seção ; Cabeçalho e/ou Rodapé; Número de Páginas; Nota de Rodapé; Legendas; Sumário; Índice de Ilustrações; Layout de página (Normas da ABNT); Modos de Revisão e Comentários
3. Planilha eletrônica
- Introdução; Criação de planilha; Seleção de faixas de células; Edição de planilhas; Formatação das células.
 - Trabalhando com a pasta de trabalho; Criação de planilhas de projeção; Funções; Trabalhando com janelas.
 - Projeção de dados; Funções de procura; Gráficos.
4. Gerenciador de apresentações
- Orientações de Apresentação de conteúdos; Programas de Apresentações Disponíveis no Mercado
 - Recursos e Configuração básica
 - Tipos de Apresentação,, Estruturação da Apresentação e Utilização de Modelos
 - Construção da Apresentação: Utilização de Fundos, Tipos de Slides, Inserção e Formatação de texto, Modos de Visualização
 - Potencialidades Multimídias, Gráficos, Tabelas e Organogramas
 - Construção e Manipulação de Slide Shows, Impressão de Apresentações e
- Material de Apoio
5. Internet.
- WWW; FTP; E-mail; principais serviços de bate-papo eletrônico;
 - Firewall; proxy; DNS e nomes de domínio;
 - Uso e configuração dos principais navegadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

MANZANO, André Luiz Navarro Garcia / Manzano, Maria Izabel Navarro Garcia , **Estudo Dirigido de Microsoft Word 2013**, Editora Érica, 2013

TAKA, Carlos Eduardo; MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office PowerPoint 2003**; Editora Érica.

TAKA, Carlos Eduardo; MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Excel 2003**; Editora Érica.

CHRISTIAN, KAARE. **Como Funciona o Windows**. Editora Quark do Brasil Ltda. São Paulo, Brasil.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

FRANÇA, George. Os ambientes de aprendizagem na época da hipermídia e da educação a distância. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, n. 1, p. 55-65, jan-abr 2009.

TAKA, Carlos Eduardo; MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Word 2003 Avançado**; Editora Érica.

TAKA, Carlos Eduardo; MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Informática Básica**; 6ª edição; Editora Érica.


TAKA, Carlos Eduardo; MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Word 2003 Avançado**; Editora Érica.

RAMALHO, Jose Antonio - **Introdução à Informática - Teoria e Prática** – Editora Futura. Livros pacote de aplicativos Office.

CHRISTIAN, KAARE. **Como Funciona o Windows**. Editora Quark do Brasil Ltda. São Paulo, Brasil.

ELABORADO POR:

Jucimar Brito de Souza

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS						
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química					
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial			
Disciplina:	Inglês Instrumental					
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:	

I	-	10	30	2	40
EMENTA					
Leitura, interpretação e produção de textos técnico-científicos na área da Química.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Licenciado em Letras Língua Inglesa ou Licenciado em letras Português com especialização em Língua Inglesa.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Português e os conhecimentos da área de Química Com todas as disciplinas do curso quando houver necessidade de leitura e interpretações de material didático, artigos, textos, revistas especializadas e catálogos na língua inglesa.					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
Proporcionar uma conscientização dos discentes em torno da importância do inglês em suas futuras atividades profissionais;					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
Desenvolver a prática da leitura, incluindo em tal prática a compreensão e a interpretação de textos literários e de caráter técnico-científico, privilegiando a área da Química; Desenvolver, minimamente, a expressão oral voltada para a exposição de pequenos textos científicos relacionados à área da Química.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vocabulário relacionado à área da Química, como os elementos da tabela periódica, propriedades e partes constituintes do átomo. 2. Revisão de elementos gramaticais, como tempos verbais (sintaxe), substantivos, adjetivos, verbos, advérbios, morfologia e outros, de acordo com a necessidade dos estudantes durante o curso da disciplina. 3. Estratégias de leitura, como <i>skimming</i>, <i>scanning</i>, <i>intensive reading</i>, reconhecimento de palavras cognatas, inferenciação e referenciação. 4. Elementos linguístico-discursivos: marcadores discursivos, discurso direto e 					

discurso indireto, voz ativa e voz passiva.

5. Estratégias de produção escrita e oral, de acordo com o conhecimento prévio dos estudantes e com suas necessidades no curso da disciplina.

6. Gêneros textuais pertinentes à formação técnica dos estudantes em Química: resumo, resenha, artigo informativo, artigo científico, comunicação oral para eventos científicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

Michaelis: Dicionário Escolar Inglês. São Paulo: Melhoramentos, 2009.

Macmillan Essential Dictionary: For Learners of American English. Oxford: Macmillan Publishers Limited, 2003.

Longman Dicionário Escolar: Inglês – Português, Português – Inglês para Estudantes Brasileiros. 1a ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2002.

Chambers Dictionary of Science and Technology. London: Chambers, W., & Chambers, R., 1971.

PALMER, J. D.; MACKAY, R. **Languages for Specific Purposes: Program, Design and Evaluation.** Massachusetts: Newbury House Publishers, Inc., 1981..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)


ANTAS, Luiz Mendes. **Dicionário de Termos Técnicos: Inglês - Português.** 6a ed. São Paulo: Traço Editora, 1980.

Macmillan Phrasal Verbs Plus. Oxford: Macmillan Publishers Limited, 2005.

Macmillan English Dictionary: for Advanced Learners. Oxford: Macmillan Publishers Limited, 2007.

ELABORADO POR:

Rogete Batista e S. Mendonça e Maria Raimunda Lima Valle

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química			
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial	
Disciplina:	Matemática e Estatística Aplicada			

Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
I	51	09	-	3	60
EMENTA					
Introdução a Lógica Matemática; Conjuntos numéricos e operações; Razões e proporções; Funções; Análise exploratória de dados: Conceitos básicos, Fases do Método Estatístico; Séries Estatística; Representação Gráfica; Distribuição de Frequência; Medidas de Posição; Medidas de Dispersão. Noções de Probabilidade.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Licenciado ou Bacharel em Matemática; Bacharel em Estatística					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Química, Física e Informática					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
Desenvolver a capacidade (habilidade) de construir novos conhecimentos através do raciocínio lógico e indutivo e utilizar a matemática e as técnicas de estatística básica para a resolução de problemas do cotidiano.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
Aplicar conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas às diversas situações no contexto das ciências humanas e tecnológicas. Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações: naturais, inteiros, racionais ou reais. Avaliar propostas de intervenção na realidade, utilizando conhecimentos numéricos. Tratar de fenômenos que envolvem regularidades e sequências. Utilizar conceitos matemáticos para a resolução de problemas e a melhor expressão do pensamento; Aplicar noções de estatística no contexto do campo profissional.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
1. Introdução a Lógica Matemática					

- 1.1 Lógica proposicional;
- 1.2 Proposições e conectivos;
- 1.3 Operações lógicas sobre proposições;
- 1.4 Construções de tabelas-verdade.
2. **Conjuntos numéricos e operações.**
3. **Razões e proporções:**
 - 3.1 Razão;
 - 3.2 Proporção;
 - 3.3 Grandezas diretamente e inversamente proporcionais;
 - 3.4 Regra de três simples e compostas.
 - 3.5 Arredondamento
4. **Funções:**
 - 4.1 Função do 1º grau;
 - 4.2 Função do 2º grau;
 - 4.3 Função exponencial;
 - 4.4 Função logarítmica.
5. **Análise exploratória de dados**
 - 5.1 Conceitos básicos
 - 5.2 Fases de Método Estatístico;
 - 5.3 Séries Estatísticas
 - 5.4 Distribuição de Frequência;
 - 5.5 Representação Gráfica;
 - 5.6 Medidas de Posição;
 - 5.7 Medidas de Dispersão;
 - 5.8 Noções sobre Probabilidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

