



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Francisco da Rocha Martins, S/N , - Bairro Pabussu - CEP 61609-090 - Caucaia - CE - www.ifce.edu.br

EDITAL DE LICITAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE - CAMPUS CAUCAIA

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 06/2020.

(Processo Administrativo nº 23486.002085/2020-11)

Torna-se público, para conhecimento dos interessados, que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE - Campus Caucaia, por meio da Coordenadoria de Aquisições e Contratações - CAC-CAU, sediado na Rua Francisco da Rocha Martins, S/N , - Bairro Pabussu - CEP 61609-090 - Caucaia - CE, realizará licitação, para registro de preços, na modalidade PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, com critério de julgamento menor preço, por item, nos termos da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, do Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012, do Decreto nº 7892, de 23 de janeiro de 2013, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 26 de abril, de 2018, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007, do Decreto nº 8.538, de 06 de outubro de 2015, aplicando-se, subsidiariamente, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e as exigências estabelecidas neste Edital.

Data da sessão: 03/12/2020

Horário: 09:00

Local: Portal de Compras do Governo Federal – <https://www.gov.br/compras/pt-br>

1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para a aquisição de insumos de laboratório destinados à realização de aulas práticas dos cursos Técnico em Química e Licenciatura em Química do *Campus* Caucaia e Técnico em Química do *Campus* Avançado do Pecém, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

1.2. A licitação será dividida em itens, conforme tabela constante do Termo de Referência, facultando-se ao licitante a participação em quantos itens forem de seu interesse.

1.3. O critério de julgamento adotado será o menor preço do item, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

2. DO REGISTRO DE PREÇOS

2.1. As regras referentes aos órgãos gerenciador e participantes, bem como a eventuais adesões são as que constam da minuta de Ata de Registro de Preços

3. DO CREDENCIAMENTO

- 3.1. O Credenciamento é o nível básico do registro cadastral no SICAF, que permite a participação dos interessados na modalidade licitatória Pregão, em sua forma eletrônica.
- 3.2. O cadastro no SICAF deverá ser feito no Portal de Compras do Governo Federal, no sítio <https://www.gov.br/compras/pt-br>, por meio de certificado digital conferido pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP - Brasil.
- 3.3. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este Pregão.
- 3.4. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.
- 3.5. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no SICAF e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.
- 3.5.1. A não observância do disposto no subitem anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

4. DA PARTICIPAÇÃO NO PREGÃO

- 4.1. Poderão participar deste Pregão interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, e que estejam com Credenciamento regular no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, conforme disposto no art. 9º da IN SEGES/MP nº 3, de 2018.
- 4.1.1. Os licitantes deverão utilizar o certificado digital para acesso ao Sistema.
- 4.1.2. Para todos os itens, a participação é exclusiva a microempresas e empresas de pequeno porte, nos termos do art. 48 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.
- 4.2. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007, para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006.
- 4.3. Não poderão participar desta licitação os interessados:
- 4.3.1. proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;
- 4.3.2. que não atendam às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);
- 4.3.3. estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
- 4.3.4. que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666, de 1993;
- 4.3.5. que estejam sob falência, concurso de credores, concordata ou em processo de dissolução ou liquidação;
- 4.3.6. entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio;
- 4.3.7. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário).
- 4.4. Como condição para participação no Pregão, a licitante assinalará “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:
- 4.4.1. que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;

4.4.1.1. nos itens exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame;

4.4.1.2. nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte.

4.4.2. que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;

4.4.3. que cumpre os requisitos para a habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias;

4.4.4. que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

4.4.5. que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

4.4.6. que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 2, de 16 de setembro de 2009.

4.4.7. que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

4.4.8. que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.

4.5. A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital.

5. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

5.1. **Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema, concomitantemente com os documentos de habilitação exigidos no edital, proposta com a descrição do objeto ofertado e o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a etapa de envio dessa documentação.**

5.2. O envio da proposta, acompanhada dos documentos de habilitação exigidos neste Edital, ocorrerá por meio de chave de acesso e senha.

5.3. **Os licitantes poderão deixar de apresentar os documentos de habilitação que constem do SICAF, assegurado aos demais licitantes o direito de acesso aos dados constantes dos sistemas.**

5.4. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.

5.5. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

5.6. Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta e os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema;

5.7. Não será estabelecida, nessa etapa do certame, ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização dos procedimentos de negociação e julgamento da proposta.

5.8. Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor classificado somente serão disponibilizados para avaliação do pregoeiro e para acesso público após o encerramento do

envio de lances.

6. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

6.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

6.1.1. Valor unitário e total do item;

6.1.2. Marca;

6.1.3. Fabricante;

6.1.4. Descrição detalhada do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência: indicando, no que for aplicável, o modelo, prazo de validade ou de garantia, número do registro ou inscrição do bem no órgão competente, quando for o caso;

6.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.

6.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente no fornecimento dos bens.

6.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

6.5. O prazo de validade da proposta não será inferior a 90 (noventa) dias, a contar da data de sua apresentação.

6.6. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;

6.6.1. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a fiscalização do Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

7. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

7.1. A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

7.2. O Pregoeiro verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, contenham vícios insanáveis ou não apresentem as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência.