- ALENCAR FILHO, E. de. **Iniciação à lógica matemática**. 18 ed. São Paulo: Nobel, 2002
- BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica** (8ª ed.) São Paulo: Saraiva, 2013.
- IEZZI, G.; HAZZAN, S.; **Fundamentos de matemática elementar**. 10 ed. São Paulo: Atual, 2013 V1.
- IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; **Fundamentos de matemática elementar**. 10 ed. São Paulo: Atual, 2013 V2.
- MORETTIN, L. G. **Estatística Básica** - Volume Único. São Paulo: Pearson, 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

- BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais** (8ª edição revisada). Editora da UFSC. Florianópolis (SC), 2012.
- CRESPO, A. A.; **Estatística Fácil**. 19ª edição. São Paulo: Saraiva, 2009.
- DANTE, L. R.; **Matemática: Contexto e Aplicações: volume único**. São Paulo: Ática, 2008.
- FÁVARO, S.; KMETEUK FILHO, O.; **Noções de lógica e matemática básica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

PAIVA, M.; **Matemática. Volume único.** 1ª edição. São Paulo: Saraiva.
 SOARES, J. F.; FARIAS, A.; CÉSAR, C. **Introdução à Estatística.** 2ª. Ed. Guanabara Koogan S. A. , 1998
 SOUZA, J. N. de. **Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa.** 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

ELABORADO POR:

SANDRA VIANA CAD
 ANTÔNIO JUNIOR EVANGELISTA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Português Instrumental				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
I	36	4	-	2	40
EMENTA					
Leitura, interpretação e produção textual. Tipos de conhecimento. Método: definição e tipos. Pesquisa científica e tecnológica. Planejamento e desenvolvimento da pesquisa. Textos acadêmicos. Editor de Texto. Metodologias para apresentação de trabalhos.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Licenciado em Letras Português					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Informática Básica, Elaboração de Relatórios e Projetos, Artes					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
Capacitar o aluno para a escrita da redação oficial, escrita científica e outros tipos					

de textos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Oferecer, ao aluno, possibilidades de redigir textos pertencentes à redação oficial;
Compreender a importância da leitura, escrita, interpretação e do domínio da redação oficial;

Desenvolver técnicas que facilitem a compreensão e produção de textos tanto da redação oficial quanto de outros textos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Leitura, interpretação e produção textual.
2. Redação oficial: ofício, memorando, ata, carta, aviso, declaração, requerimento, despacho, relato de Reunião, pauta de reunião, procuração, exposição de motivos, autorização, solicitação e convocação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

MEDEIROS, João Bosco. Português Instrumental. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NEVES, Iara Conceição Bitencourt et al. (Org.). Ler e escrever: compromisso de todas as áreas. 2. Ed. Porto Alegre: Ed. Universidade, 1999.

SERAFIN, Maria Teresa. Como escrever textos. 3. Ed. São Paulo: Globo, 1989.

FIORIN, Jose Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto: leitura e redação. 16. ed. São Paulo: Ática, 2005.

1996.

POSSENTI, Sírio. Por que (não) ensinar gramática na Escola?

Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil: 1996.

ELABORADO POR:

Alzanira de Souza Santos

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO AMAZONAS



Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Química Geral e Experimental				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Anual:
I	60	20	-	4	80
EMENTA					
Teoria atômica – molecular, estrutura atômica; Tabela Periódica - Classificação Periódica e Ligações Químicas; Funções Químicas, Reações Químicas, Relações Fundamentais e Estequiometria; Estudo de Soluções Regras de Segurança para o uso de Laboratório; Uso e Manuseio de Vidrarias, Reagentes e Equipamentos de Laboratório; Preparo de Soluções; Técnicas Laboratoriais.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Licenciado, Engenheiro ou Bacharel em Química.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Matemática básica: regra de três simples, razões e proporções, unidades de medidas. Informática Básica: software de edição de texto e metodologias de apresentação de trabalho. Português: Produção Textual.					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
Capacitar o aluno na análise, reflexão e interpretação de informações sobre a ciência química e suas tecnologias observando a matéria e as transformações que nela ocorre.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
Compreender ideias, conceitos, leis, modelos e procedimentos científicos associados à química geral. Transmitir conceitos e técnicas experimentais inerentes a esta disciplina visando					

a sua correlação com o desenvolvimento científico e tecnológico.

Relacionar os fundamentos teóricos aos fenômenos do cotidiano e aplicá-los aos trabalhos práticos em um laboratório de química.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estrutura Atômica
 - 1.1 Evolução dos modelos atômicos.
 - 1.2 Número atômico.
 - 1.3 Número de massa.
 - 1.4 Elemento químico.
 - 1.5 Íons.
 - 1.6 Isótopos, isóbaros e isótonos.
 - 1.7 Níveis, subníveis e orbitais.
 - 1.8 Configuração eletrônica.
2. Tabela Periódica dos Elementos
 - 2.1 Histórico.
 - 2.2 Classificação periódica moderna.
 - 2.3 Famílias e períodos.
 - 2.4 Propriedades periódicas e aperiódicas.
3. Ligações Químicas
 - 3.1 Regra do octeto.
 - 3.2 Ligações iônicas.
 - 3.3 Ligação covalente.
 - 3.4 Ligação metálica.
 - 3.5 Polaridade.
 - 3.6 Fórmula eletrônica, estrutural plana e molecular.
 - 3.7 Forças intermoleculares.
4. Relações Fundamentais e Estequiometria
 - 4.1 Cálculo estequiométrico.
 - 4.2 Leis Ponderais.
 - 4.4 Pureza.
 - 4.5 Rendimento.
 - 4.6 Excesso de reagentes.
5. Preparo de soluções.

- 5.1 Concentração de soluções
- 5.2 Diluição de soluções
- 5.3 Mistura de soluções
- 5.4 Volumetria.
- 6. Funções Químicas
 - 6.1 Ácidos
 - 6.1.1 Definição.
 - 6.1.2 Classificação.
 - 6.1.3 Formulação e nomenclatura.
 - 6.2 Bases
 - 6.2.1 Definição.
 - 6.2.2 Classificação.
 - 6.2.3 Formulação e nomenclatura.
 - 6.3 Sais
 - 6.3.1 Definição.
 - 6.3.2 Classificação.
 - 6.3.3 Reação de neutralização.
 - 6.3.4 Formulação e nomenclatura.
 - 6.4 Óxidos
 - 6.4.1 Definição.
 - 6.4.2 Classificação.
 - 6.4.3 Principais reações.
 - 6.4.4 Formulação e nomenclatura.
- 7 Reações Químicas
 - 7.2 Síntese (adição)
 - 7.3 Decomposição (análise)
 - 7.4 Deslocamento (substituição ou simples troca)
 - 7.5 Dupla-troca.
 - 7.6 Oxi-redução.
 - 7.7 Balanceamento de equações químicas.
 - 7.6.1 Método de tentativas.
 - 7.6.2 Método de oxi-redução.
- 8 Técnicas Laboratoriais
 - 8.1 Regras e segurança para o uso de laboratório.
 - 8.2 Uso e manuseio de vidrarias e equipamentos de laboratório.
 - 8.3 Técnicas básicas de laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KOTZ, John. **Química Geral e Reações Químicas**. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

LENZI, Ervim. **Química Geral Experimental**. 2 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012.

MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

SARDELLA, Antônio. **Curso de Química: Química geral**. 21 ed. São Paulo: Ática, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HARTWIG, Dácio Rodney; SOUZA, Edson de; MOTA, Ronaldo Nascimento. **Química Geral e Inorgânica**. São Paulo: Editora Scipione, 1999.

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na Abordagem do Cotidiano**. V. Único. São Paulo: Editora Moderna, 2003.


REIS, M., **Química Integral**. V. Único, São Paulo: FTD, 1993.

RUSSELL, J.B. **Química Geral**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

USBERCO, J., SALVADOR, E., **Química**. V. Único, 2º. Ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

ELABORADO POR:

João Bosco Batista Nogueira Júnior

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS						
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química					
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial			
Disciplina:	Físico-Química					
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:	

II	45	15	-	3	60
EMENTA					
Termoquímica; Cinética Química; Equilíbrio Químico; Eletroquímica.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Licenciado em Química, Bacharel ou Engenheiro Químico.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Química Geral, Química Analítica e Química Inorgânica, Matemática Aplicada.					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
<p>Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise dos conteúdos estudados.</p> <p>Aplicar os conteúdos estudados, com elaboração e desenvolvimento de aulas práticas e visitas técnicas.</p> <p>Desenvolver habilidades e competências para reconhecer e atuar em processos físico-químicos a partir das atividades desenvolvidas no módulo.</p>					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
<p>Identificar reações exotérmicas e endotérmicas, determinando experimentalmente as energias envolvidas (variação de entalpia), relacionar às formas de energia, calor e trabalho, compreender a Lei de Hess e suas aplicações;</p> <p>Calcular as constantes de equilíbrio das reações, as concentrações das espécies e identificar os fatores que influenciam em seu deslocamento;</p> <p>Determinar o pH e o pOH do meio de um sistema químico e definir a constante de ionização;</p> <p>Calcular a ddp de uma pilha, diferenciar e identificar os processos eletroquímicos;</p> <p>Desenvolver em bancada processos físico químicos, termoquímica, equilíbrio químico, cinética química e eletroquímicos: pilhas e eletrólise.</p>					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
1. TERMOQUÍMICA					
Reações químicas e variações de energia;					

Processos exotérmicos e endotérmicos;

Entalpia; variação de entalpia; fatores que influenciam na entalpia das reações;

Equação termoquímica;

Casos particulares das entalpias ou calores de reação, energia de ligação;

Lei de Hess;

Entropia e Energia Livre de Gibbs.

2. CINÉTICA QUÍMICA

Velocidade média e velocidade instantânea da reação;

Fatores que afetam a velocidade das reações químicas;

Efeito das concentrações dos reagentes na velocidade das reações químicas;

Formas de energia que afetam a velocidade das reações químicas;

Os catalisadores e a velocidade das reações químicas (Catálise).

3. EQUILÍBRIO QUÍMICO

Conceito de equilíbrio químico;

Constante de equilíbrio;

Deslocamento do equilíbrio;

Equilíbrio iônico;

pH (potencial hidrogeniônico) e pOH (potencial hidroxiliônico);

Constante de Equilíbrio ácido e básico K_a , K_b , pK_a e pK_b .

4. ELETROQUÍMICA

Nox, reações de oxirredução e balanceamento por oxirredução em meio ácido e básico;

Pilhas e Medida da diferença de potencial das pilhas;

Eletrólise, processos galvânicos e cálculos de corrente, carga e massa.

Eletrodos inertes e eletrodos ativos ou reativos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

FONSECA, Martha Reis Marques da. **Físico-Química**, Vol. 2 – São Paulo: Ática, 2013.

ATKINS, P. W.; PAULA, Julio; **Físico Química**, Vol 2 - 9ª edição. Editora LTC, 2012.

FELTRE, Ricardo. **Química** - 6.ed. São Paulo: Moderna, 2004.

RANGEL, Renato Nunes. **Práticas de físico-química** - 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na Abordagem do Cotidiano**: Volume 2. 4 ed. São Paulo Editora Moderna, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)
BALL, David W. Físico-química . São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2005-2006.
CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química . Rio de Janeiro, RJ: LTC,
ATKINS, P. W.; JONES, Loretta (Autor). Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
ELABORADO POR:
Helvia Nancy Fuzer Lira

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS						
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química					
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial			
Disciplina:	Química Ambiental					
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:	
II	30	10	0	2	40	
EMENTA						
Introdução a Química Ambiental; Ciclos Biogeoquímicos; Química da Atmosfera e poluição; Meio terrestre; Meio aquático; Meio atmosférico; Instrumentação para medidas de parâmetros indicadores de poluição do solo, das águas e do ar; Ambientes redutores e oxidantes; Produtos químicos perigosos e o ambiente, Importância da FISPQ no manuseio de produtos Químicos.						
PERFIL PROFISSIONAL						
Bacharel em Química, Licenciatura em Química, Engenheiro Florestal, Engenheiro Ambiental, Engenheiro Agrônomo e Engenheiro Químico						
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO						
Química Geral, Físico-Química e Química Inorgânica						
PROGRAMA						
OBJETIVO GERAL:						

Fornecer ao aluno condições de compreender os fundamentos químicos que ocorrem nos ecossistemas do planeta, bem como as mudanças nestes processos causados por ação natural ou pelo homem.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Fornecer ao aluno condições de compreender os fundamentos químicos que ocorrem na atmosfera, na

hidrosfera e na litosfera;

Compreender as alterações causadas nos diversos compartimentos ambientais oriundas da poluição;

Abordar os princípios fundamentais envolvidos nos processos de reciclagem e de controle de poluentes;

Conhecer e compreender a legislação ambiental vigente e como o técnico em química deve atuar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Atmosfera:

- 1.1. Ciclo do nitrogênio e do enxofre.
- 1.2. Poluição atmosférica.
- 1.3. Reações fotoquímicas.
- 1.4. O ozônio da atmosfera.
- 1.5. Balanço térmico do planeta.
- 1.6. Legislação.

2. Água:

- 2.1. Ciclo das águas.
- 2.2. Química das águas.
- 2.3. Qualidade das águas.
- 2.4. Recursos hídricos e água na litosfera.
- 2.5. Poluição das águas.
- 2.7. Legislação.

3. Solos:

- 3.1. Formação e composição dos solos e suas propriedades.
- 3.2. Ciclo do carbono e do fósforo.
- 3.3. Uso e danos dos solos.
- 3.4. Qualidade dos solos.
- 3.5. Poluição do solo.
- 3.6. Legislação.

4. Resíduos:

- 4.1. Lixo.
- 4.2. Reciclagem / Reutilização.
- 4.3. Legislação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MINIMO 3 EXEMPLARES)

BAIRD, Colin. **Química Ambiental**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Pearson Pretince Hall, 2005.

ROCHA, Julio Cesar; Rosa, André Henrique; Cardoso, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Miller Jr., G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage, 2008.

LENZI, E. F.; LUCHESE, L. O. B. **Introdução à Química da Atmosfera - Ciência, Vida e Sobrevivência**. 1ª ed. Editora LTC, 2009.

Von Sperling, M.; **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Volume 1, 3ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

ELABORADO POR:

Rogete Batista e Silva Mendonça e Waldomiro dos Santos Silva

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina	Química Analítica I				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
II	40	40	-	4	80
EMENTA					
Concentração das soluções; Classificação das reações; Equilíbrio químico; Equilíbrio ácido-base; Soluções tampão; Classificação e identificação dos cátions; Classificação e identificação dos ânions.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Licenciado ou Bacharel em Química.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Química Geral, Química Inorgânica, Química Orgânica, Físico-Química, Matemática.					