7.2.1. Também será desclassificada a proposta que identifique o licitante.

7.2.2. A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

7.2.3. A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

7.3. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

7.4. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes.

7.5. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

7.5.1. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário do item.

7.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

7.7. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

7.8. Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “aberto e fechado”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.

7.9. A etapa de lances da sessão pública terá duração inicial de quinze minutos. Após esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de tempo de até dez minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

7.10. Encerrado o prazo previsto no item anterior, o sistema abrirá oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo e os das ofertas com preços até dez por cento superiores àquela possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.10.1. Não havendo pelo menos três ofertas nas condições definidas neste item, poderão os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de três, oferecer um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.11. Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará os lances segundo a ordem crescente de valores.

7.11.1. Não havendo lance final e fechado classificado na forma estabelecida nos itens anteriores, haverá o reinício da etapa fechada, para que os demais licitantes, até o máximo de três, na ordem de classificação, possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.12. Poderá o pregoeiro, auxiliado pela equipe de apoio, justificadamente, admitir o reinício da etapa fechada, caso nenhum licitante classificado na etapa de lance fechado atender às exigências de habilitação.

7.13. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

7.14. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

7.15. No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

7.16. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

7.17. O Critério de julgamento adotado será o menor preço, conforme definido neste Edital e seus anexos.

7.18. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

7.19. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.

7.20. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

7.21. A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última

oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

7.22. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior

7.23. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

7.24. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.

7.25. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 3º, § 2º, da Lei nº 8.666, de 1993, assegurando-se a preferência, sucessivamente, aos bens produzidos:

7.25.1. no país;

7.25.2. por empresas brasileiras;

7.25.3. por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

7.25.4. por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação.

7.26. Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas ou os lances empatados.

7.27. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.

7.27.1. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

7.27.2. O pregoeiro solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo de 2 (duas) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

7.28. Após a negociação do preço, o Pregoeiro iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

8. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA.

8.1. Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no parágrafo único do art. 7º e no § 9º do art. 26 do Decreto n.º 10.024/2019.

8.2. O licitante qualificado como produtor rural pessoa física deverá incluir, na sua proposta, os percentuais das contribuições previstas no art. 176 da Instrução Normativa RFB n. 971, de 2009, em razão do disposto no art. 184, inciso V, sob pena de desclassificação.

8.3. Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor, apresentar preço final superior ao preço máximo fixado (Acórdão nº 1455/2018 -TCU - Plenário), desconto menor do que o mínimo exigido ou que apresentar preço manifestamente inexequível.

8.3.1. Considera-se inexequível a proposta que apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para

os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.

8.4. Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita;

8.5. Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata;

8.6. O Pregoeiro poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de 2 (duas), sob pena de não aceitação da proposta.

8.6.1. É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

8.6.2. Dentre os documentos passíveis de solicitação pelo Pregoeiro, destacam-se os que contenham as características do material ofertado, tais como marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, além de outras informações pertinentes, a exemplo de catálogos, folhetos ou propostas, encaminhados por meio eletrônico, ou, se for o caso, por outro meio e prazo indicados pelo Pregoeiro, sem prejuízo do seu ulterior envio pelo sistema eletrônico, sob pena de não aceitação da proposta.

8.7. Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o Pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

8.8. Havendo necessidade, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade.

8.9. O Pregoeiro poderá encaminhar, por meio do sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que apresentou o lance mais vantajoso, com o fim de negociar a obtenção de melhor preço, vedada a negociação em condições diversas das previstas neste Edital.

8.9.1. Também nas hipóteses em que o Pregoeiro não aceitar a proposta e passar à subsequente, poderá negociar com o licitante para que seja obtido preço melhor.

8.9.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

8.10. Nos itens não exclusivos para a participação de microempresas e empresas de pequeno porte, sempre que a proposta não for aceita, e antes de o Pregoeiro passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

8.11. Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o pregoeiro verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

9. DA HABILITAÇÃO

9.1. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, o Pregoeiro verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

a) SICAF;

b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);

c) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).

d) Lista de Inidôneos e o Cadastro Integrado de Condenações por Ilícitos Administrativos - CADICON, mantidos pelo Tribunal de Contas da União - TCU;

9.1.1. Para a consulta de licitantes pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas “b”, “c” e “d” acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU

9.1.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

9.1.2.1. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

9.1.2.2. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

9.1.2.3. O licitante será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.

9.1.3. Constatada a existência de sanção, o Pregoeiro reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.

9.1.4. No caso de inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.

9.2. Caso atendidas as condições de participação, a habilitação do licitante será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal e trabalhista, à qualificação econômica financeira e habilitação técnica, conforme o disposto na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018.

9.2.1. O interessado, para efeitos de habilitação prevista na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018 mediante utilização do sistema, deverá atender às condições exigidas no cadastramento no SICAF até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas;

9.2.2. É dever do licitante atualizar previamente as comprovações constantes do SICAF para que estejam vigentes na data da abertura da sessão pública, ou encaminhar, em conjunto com a apresentação da proposta, a respectiva documentação atualizada.

9.2.3. O descumprimento do subitem acima implicará a inabilitação do licitante, exceto se a consulta aos sítios eletrônicos oficiais emissores de certidões feita pelo Pregoeiro lograr êxito em encontrar a(s) certidão(ões) válida(s), conforme art. 43, §3º, do Decreto 10.024, de 2019.