PROGRAMA
OBJETIVO GERAL:
Apresentar ao aluno os conceitos básicos da química analítica qualitativa sob o ponto de vista teórico e prático. Preparar o aluno para executar os métodos clássicos de análise, desenvolvendo também a capacidade de observar, criticar, interpretar resultados e resolver problemas.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais da química analítica qualitativa, sob o ponto de vista teórico e prático; desenvolver o raciocínio metodológico de trabalho no laboratório de química. O aluno deverá ser capaz de compreender os princípios básicos de equilíbrios químicos dos principais íons necessários para a interpretação de seus comportamentos nos fenômenos que ocorrem nas diversas áreas da química. Desenvolver habilidades de manipulação de substâncias químicas inorgânicas através de reações químicas. Estimular a capacidade de observação, espírito crítico e criativo através das análises.
4. EMENTA DA DISCIPLINA/MÓDULO
1- Concentração das Soluções; Diluição de Soluções e Mistura de Soluções. 2- Medição e erros; incertezas nas medições; Precisão nas medidas; Algarismos significativos; Critérios de arredondamento. 3- Classificação das reações; sistemas Homogêneos e Heterogêneos; Equilíbrio químico; constante de equilíbrio; Equilíbrio Químico para sistemas homogêneos e heterogêneos. 4- Teoria clássica das reações ácido-base; equilíbrio da dissociação ácido-base; dissociação e produto iônico da água; cálculos de pH; soluções tampão. 5- Classificação e identificação dos cátions. 6- Classificação e identificação dos ânions.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)
VOGEL, A. I., Química Analítica Qualitativa , 4ª Ed. Editora Mestre Jou, São Paulo 1981

SKOOG, Douglas A. et al. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Tomson, 2006.

SOUZA, Darcy de / Mueller, Haymo, **Química analítica qualitativa clássica**. 2ª Edição 2012, Ed. Edifurb.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

DENNEY, R.C., BARNES, J. D.; Vogel. **Análise Química Quantitativa**, Editora Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2002.

ATKINS, P. W; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.


Química Analítica - **Uma Abordagem Qualitativa e Quantitativa**. Barbosa, Gleisa Pitareli Editora Érica (Livro Digital)

HAGE, David S. ; CARR, James D. **Química Analítica e Análise Quantitativa**, Editora Pearson (Livro Digital)

DIAS, Silvio Luis Pereira, **Química Analítica - Teoria e Prática Essenciais**, Editora Bookman.

ELABORADO POR:

Maria de Fátima dos Santos Marques

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS						
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química					
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial			
Disciplina:	Química Inorgânica					
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:	
II	40	20	-	3	60	
EMENTA						
Propriedades das Substâncias; Funções Inorgânicas: Propriedades químicas; Obtenção; e Aplicações; Estudo do Hidrogênio; Estudo dos Grupos da Tabela Periódica.						

PERFIL PROFISSIONAL
Licenciado, Engenheiro ou Bacharel em Química
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO
Química Geral: Conceitos fundamentais.
PROGRAMA
OBJETIVO GERAL:
Capacitar o aluno a conhecer, identificar e entender as características e propriedades físicas e químicas das substâncias inorgânicas e dos elementos químicos.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
<p>Conhecer as principais propriedades específicas das substâncias.</p> <p>Identificar as propriedades químicas, processos de obtenção e aplicações das funções inorgânicas.</p> <p>Conhecer as características, propriedades físicas e químicas e os principais compostos dos elementos que compõem a tabela periódica.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>1 – Propriedades dos materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades gerais • Propriedades específicas: propriedades físicas e propriedades organolépticas. <p>2 – Funções Inorgânicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades químicas • Obtenção • Aplicações <p>3 – Estudo do Hidrogênio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura eletrônica • Propriedades físicas e químicas • Obtenção

- Aplicações
- Principais compostos

4 – Estudo dos Grupos da Tabela Periódica

- Elementos dos Blocos **s**, **p**, **d** e **f**: Características gerais, Propriedades físicas e químicas, Obtenção, Aplicações e Principais compostos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química**: Ensino Médio, vol. 1. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. **Química**: Na Abordagem do Cotidiano, vol. 1. 4ª ed. São Paulo: Moderna, 2006.

REIS, M. **Química**, vol. 1. 1ª ed. São Paulo: ÁTICA, 2013.

LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

SHRIVER, D. F; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

FELTRE, R. **Química Geral**, vol.1. 7ª ed. São Paulo: Moderna, 2008.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**, vols. 1 e 2. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BARROS, Haroldo L. C. **Química Inorgânica: Uma Introdução**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1992.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**, vols. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009

ELABORADO POR:

Rogete Batista e S. Mendonça

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Química Orgânica				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
II	64	16	-	4	80
EMENTA					
Introdução à Química Orgânica: Histórico e Princípios Básicos; Estudo das Funções Orgânicas; Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos; Formas Geométricas das Moléculas Orgânicas; Isomeria; Estereoquímica. Principais mecanismos de reação. Ácidos e bases em Química Orgânica. Reações orgânicas; Técnicas básicas de laboratório de Química Orgânica.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Licenciado ou Bacharel em Química					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Química Geral					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
O aluno da disciplina Química Orgânica e Aplicada do curso Subsequente em Química deverá ser capaz de compreender o conteúdo desta disciplina e desenvolver habilidades laboratoriais acerca de cada assunto abordado, visando o melhor desempenho no âmbito profissional.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
O aluno deverá:					
Compreender a importância da Química Orgânica no cotidiano;					

Classificar as diferentes funções orgânicas e compreender as respectivas propriedades físico-químicas, modo de obtenção e aplicações;

Saber utilizar os conhecimentos adquiridos sobre os mecanismos de reações orgânicas no cotidiano;

Utilizar com facilidade as técnicas de laboratório de Química Orgânica, como técnicas de separação, purificação e identificação das substâncias orgânicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

11. Introdução à Química Orgânica: Um breve histórico - A origem e evolução da Química Orgânica. A Química Orgânica atualmente.
12. Fundamentos da Química Orgânica estrutural: Tipos de ligações químicas; Estrutura de Lewis; Carga formal; Ressonância; Características e classificação do átomo de carbono; Hibridação e geometria do carbono;
13. Cadeias carbônicas e suas propriedades.
14. Nomenclatura dos compostos orgânicos: hidrocarbonetos, haletos orgânicos, álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, haletos e anidridos e sais de ácido, ésteres, aminas, amidas, nitrocompostos e tiocompostos, funções mistas.
15. Forças intermoleculares; propriedades físicas dos compostos orgânicos – estado físico, ponto de ebulição e solubilidade.
16. Isomeria: plana e espacial;
17. Conceito de ácidos e bases de acordo com as teorias de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis; A relação entre acidez / basicidade e a estrutura molecular.
18. Estrutura e estabilidade de eletrófilos, nucleófilos, carbocátions e carbânions.
19. Reações de Substituição Nucleofílica
20. Reações de Eliminação
21. Reações de Adição
22. Reações de Substituição Eletrofílica Aromática.
23. Procedimentos práticos: Solubilidade; Pontos de ebulição fusão; Destilação; Filtração; Técnicas de extração de compostos fixos e voláteis; Recristalização; Cromatografia em Coluna e em Camada Delgada; Reações de sínteses de compostos orgânicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

SOLOMONS, T.W.Graham; FRYHLE, Craig B. **Química Orgânica**. Vol 1. 10 ed. L.T.C,

2015.

SOLOMONS, T.W.Graham; FRYHLE, Craig B. **Química Orgânica**. Vol 2. 10 ed. L.T.C, 2015.CANTO, Eduardo Leite do; PERUZZO, Francisco Miragaia (TITO). **Química na abordagem do cotidiano**. Vol 3. 5 ed. Moderna, 2009.**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)**FELTRE, Ricardo. **Química**, vol. 3. 6 ed. Moderna, 2004.BRUICE, Paula Yurkanis. **Química Orgânica**. Vol. I. 4 ed. Pearson Prentice Hall, 2006.MCMURRY, John. **Química Orgânica**. Combo. 7 ed. Cengage Learning, 2011.VOLLHARDT, K. Peter C. **Química Orgânica: Estrutura e função**. 6 ed. Bookman, 2013.MANO, Eloísa Biasotto. **Prática de Química Orgânica**. 3 ed. Edgard Blucher, 2002.**ELABORADO POR:**

Lyege Magalhães Oliveira

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química na Forma Subsequente				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Relações Interpessoais				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
II	-	8	12	1	20
EMENTA					
<p>Psicologia, comportamento e personalidade. Conhecimento de si e do outro. Percepção de si e do outro. Comportamento humano. Relações humanas no trabalho. Comunicação e feedback. Motivação e trabalho. Liderança e Poder. Gestão e liderança. Fenômenos grupais: formação de grupos, desempenho no grupo, comprometimento, conflitos, técnicas de grupos. Trabalho em equipe. Inteligência emocional. Clima organizacional. Empreendedorismo. Competências: competência técnica e interpessoal, competência funcional, competência profissional, competência organizacional. Dinâmica das competências. Recrutamento, seleção e treinamento de pessoal. Globalização e mudanças comportamentais. Ajustamento e produtividade frente aos processos de mudança de base tecnológica Comportamento e Ética Profissional.</p>					
PERFIL PROFISSIONAL					
Bacharelado em Administração, Economia, Contabilidade e Comunicação; Licenciado em Psicologia, Filosofia, Sociologia e Pedagogia; Tecnólogos em áreas afins.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Todos os componentes curriculares do curso permitem a integralização e a					

155

interdisciplinaridade mediante um planejamento de ensino que priorize a participação, cooperação, articulação e avaliação.

PROGRAMA

OBJETIVO GERAL:

Analisar a importância das relações interpessoais e interação social nas diversas áreas de atuação do indivíduo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Compreender os aspectos psicossociais que contribuem para a formação da personalidade do indivíduo e seu reflexo individual no grupo;

Desenvolver o espírito de equipe por meio de técnicas de dinâmicas de grupo, partindo de exercícios de sensibilização, atenção e concentração;

Reconhecer a importância da comunicação e dos recursos de linguagem como forma de desenvolver competências para um trabalho de equipe;

Identificar a importância do papel estratégico do indivíduo no grupo, tendo em vista as transformações e exigências do mercado de trabalho;

Possibilitar conhecimentos sobre a neurolinguística, a fim de que os educandos possam aplicá-la na sua vida pessoal e profissional, enriquecendo suas relações interpessoais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I: A Psicologia como ciência: Objeto de estudo; Campos de aplicação; Multiplicidade teórica.

Unidade II: O estudo da Personalidade: Sistemas da personalidade; Mecanismos de defesa usados pelo indivíduo para interagir com a realidade.

Unidade III: Os problemas humanos nas organizações: Definição preliminar de organização; Modelo das organizações formais; Formas de organização (recrutamento, seleção, treinamento, socialização e distribuição das pessoas nas funções); Utilização e manejo dos recursos humanos; Empregabilidade.

Unidade IV: O processo de formação grupal: Composição do grupo; Importância do grupo; Diferentes tarefas e papéis a serem desempenhados; Normas e metas; Diferença entre grupo e equipe

Unidade V: A comunicação na organização: Importância; Bases dos sistemas de comunicação; Fatores individuais e organizacionais; A motivação no trabalho

Unidade VI: A liderança nas organizações: Funções; Estilos; Fatores que afetam o impacto da liderança; Sucessão na liderança.

Unidade VI: Ética Profissional

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

CHUNG, Tom. **Qualidade começa em mim**. Manual neurolinguístico de liderança e comunicação. São Paulo: Novo Século, 2002. 341p. il.

DEL PRETTE, Almir; DEL PRETTE, Zilda A. P. **Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 231p.

MINICUCCI, Agostinho. **Relações Humanas: psicologia das relações interpessoais**. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

ROBBINS, S. P. **Comportamento organizacional**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

WEIL, Pierre. **Relações Humanas na Família e no Trabalho**. 51. ed. Petrópolis: Vozes,

2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

AGUIAR, Maria Aparecida F. **Psicologia aplicada à administração: uma abordagem interdisciplinar**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2006.

BLANCHARD, K. et al. **Liderança de alto nível. Como criar e liderar organizações de alto desempenho**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BLEY, Juliana Zilli. **Comportamento seguro: a psicologia da segurança no trabalho e a educação para a prevenção de doenças e acidentes**. Curitiba: Ed. Sol, 2007.


FERNANDES A. M. O; OLIVEIRA, C. F.; SILVA, M. O. **Psicologia e relações humanas no trabalho**. Goiânia: AB, 2006.

GOLEMAN, D. **A inteligência emocional**. Ed. Campus, 1995.

MINICUCCI, A. **Dinâmica de grupo: teorias e sistemas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ELABORADO POR:


Maria Raimunda Lima Valle

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS						
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química					
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial			
Disciplina:	Técnicas e Análises Microbiológicas					
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Anual:	
II	10	50	-	3	60	
EMENTA						
<p>Normas de higiene e segurança em um laboratório de microbiologia; Principais equipamentos; Vidrarias e materiais utilizados em microbiologia; Métodos de esterilização; Técnicas microscópicas; Preparação de lâminas; Técnicas de coloração; Meios de cultura; Métodos e técnicas microbiológicas; Análises microbiológicas de água, alimentos. Legislação aplicada. Preparação de laudo de análise.</p>						
PERFIL PROFISSIONAL						
Licenciados ou Bacharel com formação em Biotecnologia, Biologia e Farmácia						

(Bioquímica).
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO
Biologia; Matemática Básica; Metodologia de Trabalho Científico
PROGRAMA
OBJETIVO GERAL:
Conhecer e aplicar as principais Técnicas e Métodos de Análise e Controle Microbiológico de Produtos.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
Conhecer e aplicar normas e procedimentos de segurança, dentro de um laboratório de microbiologia. Conhecer e aplicar TÉCNICAS DE LABORATÓRIO MICROBIOLÓGICO . Conhecer os principais métodos de ANÁLISE E CONTROLE MICROBIOLÓGICO DE PRODUTOS , tendo como parâmetro as normas vigentes.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>I - Normas de higiene e segurança no laboratório. (Teoria)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Finalidades básicas de um programa de segurança em laboratório. ▪ Normas de segurança ▪ Medidas básicas de Biossegurança. ▪ Procedimentos importantes em um laboratório de microbiologia. ▪ O laboratório de microbiologia <p>II - Principais equipamentos, materiais e vidrarias de laboratório de Microbiologia.(Teoria)</p> <p>III – Métodos e Técnicas laboratoriais básicas de Microbiologia:(Prática)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - Preparo de materiais para laboratório. 2 - Métodos de esterilização: autoclaves e estufas. 3 - Técnicas de coletas de amostras para análise. 4 - Preparo de meios de cultura. 5 - Técnicas de inoculação: <ul style="list-style-type: none"> • Esgotamento por estrias: tubos e placas • Semeadura em superfície ou Método Speed Plate • Semeadura em profundidade ou Método Pour plate. 6 - Técnicas básicas de microscopia:

<ul style="list-style-type: none"> • Microscópio óptico; • Técnicas de preparo de lâminas; <p>7 - Técnicas de coloração: simples, diferencial e de Gram.</p> <p>IV – Métodos de diluição de amostras; (Prática)</p> <p>V - Métodos e Técnicas aplicadas em análises microbiológicas. (Teoria)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características e definição de parâmetros para análise de produtos (água, alimentos). • Indicadores microbiológicos das águas • Legislação para análises de água: <ol style="list-style-type: none"> a) Portaria 2914/11/ANVISA/MS; b) Resolução 357/05/ CONAMA; c) Resolução 54/00/ ANVISA/MS; <p>VI - Análise microbiológica de Produtos (Teoria)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A água na Transmissão de Doenças (Principais Contaminações) • Vigilância da Qualidade da Água do Ponto de Vista Microbiológico; • Qualidade da Água Industrial <p>VII - Análise de Água: (Prática)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bactérias heterotróficas - Contagem em placa; • Número Mais Provável (NMP) • Análise com Kit's rápidos: Colilert Microbiologia de Águas <p>VIII - Microbiologia de Alimentos (Teoria)</p> <p>IX - Análise de Alimentos (Prática)</p> <p>X - Preparação de laudo de análise</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)
<p>TRABULSI, L. R.; Microbiologia. 6ªEd. São Paulo: Atheneu, 2015.</p> <p>SILVA, N., JUNQUEIRA, V., Manual de Métodos de Análises Microbiológicas de Alimentos e Água. 4ª Ed., Livraria Varela , 2010</p> <p>PELCZAR Jr, M. J., CHAN, E. C. S., KRIEG, N. R.; Microbiologia Conceitos e Aplicações. 2ª Ed. Vol 1 e 2. São Paulo: MAKRON Books, 1997.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)
<p>TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia.12a Ed. Porto Alegre: ARTMED, 2016</p> <p>SOUTO,T.;COELHO,R.R; PEREIRA,A. F.; VERMELHO,A. B. Práticas de Microbiologia; 1ª Ed. Guanabara Koogan, 2006.</p> <p>RIBEIRO, M. C Microbiologia Prática. Aplicações de Aprendizagem de Microbiologia Básica, 2ª Ed Atheneu, 2011.</p> <p>FORSYTHE, S. Microbiologia da Segurança dos Alimentos, 2ª Ed. Artmed,</p>