9.3. Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados, o licitante será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema, no prazo de 2 (duas) horas, sob pena de inabilitação.

9.4. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital.

9.5. Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

9.6. Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

9.6.1. Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

9.7. Ressalvado o disposto no item 5.3, os licitantes deverão encaminhar, nos termos deste Edital, a documentação relacionada nos itens a seguir, para fins de habilitação:

9.8. **Habilitação jurídica:**

9.8.1. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

9.8.2. Em se tratando de microempreendedor individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio www.portaldoempreendedor.gov.br;

9.8.3. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

9.8.4. Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;

9.8.5. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;

9.8.6. No caso de cooperativa: ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971;

9.8.7. No caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País: decreto de autorização;

9.8.7.1. Ainda, para fins de habilitação de empresas estrangeiras, serão seguidas as diretrizes da INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 10, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2020, que alterou a redação da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018 e que prevê prazo mínimo de 2 (duas) horas, a partir da solicitação do pregoeiro no sistema eletrônico, para envio de documentos de habilitação complementares, de que trata o § 9º do art. 26 do Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019;

9.8.8. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva;

9.9. Regularidade fiscal e trabalhista:

9.9.1. prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

9.9.2. prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

9.9.3. prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

9.9.4. prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a justiça do trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

9.9.5. prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

9.9.6. prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

9.9.7. caso o licitante seja considerado isento dos tributos estaduais relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante declaração da Fazenda Estadual do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;

9.9.8. caso o licitante detentor do menor preço seja qualificado como microempresa ou empresa de pequeno porte deverá apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de inabilitação.

9.10. Qualificação Econômico-Financeira.

- 9.10.1. certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica;
- 9.10.2. balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;
- 9.10.2.1. No caso de fornecimento de bens para pronta entrega, não será exigido da licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, a apresentação de balanço patrimonial do último exercício financeiro. (Art. 3º do Decreto nº 8.538, de 2015);
- 9.10.2.2. no caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;
- 9.10.2.3. é admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato social/estatuto social.
- 9.10.2.4. Caso o licitante seja cooperativa, tais documentos deverão ser acompanhados da última auditoria contábil-financeira, conforme dispõe o artigo 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou de uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;
- 9.10.3. A comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um) resultantes da aplicação das fórmulas:

LG =	Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo
	Passivo Circulante + Passivo Não Circulante

SC =	Ativo Total
	Passivo Circulante + Passivo Não Circulante

LC =	Ativo Circulante
	Passivo Circulante

9.10.4. As empresas que apresentarem resultado inferior ou igual a 1(um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar, considerados os riscos para a Administração, e, a critério da autoridade competente, o capital mínimo ou o patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação ou do item pertinente.

9.11. Qualificação Técnica

9.11.1. Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens em características, quantidades e prazos compatíveis com o objeto desta licitação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

9.11.1.1. Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados com as seguintes características mínimas:

9.11.1.2. possuir natureza igual ou correlata ao objeto desta licitação

9.11.1.3. ter sido fornecido em quantidade compatível ao(s) item(ns) em que o

licitante consta como melhor colocado;

9.12. O licitante enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado (a) da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal e (b) da apresentação do balanço patrimonial e das demonstrações contábeis do último exercício.

9.13. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal e trabalhista não impede que a licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja declarada vencedora, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.

9.13.1. A declaração do vencedor acontecerá no momento imediatamente posterior à fase de habilitação.

9.14. Caso a proposta mais vantajosa seja ofertada por licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, e uma vez constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, a mesma será convocada para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização. O prazo poderá ser prorrogado por igual período, a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.

9.15. A não-regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultada a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.

9.16. Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a continuidade da mesma.

9.17. Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.

9.18. Nos itens não exclusivos a microempresas e empresas de pequeno porte, em havendo inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.

9.19. O licitante provisoriamente vencedor em um item, que estiver concorrendo em outro item, ficará obrigado a comprovar os requisitos de habilitação cumulativamente, isto é, somando as exigências do item em que venceu às do item em que estiver concorrendo, e assim sucessivamente, sob pena de inabilitação, além da aplicação das sanções cabíveis.

9.19.1. Não havendo a comprovação cumulativa dos requisitos de habilitação, a inabilitação recairá sobre o(s) item(ns) de menor(es) valor(es) cuja retirada(s) seja(m) suficiente(s) para a habilitação do licitante nos remanescentes.

9.20. Constatado o atendimento às exigências de habilitação fixadas no Edital, o licitante será declarado vencedor.

10. DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA

10.1. A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo de 2 (duas) horas, a contar da solicitação do Pregoeiro no sistema eletrônico e deverá:

10.1.1. ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal.

10.1.2. conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento.

10.2. A proposta final deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do contrato e aplicação de eventual sanção à Contratada, se for o caso.

10.2.1. Todas as especificações do objeto contidas na proposta, tais como marca,

modelo, tipo, fabricante e procedência, vinculam a Contratada.

10.3. Os preços deverão ser expressos em moeda corrente nacional, o valor unitário em algarismos e o valor global em algarismos e por extenso (art. 5º da Lei nº 8.666/93).

10.3.1. Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o preço global, prevalecerão os primeiros; no caso de divergência entre os valores numéricos e os valores expressos por extenso, prevalecerão estes últimos.

10.4. A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado, sob pena de desclassificação.

10.5. A proposta deverá obedecer aos termos deste Edital e seus Anexos, não sendo considerada aquela que não corresponda às especificações ali contidas ou que estabeleça vínculo à proposta de outro licitante

10.6. As propostas que contenham a descrição do objeto, o valor e os documentos complementares estarão disponíveis na internet, após a homologação.

11. DOS RECURSOS

11.1. Declarado o vencedor e decorrida a fase de regularização fiscal e trabalhista da licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, se for o caso, será concedido o prazo de no mínimo trinta minutos, para que qualquer licitante manifeste a intenção de recorrer, de forma motivada, isto é, indicando contra qual(is) decisão(ões) pretende recorrer e por quais motivos, em campo próprio do sistema.

11.2. Havendo quem se manifeste, caberá ao Pregoeiro verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente.

11.2.1. Nesse momento o Pregoeiro não adentrará no mérito recursal, mas apenas verificará as condições de admissibilidade do recurso.

11.2.2. A falta de manifestação motivada do licitante quanto à intenção de recorrer importará a decadência desse direito.

11.2.3. Uma vez admitido o recurso, o recorrente terá, a partir de então, o prazo de três dias para apresentar as razões, pelo sistema eletrônico, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões também pelo sistema eletrônico, em outros três dias, que começarão a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

11.3. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

11.4. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, no endereço constante neste Edital.

12. DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

12.1. A sessão pública poderá ser reaberta:

12.1.1. Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.

12.1.2. Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o contrato, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, §1º da LC nº 123/2006. Nessas hipóteses, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances.

12.2. Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta.

12.2.1. A convocação se dará por meio do sistema eletrônico ("chat"), e-mail, de acordo com a fase do procedimento licitatório.

12.2.2. A convocação feita por e-mail dar-se-á de acordo com os dados contidos no SICAF, sendo responsabilidade do licitante manter seus dados cadastrais atualizados.

13. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

13.1. O objeto da licitação será adjudicado ao licitante declarado vencedor, por ato do Pregoeiro, caso não haja interposição de recurso, ou pela autoridade competente, após a regular decisão dos recursos apresentados.

13.2. Após a fase recursal, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente homologará o procedimento licitatório.

14. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

14.1. Não haverá exigência de garantia de execução para a presente contratação.

15. DA GARANTIA CONTRATUAL DOS BENS

15.1. Não haverá exigência de garantia contratual dos bens fornecidos na presente contratação.

16. DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

16.1. Homologado o resultado da licitação, terá o adjudicatário o prazo de 5 (cinco) dias, contados a partir da data de sua convocação, para assinar a Ata de Registro de Preços, cujo prazo de validade encontra-se nela fixado, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

16.1.1. Caso ainda não possua, o licitante adjudicado fica obrigado a realizar o seu cadastro no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), para que, quando solicitado, possa realizar assinatura eletrônica da Ata de Registro de Preços e/ou termo de contrato;

16.1.2. O cadastro deverá ser realizado em nome do(a) representante legal da empresa vencedora. Para a realização do cadastro, o licitante deverá seguir os seguintes passos: acessar o endereço eletrônico <http://ifce.edu.br/sei>; clicar na aba *Acesso para Usuário Externo*; clicar em *Clique aqui se você ainda não é cadastrado*; e preencher o cadastro para usuário externo;

16.1.3. O licitante receberá, no e-mail cadastrado, as orientações necessárias para proceder ao seu cadastramento, o qual será realizado uma única vez, ficando o licitante, após o cadastramento, habilitado para assinar eletronicamente futuros instrumentos dos *campi* do IFCE.

16.2. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura da Ata de Registro de Preços, a Administração poderá encaminhá-la para assinatura, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinada e devolvida no prazo de 5 (cinco) dias, a contar da data de seu recebimento.

16.3. O prazo estabelecido no subitem anterior para assinatura da Ata de Registro de Preços poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pelo(s) licitante(s) vencedor(s), durante o seu transcurso, e desde que devidamente aceito.

16.4. Serão formalizadas tantas Atas de Registro de Preços quanto necessárias para o registro de todos os itens constantes no Termo de Referência, com a indicação do licitante vencedor, a descrição do(s) item(ns), as respectivas quantidades, preços registrados e demais condições.

16.4.1. Será incluído na ata, sob a forma de anexo, o registro dos licitantes que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais aos do licitante vencedor na sequência da classificação do certame, excluído o percentual referente à margem de preferência, quando o objeto não atender aos requisitos previstos no art. 3º da Lei nº 8.666, de 1993;

17. DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE

17.1. Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, será firmado Termo de Contrato ou emitido instrumento equivalente.

17.2. O adjudicatário terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente, conforme o caso (Nota de Empenho/Carta Contrato/Autorização), sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

17.2.1. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato ou aceite do instrumento equivalente, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura ou aceite da Adjudicatária, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinado ou aceito no prazo de 5 (cinco) dias, a contar da data de seu recebimento.