2013 MADIGAN ; M.T , Microbiologia de Brock ; 14ª Ed. Artmed; 2016
ELABORADO POR:
Margareth Neves Normando

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					 <small>INSTITUTO FEDERAL EDUCACIONAL</small>
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Análise Instrumental				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Anual:
III	30	10	-	2	40
EMENTA					
<p>Espectroscopia Atômica. Espectrometria de absorção atômica. Espectrometria de emissão atômica. Espectroscopia molecular no ultravioleta/visível. Espectroscopia de infravermelho. Espectrometria de massas. Introdução aos métodos cromatográficos. Cromatografia Gasosa. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência.</p>					
PERFIL PROFISSIONAL					
Licenciado em Química, Bacharel em Química ou Engenheiro Químico com experiência em análise instrumental.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Química Geral, Física, Matemática, Química Analítica e Físico-Química					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
Conhecer os fundamentos teóricos e as aplicações de técnicas instrumentais utilizadas na área de química.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
Conhecer os fundamentos das determinações qualitativas e quantitativas utilizando					

análise instrumental.

Correlacionar os princípios, métodos e técnicas de análise instrumental.

Discutir a aplicação das técnicas instrumentais à análise na área de química.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Espectroscopia Atômica

Introdução aos métodos espectrométricos

Espectrometria de absorção atômica

Espectrometria de emissão atômica

Aplicações da Espectrometria de absorção e emissão atômica

Espectroscopia molecular

Espectroscopia molecular no ultravioleta/visível

Aplicações da espectroscopia no ultravioleta/visível

Espectroscopia no infravermelho

Aplicações da espectroscopia no infravermelho

Introdução à espectrometria de massas

Aplicações da espectrometria de massas

Introdução aos métodos cromatográficos

Descrição geral da cromatografia

Cromatografia Gasosa

Cromatografia Líquida de Alta Eficiência

Aplicações da Cromatografia Gasosa e da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de Análise Instrumental**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R. **Introdução à Espectroscopia**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2015.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2015.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Fundamentos da cromatografia**. Campinas: UNICAMP, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. v. I e II, São Paulo: Blucher, 1972.

CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. **Análise Instrumental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.


SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. 9 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEITE, F. **Validação em Análise Química**. 4 ed. São Paulo: Editora Átomo, 2002.

ELABORADO POR:

Jaqueline de Araújo Bezerra

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Corrosão e Tratamento de superfície				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
III	45	15	-	3	60
EMENTA					
Tipos de Corrosão; Mecanismos Básicos de Corrosão; Meios Corrosivos; Inibidores de Corrosão; Águas Industriais; inibidores de Corrosão; Revestimentos Anticorrosivos, Metálicos e Não metálicos Tratamento de Superfície; Estudo de Casos; Noções de eletroquímica; Equipamentos para tratamento de superfície; Pré-tratamento de superfície; Produtos químicos utilizados no processo galvânico; Tipos de eletrodeposição.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Licenciado em Química, Bacharel em Química ou Engenheiro Químico.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Química Geral, Física, Matemática e Físico-Química					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
Identificar e reconhecer os tipos de corrosão e seus mecanismos, bem como as suas formas de tratamento e/ou revestimentos anticorrosivos.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					

Fazer levantamento de procedimentos para instalação de indústria galvânica, bem como conhecer princípios e aspectos necessários ao processo, capaz de organizar um controle de qualidade de matérias-primas, produtos acabados e resíduos de descarte.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Corrosão: conceitos, importância, custos e benefícios. Fundamentos eletroquímicos da corrosão: Oxidação-redução, potencial de eletrodo e pilhas eletroquímicas.
2. Tipos de corrosão, mecanismos básicos de corrosão e meios corrosivos.
3. Corrosão e oxidação a temperaturas elevadas.
4. Corrosão eletroquímica: mecanismos e proteção.
5. Corrosão microbiana: mecanismos e proteção.
6. Corrosão localizada e corrosão sob tensão fraturante.
7. Corrosão da indústria química.
8. Proteção catódica e inibidores de corrosão: mecanismos, métodos de proteção: proteção catódica galvânica e proteção catódica por corrente impressa, comprovação da proteção
9. Recobrimentos protetores e revestimentos galvânicos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

GENTIL, V., **Corrosão**. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. 6ª Edição. Rio de Janeiro, 2011.

GEMILLI, E., **Corrosão de Materiais Metálicos e Sua Caracterização**. Editora LTC- Livros Técnicos e Científicos. 1ª Edição. 2001

DUTRA, A. C. e NUNES, L. P. **Proteção Catódica - Técnica de Combate à Corrosão**. Editora - Interciência. 5ª Edição. 2011

NUNES, L. P. **Fundamentos de Resistência à Corrosão**. Editora: Interciência; Edição 1ª . 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

NUNES, L. P. **Fundamentos de Resistência à Corrosão**. Editora: Interciência; Edição 1ª . 2007

ELABORADO POR:

Josias Coriolano de Freitas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Operações Unitárias				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
III	51	9	-	3	60
EMENTA					
Conversão de unidades e análise dimensional; Fundamentos de mecânica dos fluidos; Introdução às Operações Unitárias e Operações por Estágio; Transporte de fluidos; Operações com sólidos; Fundamentos de transferência de calor e de massa; Processos de separação; Processos que envolvem transferência de calor.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Engenheiro Químico					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Física, Química e Matemática					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
Classificar as operações unitárias e conhecer os diversos processos químicos					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
Conhecer, identificar e avaliar os sistemas de unidades utilizadas na indústria, como ferramenta na utilização de equipamentos e acessórios laboratoriais e nas aplicações das análises físicas, químicas e instrumentais do processo;					
Conhecer os fundamentos necessários de mecânica dos fluidos para o entendimento					

de diferentes operações na indústria;

Classificar as operações unitárias e conhecer os diversos processos químicos e mecânicos;

Identificar processos industriais operacionais inerentes à indústria química, tais como técnicas de separação na indústria química e técnicas que envolvem a utilização de transferência de calor para o devido funcionamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conversão de unidades e análise dimensional:
 - 1.1. Unidades no SI e Sistema Inglês
2. Fundamentos de mecânica dos fluidos:
 - 2.1. Característica de fluidos e sólidos
 - 2.2. Classificação de fluidos
 - 2.3. Regimes de escoamento
3. Introdução às Operações Unitárias e Operações por Estágio
4. Transporte de fluidos:
 - 4.1. Compressores
 - 4.2. Ventiladores
 - 4.3. Bombas
5. Operações com sólidos:
 - 5.1. Fragmentação
 - 5.2. Peneiramento
6. Fundamentos de transferência de calor e de massa
7. Processos de separação:
 - 7.1. Filtração
 - 7.2. Centrifugação
8. Processos que envolvem transferência de calor:
 - 8.1. Evaporação
 - 8.2. Destilação
 - 8.3. Secagem