17.2.2. O prazo previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

17.3. O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida à empresa adjudicada, implica no reconhecimento de que:

17.3.1. referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 8.666, de 1993;

17.3.2. a contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no edital e seus anexos;

17.3.3. a contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas nos artigos 77 e 78 da Lei nº 8.666/93 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 79 e 80 da mesma Lei.

17.4. O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses, não prorrogável conforme previsão no instrumento contratual ou no termo de referência.

17.5. Previamente à contratação a Administração realizará consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018, e nos termos do art. 6º, III, da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002, consulta prévia ao CADIN.

17.5.1. Nos casos em que houver necessidade de assinatura do instrumento de contrato, e o fornecedor não estiver inscrito no SICAF, este deverá proceder ao seu cadastramento, sem ônus, antes da contratação.

17.5.2. Na hipótese de irregularidade do registro no SICAF, o contratado deverá regularizar a sua situação perante o cadastro no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, sob pena de aplicação das penalidades previstas no edital e anexos.

17.6. Na assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato ou da ata de registro de preços.

17.7. Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar as condições de habilitação consignadas no edital ou se recusar a assinar o contrato ou a ata de registro de preços, a Administração, sem prejuízo da aplicação das sanções das demais cominações legais cabíveis a esse licitante, poderá convocar outro licitante, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares e, feita a negociação, assinar o contrato ou a ata de registro de preços.

18. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL

18.1. As regras acerca do reajustamento em sentido geral do valor contratual são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.

19. DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO

19.1. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos no Termo de Referência.

20. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

20.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas no Termo de Referência.

21. DO PAGAMENTO

21.1. As regras acerca do pagamento são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.

21.1.1. É admitida a cessão de crédito decorrente da contratação de que trata este Instrumento Convocatório, nos termos do previsto na minuta contratual anexa a este Edital.

22. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

22.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, o licitante/adjudicatário que:

22.1.1. não assinar o termo de contrato ou aceitar/retirar o instrumento equivalente, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;

22.1.2. não assinar a ata de registro de preços, quando cabível;

22.1.3. apresentar documentação falsa;

22.1.4. deixar de entregar os documentos exigidos no certame;

22.1.5. ensejar o retardamento da execução do objeto;

22.1.6. não mantiver a proposta;

22.1.7. cometer fraude fiscal;

22.1.8. comportar-se de modo inidôneo;

22.2. As sanções do item acima também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva, em pregão para registro de preços que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente.

22.3. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.

22.4. O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

22.4.1. Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;

22.4.2. Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do licitante;

22.4.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

22.4.4. Impedimento de licitar e de contratar com a União e descredenciamento no SICAF, pelo prazo de até cinco anos;

22.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

22.6. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções

22.7. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da

empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.

22.8. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

22.9. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

22.10. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

22.11. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.

22.12. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

22.13. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

22.14. As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas no Termo de Referência.

23. DA FORMAÇÃO DO CADASTRO DE RESERVA

23.1. Após o encerramento da etapa competitiva, os licitantes poderão reduzir seus preços ao valor da proposta do licitante mais bem classificado.

23.2. A apresentação de novas propostas na forma deste item não prejudicará o resultado do certame em relação ao licitante melhor classificado.

23.3. Havendo um ou mais licitantes que aceitem cotar suas propostas em valor igual ao do licitante vencedor, estes serão classificados

23.4. Esta ordem de classificação dos licitantes registrados deverá ser respeitada nas contratações e somente será utilizada acaso o melhor colocado no certame não assine a ata ou tenha seu registro cancelado nas hipóteses previstas nos artigos 20 e 21 do Decreto nº 7.892/2013.

24. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

24.1. Até 03 (três) dias úteis antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital.

24.2. A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo e-mail cac.caucaia@ifce.edu.br, ou por petição dirigida ou protocolada no endereço Rua Francisco da Rocha Martins, s/n, Pabussu, Caucaia, Ceará, CEP 61.609-090, seção Administração.

24.3. Caberá ao Pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração deste Edital e seus anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de até dois dias úteis contados da data de recebimento da impugnação.

24.4. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

24.5. Os pedidos de esclarecimentos referentes a este processo licitatório deverão ser enviados ao Pregoeiro, até 03 (três) dias úteis anteriores à data designada para abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet, no endereço indicado no Edital.

24.6. O pregoeiro responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de dois dias úteis, contado da data de recebimento do pedido, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos.

- 24.7. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.
- 24.7.1. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo pregoeiro, nos autos do processo de licitação.
- 24.8. As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a administração.

25. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- 25.1. Da sessão pública do Pregão divulgar-se-á Ata no sistema eletrônico.
- 25.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Pregoeiro.
- 25.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília – DF.
- 25.4. No julgamento das propostas e da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.
- 25.5. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.
- 25.6. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.
- 25.7. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.
- 25.8. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.
- 25.9. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.
- 25.10. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.
- 25.11. O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço eletrônico <https://www.gov.br/compras/pt-br> ou ainda no <https://ifce.edu.br/caucaia>, e também poderão ser lidos e/ou obtidos no endereço Rua Francisco da Rocha Martins, s/n, Pabussu, Caucaia, Ceará, CEP 61.609-090, nos dias úteis, no horário das 8 horas às 17 horas, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados.
- 25.12. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:
- 25.12.1. ANEXO I - Termo de Referência
- 25.12.1.1. ANEXO I-A - Estudos Técnicos Preliminares (que contém três Anexos)
- 25.12.2. ANEXO II – Minuta de Ata de Registro de Preços.

Caucaia/CE, 18 de novembro de 2020.

(Assinado Eletronicamente)

Jefferson Queiroz Lima
Diretor-Geral e Ordenador de Despesas
IFCE Caucaia



Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Queiroz Lima, Diretor(a) Geral do Campus Caucaia**, em 18/11/2020, às 16:05, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2148130** e o código CRC **6D94A7E1**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Francisco da Rocha Martins, S/N, - Bairro Pabussu - CEP 61609-090 - Caucaia - CE - www.ifce.edu.br

TERMO DE REFERÊNCIA

Processo: 23486.002085/2020-11

Interessado: Coordenadoria do curso técnico em Química - Campus Avançado Pecém

ANEXO I

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE - CAMPUS CAUCAIA

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 06/2020

1. DO OBJETO

1.1. Aquisição de insumos de laboratório para realização de aulas práticas dos cursos Técnico em Química e Licenciatura em Química do *Campus* Caucaia e Técnico em Química do *Campus* Avançado do Pecém, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento:

ITEM	CATMAT	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD MÍN	QTD MÁX	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO	VALOR TOTAL ESTIMADO
1	347766	HIDRÓXIDO DE ALUMÍNIO, ASPECTO FÍSICO PÓ FINO, BRANCO, INODORO, FÓRMULA QUÍMICA $Al(OH)_3$, PESO MOLECULAR 78,00, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 95%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL TEOR MÍNIMO DE 76% DE ALUMÍNIO, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 21645-51-2	FRASCO 500G	1	1	R\$ 93,62	R\$ 93,62
2	347320	ÁCIDO NÍTRICO, ASPECTO FÍSICO LÍQUIDO LÍMPIDO, INCOLOR À AMARELADO, ODOR SUFOCANTE, FÓRMULA QUÍMICA HNO_3 , PESO MOLECULAR 63,01, TEOR TEOR MÍNIMO NA FAIXA ENTRE 68 E 70%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A./ACS, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 7697-37-2	LITRO	1	1	R\$ 47,97	R\$ 47,97
3	327370	CORANTE, TIPO ALARANJADO DE METILA, ASPECTO FÍSICO PÓ, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CI 13025	FRASCO 25,00 G	2	4	R\$ 28,40	R\$ 113,60

4	269941	ÁLCOOL ETÍLICO, TIPO HIDRATADO, TEOR ALCOÓLICO 70% (70°GL), APRESENTAÇÃO LÍQUIDO	FRASCO 1000,00 ML	5	10	R\$ 10,86	R\$ 108,60
5	331361	CORANTE, TIPO AZUL DE METILENO, ASPECTO FÍSICO PÓ, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CI 52015	FRASCO 100,00 G	1	1	R\$ 54,12	R\$ 54,12
6	380437	BROMETO DE POTÁSSIO, ASPECTO FÍSICO CRISTAL INCOLOR OU ESBRANQUIÇADO, INODORO, PESO MOLECULAR 119,01, FÓRMULA QUÍMICA KBR, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 99,5%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A. ACS, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 7758-02-3	GRAMA	200	800	R\$ 0,26	R\$ 208,00
7	355882	BROMETO DE SÓDIO, ASPECTO FÍSICO PÓ, CRISTAIS OU GRÂNULOS BRANCOS, INODOROS, PESO MOLECULAR 102,89, FÓRMULA QUÍMICA NABR, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 99%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A., NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 7647-15-6	QUILOGRAMA	1	1	R\$ 92,75	R\$ 92,75
8	407162	CLORETO DE ALUMÍNIO, COMPOSIÇÃO ALCL3 ANIDRO, PESO MOLECULAR 133,34, ASPECTO FÍSICO PÓ CRISTALINO AMARELADO, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 99%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A., NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 7446-70-0	QUILOGRAMA	1	1	R\$ 74,49	R\$ 74,49
9	391900	CLORETO DE ESTRÔNCIO, ASPECTO FÍSICO PÓ BRANCO CRISTALINO, INODORO, COMPOSIÇÃO QUÍMICA SRCL2 ANIDRO, PESO MOLECULAR 158,53, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 99,99%, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 10476-85-4	FRASCO DE 250G	1	1	R\$ 35,41	R\$ 35,41
10	359395	CLORETO DE MANGANÊS, ASPECTO FÍSICO PÓ FINO, CRISTALINO, ROSA, PESO MOLECULAR 125,84, FÓRMULA QUÍMICA MNCL2 ANIDRO, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 99,99%, PARTÍCULA < 10 MESH, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS	GRAMA	300	900	R\$ 0,80	R\$ 720,00