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

- FOUST, A. S. et al. **Introdução às operações unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
- GAUTO, M., ROSA G. **Processos e Operações Unitárias da Indústria Química**. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- TERRON, L. R. **Operações Unitárias para Químicos Farmacêuticos e**

Engenheiros. São Paulo: LTC, 2017.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)
GOMIDE, R. Manual de Operações Unitárias. São Paulo: Cenpro, 1970. MATOS, S. P. Operações Unitárias - Fundamentos, Transformações e Aplicações dos Fenômenos Físicos e Químicos. São Paulo: Érica, 2015. BARBOSA, G. P. Operações da Indústria Química - Princípios, Processos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2015.
ELABORADO POR:
Rudyere Nascimento Silva, Libertalamar Bilhalva Saraiva

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS						 <small>INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS</small>
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química					
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial			
Disciplina:	Processos Químicos Inorgânicos					
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:	
II	30	10	-	2	40	
EMENTA						
Importância e desenvolvimento dos processos industriais; Principais processos químicos e suas aplicações; Principais matérias-primas usadas na indústria química; Tratamento de água para fins industriais e para abastecimento público; Processos químicos siderúrgicos; Processo de produção do cimento; Processos de obtenção industrial de produtos inorgânicos; Processos de obtenção de gases industriais.						
PERFIL PROFISSIONAL						
Licenciado em Química e Engenheiro Químico.						
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO						
Química Geral e Química Inorgânica						
PROGRAMA						

OBJETIVO GERAL:

Conhecer os principais processos químicos inorgânicos desenvolvidos pelas indústrias químicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Identificar as principais matérias-primas usadas nos processos químicos inorgânicos.
Entender as reações químicas envolvidas nos diferentes processos químicos inorgânicos estudados.
Conhecer as etapas empregadas na obtenção de produtos e substâncias inorgânicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Importância e desenvolvimento dos processos industriais.
 - Energia nas indústrias
 - Tipos de Processos Industriais
 - Características das conversões químicas
 - A indústria e o meio ambiente
2. Principais processos químicos e suas aplicações
 - Térmicos
 - Eletrolíticos
 - Alta Pressão
 - Catalítico
3. Principais matérias-primas usadas na indústria química
 - Ar
 - Água
 - Coque
 - Bauxita, Calcário, hematita, barrilha, etc.
4. Tratamento de água para fins industriais e para abastecimento público
 - Processos físicos, químicos e de desinfecção
 - Métodos usados para o tratamento de água

5. Processos químicos siderúrgicos
 - Matérias-primas usadas na siderurgia
 - Enriquecimento e preparo da matéria-prima
 - Combustível e fundente
 - Processos usados na produção industrial do ferro/aço
6. Processo de produção do cimento
 - Matérias-primas e equipamentos
 - Preparação e dosagem da mistura
 - Clinquerização
 - Adições finais
7. Processos de obtenção industrial de produtos inorgânicos
 - Ácidos
 - Álcalis
 - Sais
8. Processos de obtenção de gases industriais
 - Principais gases usados atualmente
 - Processo para obtenção de gases atmosféricos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1997.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3ª ed. Editora LTC, 2005.

TOLENTINO, Natália Mota de Carvalho. **Processos Químicos Industriais: matérias-primas, Técnicas de Produção e Métodos de Controle de Corrosão**. 1ª Edição. Editora Érica Ltda, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. 5a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

FOGLER, S. **Elementos de Engenharia das Reações Químicas**. LTC, 2009.

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. 1º Ed. Minas Gerais: UFMG, 2006.


KURITA. **Tratamento químico para estações de tratamento de água.** Soluções em Engenharia de Tratamento de Água. Disponível em: <
<http://www.kurita.com.br/adm/download/ETA.pdf>>.

FRANCISCO, A. A.; POHLMANN, P. H. M.; FERREIRA, M. A. **Tratamento convencional de águas para abastecimento humano: uma abordagem teórica dos processos envolvidos e dos indicadores de referência.** II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Disponível em:
<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2011/IX-005.pdf>

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria n.º 2.914, de 12 de Dezembro de 2011.** Dispõe sobre normas de potabilidade de água para o consumo humano. Brasília: SVS, 2011.

ELABORADO POR:

Rogete Batista e S. Mendonça

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS						
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química					
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial			
Disciplina:	Processos Químicos Orgânicos					
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:	
III	48	12	-	3	60	
EMENTA						
Processos Químicos; Petróleo e Gás Natural; Petroquímica; Tecnologia de Polímeros e Plásticos; Óleos e Gorduras; Sabão e Detergentes; Indústria de alimentos e bebidas; Indústria Farmacêutica; Indústria de Perfumes, aromatizantes e Cosméticos; Indústria de Fertilizantes.						
PERFIL PROFISSIONAL						
Licenciado, Bacharel ou Engenheiro Químico						
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO						
Química Geral e Química Orgânica						

PROGRAMA
OBJETIVO GERAL:
Capacitar o aluno nos conhecimentos práticos, operacionais e as tecnologias dos processos químicos orgânicos.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
Fornecer aos alunos informações para que esta possa compreender, avaliar, e implementar as principais operações e processos industriais orgânicos; Compreender a melhoria da qualidade e produtividade em uma indústria, sempre consciente da conservação ambiental e do desenvolvimento sustentável; Controlar a qualidade de matérias primas, insumos e produtos.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>1. Processos Químicos</p> <p>Processos Químicos Industriais Trabalho dos profissionais na Química Noções de projetos Fluxograma de processos Riscos dos processos Sistemas químicos</p> <p>2. Petróleo e Gás Natural</p> <p>Processamento Primário de Petróleo Noções de Processo de Refino</p> <p>3. Petroquímica, Tecnologia de Polímeros e Plásticos</p> <p>Separações física e químicas Conversões químicas Processos de fabricação de resinas</p> <p>4. Óleos, Gordura, Sabões e Detergentes</p> <p>Obtenção de óleos por extração de solvente Processamento de gorduras Fabricação de detergentes e sabões</p> <p>5. Indústrias de Alimentos e Bebidas</p> <p>Processamento de alimentos Processamento de bebidas</p>

6. Indústrias Farmacêuticas

Fabricação de produtos farmacêuticos

Processos de conversão química

7. Indústria de Fertilizantes

Fontes de Nitrogênio, Fósforo e Potássio

Periculosidade, Impactos e efeitos ao meio ambiente.

Adubação Orgânica

8. Indústria de Perfumes, Cosméticos e Aromatizantes

Matérias primas

Fabricação de Cosméticos

Fabricação de Perfumes

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed.

Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1997. 717 p.

SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE C.B. **Química Orgânica**. V.1, V.2, 9. ed. Rio de

Janeiro: LTC, 2009

WALTER, Michel e GREIF, Halmult. **Tecnologia de Plásticos**. Editora Blucher, 1992

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

REVILA, Ruan. **Apontamentos para Cosmetologia da Amazônia**. Manaus.

SEBRAE/AM INPA.2002

TOLENTINO, Natália Mota de Carvalho. **Processos Químicos Industriais: matérias-primas, Técnicas de Produção e Métodos de Controle de Corrosão**. 1ª Edição.

Editora Érica Ltda, 2015.

OLIVEIRA, Vanessa da Gama. **Processos Biotecnológicos Industriais: Produção de bens de consumo com o uso de fungos e bactérias**. 1ª Edição. Editora Érica Ltda, 2015.

GAUTO, Marcelo; ROSA, Gilber. **Química Industrial**. Editora Bookman, 2013.

AQUARONE, Eugênio, BORZANI, WALTER, URGEL de Almeida. **Biotecnologia. Tecnologia de fermentação**. Editora Blucher Ltda. 2000.