		7773-01-5					
11	413002	CLORETO DE NÍQUEL, ASPECTO FÍSICO CRISTAL VERDE, INODORO, HIGROSCÓPICO, FÓRMULA QUÍMICA NiCl_2 (ANIDRO), PESO MOLECULAR 129,60, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 97%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A., NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 7718-54-9	GRAMA	100	500	R\$ 0,10	R\$ 50,00
12	368070	CLORETO DE POTÁSSIO, ASPECTO FÍSICO PÓ OU CRISTAL BRANCO, INODORO, FÓRMULA QUÍMICA KCl , MASSA MOLECULAR 74,55, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 99%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A. ACS ISO, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 7447-40-7	QUILOGRAMA	1	1	R\$ 27,63	R\$ 27,63
13	366473	CLORETO DE SÓDIO, ASPECTO FÍSICO PÓ CRISTALINO BRANCO OU CRISTAIS INCOLORES, COMPOSIÇÃO QUÍMICA NaCl ANIDRO, PESO MOLECULAR 58,45, PUREZA MÍNIMA PUREZA MÍNIMA DE 99,5%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A. ACS ISO, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 7647-14-5	GRAMA	100	500	R\$ 0,03	R\$ 15,00
14	305638	DENSÍMETRO, MATERIAL VIDRO, DENSIDADE MÁXIMA 0,7600 GASOLINA COMUM/ADITIVADA, DENSIDADE MÍNIMA 0,7200 GASOLINA COMUM/ADITIVADA, PERCENTAGEM MÁXIMA 21% ÁLCOOL ANÍDRO, PERCENTAGEM MÍNIMA 19% ÁLCOOL ANÍDRO, GRADUAÇÃO 0,700 A 0,750/0,750 A 0,800 GASOLINA COMUM/ADITIVA, FAIXA ESCALA -10 A +50 °C/PRECISÃO 0,5 °C GASOLINA COMUM/ADITI- COMPONENTES TERMÔMETRO/PROVETAS 1000ML GRADUADA/100ML GRADUA-, NORMAS TÉCNICAS PADRÃO ANP, APLICAÇÃO TESTE ENSAIO GASOLINA COMUM/ADITIVADA	UNIDADE	1	2	R\$ 197,66	R\$ 395,32
		DENSÍMETRO, MATERIAL VIDRO, GRADUAÇÃO 0,750 A 0,800/0,800 A 0,850 ÁLCOOL E					

15	305642	SUAS MISTURAS, FAIXA ESCALA -10 A +40 °C/PRECISÃO 0,5 °C ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMPONENTES TERMÔMETRO, NORMAS TÉCNICAS PADRÃO ANP, APLICAÇÃO TESTE ENSAIO ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO CARBURANTE	UNIDADE	1	2	R\$ 101,17	R\$ 202,34
16	305639	DENSÍMETRO, MATERIAL VIDRO, DENSIDADE MÁXIMA 0,8800 DIESEL, DENSIDADE MÍNIMA 0,8200 DIESEL, GRADUAÇÃO 0,800 A 0,850/0,850 A 0,900 DIESEL/DERIVADO PETRÓ-, FAIXA ESCALA -10 A +50 °C/PRECISÃO 0,5 °C DIESEL, COMPONENTES TERMÔMETRO, NORMAS TÉCNICAS PADRÃO ANP, APLICAÇÃO TESTE ENSAIO DIESEL, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS BOMBA MANUAL AÇO/DRENAGEM ÓLEO DIESEL	UNIDADE	1	2	R\$ 179,30	R\$ 358,60
17	356562	HIPOCLORITO DE CÁLCIO, ASPECTO FÍSICO PÓ BRANCO GRANULADO, ODOR DE CLORO, FÓRMULA QUÍMICA $CaCl_2O_2$ ANIDRO, PESO MOLECULAR 142,98, TEOR DE PUREZA MÍNIMA DE 98% , TEOR MÍNIMO DE CLORO 65%, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 7778-54-3	QUILOGRAMA	1	2	R\$ 25,89	R\$ 51,78
18	269892	LUVA PARA PROCEDIMENTO NÃO CIRÚRGICO, MATERIAL LÁTEX NATURAL ÍNTEGRO E UNIFORME, TAMANHO GRANDE, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS LUBRIFICADA COM PÓ BIOABSORVÍVEL, DESCARTÁVEL, APRESENTAÇÃO ATÓXICA, TIPO AMBIDESTRA, TIPO USO DESCARTÁVEL, MODELO FORMATO ANATÔMICO, FINALIDADE RESISTENTE À TRAÇÃO	CAIXA 100,00 UN	2	12	R\$ 42,84	R\$ 514,08
19	269893	LUVA PARA PROCEDIMENTO NÃO CIRÚRGICO, MATERIAL LÁTEX NATURAL ÍNTEGRO E UNIFORME, TAMANHO MÉDIO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS LUBRIFICADA COM PÓ BIOABSORVÍVEL, DESCARTÁVEL, APRESENTAÇÃO ATÓXICA, TIPO AMBIDESTRA, TIPO USO DESCARTÁVEL, MODELO FORMATO ANATÔMICO, FINALIDADE RESISTENTE À TRAÇÃO	CAIXA 100,00 UN	2	10	R\$ 40,07	R\$ 400,70