ELABORADO POR:

Ana Cláudia Rodrigues de Melo

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Química Analítica II				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Semestral:
III	40	40	-	4	80
EMENTA					
Algarismos significativos; Análise Quantitativa Conceitos e teorias fundamentais; Volumetria de Neutralização; Volumetria de Precipitação; Volumetria de Oxi-redução; Volumetria Complexação; Gravimetria.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Licenciado ou Bacharel em Química.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Química Geral, Química Inorgânica, Química Orgânica, Físico-Química, Matemática.					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
Conhecer os aspectos teóricos e práticos da análise quantitativa clássica, visando a formação plena do analista através de manuseio e cuidados com o material específico, capacidade de avaliar e operar resultados, organização, tenacidade, meticulosidade e compreensão dos fundamentos teóricos e práticos.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
Transmitir os conhecimentos Teóricos e práticos utilizados em química Analítica quantitativa. Estimular a capacidade de observação, espírito crítico e criativo através das análises. Capacidade de avaliar e operar resultados. Redigir relatórios técnicos.					

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Análise Volumétrica
- 2- Volumetria de Neutralização
- 3- Volumetria de Precipitação
- 4- Volumetria de Oxirredução
- 5- Volumetria de Complexação;
- 6- Gravimetria;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

BACCAN, N.; Andrade, J.C.; Godinho, O. E. S.; Barone, J. S.; **Química Analítica Quantitativa Elementar**. São Paulo, Ed. Bucher, 2002.

VOGEL et al., **Análise Química Quantitativa**. 5ª edição, Ed. Guanabara/Koogan, 1992.

SKOOG, D. A., HOLLER, F. J., WEST, D. M. **Fundamentos de Química Analítica – 9ª Ed.** 2014, Editora Cengage Learning

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

Harris, D.C.; **Análise Química Quantitativa**. 5ª Ed. , Ed. LTC, 2001.

Baptista, J. R.; **Caderno de Química Analítica Quantitativa: Teoria e Prática**, Rio Grande, Ed. FURG, 1987.

HAGE, D. S., JAMES, D. C., **Química Analítica e Análise Quantitativa**, Ed. Prentice Hall.

Neves,Luiz Seixas das / Gomes De Lima,Kássio Michell, **Princípios de Química Analítica Quantitativa**, Editora Interciência.

Barbosa,Gleisa Pitareli, - Química Analítica - **Uma Abordagem Qualitativa e Quantitativa**, Editora Érica (Livro Digital).

ELABORADO POR:

Maria de Fatima dos Santos Marques

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO AMAZONAS



Curso:	Técnico de Nível Médio em Química				
Forma:	Subsequente	Eixo Tecnológico:	Produção Industrial		
Disciplina:	Tratamento de Efluentes e Controle de Resíduos				
Módulo:	CH Teórica:	CH Prática:	CH EAD:	CH Semanal:	CH Anual:
III	48	12	-	3	60
EMENTA					
Origem e caracterização dos resíduos gerados; Avaliação dos Impactos no Meio Ambiente; Tratamento dos Efluentes Líquidos, resíduos sólidos e gasosos; Controle analítico e operacional dos tratamentos de resíduos.					
PERFIL PROFISSIONAL					
Engenheiro Químico.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Operações Unitárias; Matemática; Química Ambiental					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL:					
Capacitar o aluno no equacionamento e solução de questões relacionadas à caracterização, quantificação, tratamento e disposição de resíduos domésticos e industriais.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
Identificação as normas e resoluções ambientais que baseiam as decisões no tratamento dos resíduos (líquidos, gasosos e sólidos) urbanos e industriais;					
Identificação dos métodos e técnicas de tratamento de resíduos gerados nas atividades domésticas e industriais;					
Proposição de medidas mitigadoras relativas aos impactos ambientais resultantes do lançamento de resíduos no meio natural;					
Realização de avaliações técnicas e econômicas das práticas de minimização dos resíduos.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					

1. **INTRODUÇÃO:** Origem dos resíduos gerados, caracterização dos resíduos (física, química e biológica), avaliação dos impactos no meio ambiente. Normas ambientais vigentes.

2. **TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS:** Autodepuração dos corpos d'água. Caracterização e quantificação dos efluentes gerados, tratamentos físico-químicos, tratamentos biológicos (anaeróbios e aeróbios), estabilização e tratamento de lodos químicos e biológicos.

3. **RESÍDUOS GASOSOS:** Classificação e origem das emissões gasosas e particuladas, avaliação das condições de dispersão (plumas e condições meteorológicas), equipamentos de controle, minimização ou eliminação das emissões gasosas.

4. **TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** Caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados, Classificação segundo Norma 10004 (classes I, II e III), características físicas, químicas e biológicas dos resíduos, tratamento dos resíduos industriais (químicos, físicos e biológicos), reciclagem e disposição (aterros sanitários e industriais, co-processamento, incineração, compostagem), Transporte e armazenamento.

5. **CONTROLE:** Controle analítico e operacional dos tratamentos de resíduos líquidos, gasosos e sólidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (MÍNIMO 3 TÍTULOS)

BARBOSA, R.P.; IBRAHIN, F.I.D. **Resíduos Sólidos. Impactos, Manejo e Gestão Ambiental.** 1ª EDIÇÃO. Ed. Érica. 2014.

BOUBEL, R.W. et al. **Fundamentals of air pollution.** Third edition. Ed. New York: Academic Press, 1994.

GOMES, J. **Poluição atmosférica – um manual universitário.** 2ª ed. Publindústria, Edições Técnicas, Ltda. 2010.

JORDÃO, E.P.; PESSOA, C.A. **Tratamento de esgotos domésticos.** 7ª Ed. ABES. 2014.

MACINTYRE, A.J. **Ventilação industrial e controle da poluição.** 2ª ed., Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 1990.

NUVOLARI, A. **Esgoto sanitário-Coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola.** Ed. Edgard Blucher. 2003.

VESILIND, P.A.; MORGAN, S.M. **Introdução à engenharia ambiental.** 2ª ed. Norte Americana. Cengage Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (MÍNIMO 5 TÍTULOS)

BRAGA, Benedito. et al. **Introdução a Engenharia Ambiental. O desafio do desenvolvimento sustentável.** 2ª Ed. Pearson Prentice Hall, 2005.

CHERNICHARO, C.A.L. **Princípios do tratamento biológico de águas**

residuárias. Reatores Anaeróbios. Vol.5. 2ªedição ampliada e atualizada. UFMG. 1997. 380 p.

DEZOTTI, M.; SANT'ANNA JR, G.L; BASSIN, J.P. **Processos biológicos avançados. Para tratamento de efluentes e técnicas de biologia molecular para o estudo da diversidade microbiana.** Ed. Interciência. 2011. 368 p.

HABERT, A.C.; BORGES, C.P.; NOBREGA, R. **Processos de separação por membranas.** Ed. Epapers. 2006. 180 p.

MARCOS VON SPERLING. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Lodos ativados.** Vol.4. edição ampliada. UFMG. 2002. 428 p.

Standard **Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 20th edn, American Public Health Association/American Water Works Association/Water Environment Federation, Washington DC, USA, 1998.

ELABORADO POR:

Libertalamar Bilhalva Saraiva





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS

PROJETO POLÍTICO DE CURSO Nº 68/2018 - DDEB/REIT (11.01.01.04.02)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Manaus-AM, 28 de Setembro de 2018

CMC_PPC_QUMICA_SUB_2018.2_Verso_FINAL_Ps-CONSEPE.pdf

Total de páginas do documento original: 179

(Assinado digitalmente em 08/10/2018 08:56)

SARA CARNEIRO DA SILVA

PRESIDENTE

268007

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifam.edu.br/documentos/>
informando seu número: **68**, ano: **2018**, tipo: **PROJETO POLÍTICO DE CURSO**, data de emissão:
28/09/2018 e o código de verificação: **96cc710489**