20	269894	LUVA PARA PROCEDIMENTO NÃO CIRÚRGICO, MATERIAL LÁTEX NATURAL ÍNTEGRO E UNIFORME, TAMANHO PEQUENO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS LUBRIFICADA COM PÓ BIOABSORVÍVEL, DESCARTÁVEL, APRESENTAÇÃO ATÓXICA, TIPO AMBIDESTRA, TIPO USO DESCARTÁVEL, MODELO FORMATO ANATÔMICO, FINALIDADE RESISTENTE À TRAÇÃO	CAIXA 100,00 UN	2	12	R\$ 40,27	R\$ 483,24
21	358985	NITRATO DE ESTRÔNCIO, ASPECTO FÍSICO PÓ BRANCO, INODORO, COMPOSIÇÃO $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, PESO MOLECULAR 211,63, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 99%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A., NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 10042-76-9	GRAMA	10	100	R\$ 0,54	R\$ 54,00
22	358986	NITRATO DE MAGNÉSIO, ASPECTO FÍSICO CRISTAL BRANCO, INODORO, HIGROSCÓPICO, FÓRMULA QUÍMICA $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (HEXAHIDRATADO), PESO MOLECULAR 256,41, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 98%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A., NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 13446-18-9	GRAMA	50	500	R\$ 0,14	R\$ 70,00
23	357898	NITRATO DE POTÁSSIO, ASPECTO FÍSICO CRISTAL BRANCO, INODORO, PESO MOLECULAR 101,10, FÓRMULA QUÍMICA KNO_3 , GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 99%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A. ACS, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 7757-79-1	GRAMA	50	500	R\$ 0,12	R\$ 60,00
24	400843	OXALATO DE AMÔNIO, ASPECTO FÍSICO CRISTAIS BRANCOS, INODOROS, FÓRMULA QUÍMICA $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, PESO MOLECULAR 142,11, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 99,5%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A. ACS ISO, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 6009-70-7	GRAMA	50	500	R\$ 0,05	R\$ 25,00
25	427247	SULFATO DE FERRO, ASPECTO FÍSICO PÓ, COMPOSIÇÃO QUÍMICA $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ (SULFATO DE FERRO III HIDRATADO), PESO	GRAMA	50	500	R\$ 0,05	R\$ 25,00

25	451241	MOLECULAR 399,88 G/MOL (BASE ANIDRA), GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 97%, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 15244-10-7	GRAMA	50	500	R\$ 0,05	R\$ 25,00
26	359284	SULFATO DE NÍQUEL, ASPECTO FÍSICO CRISTAL VERDE AZULADO, FÓRMULA QUÍMICA NISO4.6H2O (HEXAHIDRATADO), PESO MOLECULAR 262,85, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 98%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A., NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 10101-97-0	GRAMA	50	500	R\$ 0,08	R\$ 40,00
27	360465	SULFITO DE SÓDIO, ASPECTO FÍSICO PÓ CRISTALINO OU GRANULADO BRANCO, FÓRMULA QUÍMICA NA2SO3 (ANIDRO), PESO MOLECULAR 126,04, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 98%, CARACTERÍSTICA ADICIONAL REAGENTE P.A., NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 7757-83-7	QUILOGRAMA	1	1	R\$ 22,55	R\$ 22,55
28	305674	TERMÔMETRO, TIPO ANALÓGICO, FAIXA MEDIÇÃO TEMPERATURA -10°C A +60°C, APLICAÇÃO ESTUFA, ELEMENTO EXPANSÃO MERCÚRIO, MATERIAL VIDRO, COMPRIMENTO 150,5, DIÂMETRO 11,75, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM HASTE DE 120,50 X 6,50 MM	UNIDADE	1	2	R\$ 90,41	R\$ 180,82
29	440188	TERMÔMETRO, TIPO ANALÓGICO, FAIXA MEDIÇÃO TEMPERATURA -10 A 360, APLICAÇÃO LABORATÓRIO, ELEMENTO EXPANSÃO MERCÚRIO, MATERIAL VIDRO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CAPILAR, TRANSPARENTE, 340 MM	UNIDADE	2	12	R\$ 98,10	R\$ 1.177,20
30	327508	CORANTE, TIPO VERDE BROMOCRESOL, ASPECTO FÍSICO PÓ	FRASCO 25,00 G	1	1	R\$ 161,45	R\$ 161,45
31	374994	CORANTE, ASPECTO FÍSICO PÓ, TIPO* VERMELHO DE METILA, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CI 13020	FRASCO 100,00 G	1	1	R\$ 131,67	R\$ 131,67
32	414169	BALÃO LABORATÓRIO, TIPO FUNDO FUNDO REDONDO, MATERIAL VIDRO, CAPACIDADE 250, ADICIONAL COM 3 JUNTAS	UNIDADE	1	2	R\$ 92,23	R\$ 184,46

33	437651	COLUNA LABORATÓRIO, TIPO DESTILAÇÃO, VIGREAU, MATERIAL* VIDRO, DIMENSÕES CERCA DE 2,5 X 30, COMPONENTES COM 2 JUNTAS	UNIDADE	1	5	R\$ 112,55	R\$ 562,75
34	414448	EXTRATOR LABORATÓRIO, TIPO* SOXHLET, MATERIAL* VIDRO, DIMENSÕES CERCA DE 45, COMPONENTES COM 2 JUNTAS, ACESSÓRIOS C/ CONDENSADOR ALLHIN E BALÃO FUNDO CHATO, CAPACIDADE 1000	UNIDADE	1	1	R\$ 479,14	R\$ 479,14
35	414676	TELA LABORATÓRIO, MATERIAL EM ARAME, TRATAMENTO SUPERFICIAL COM DISCO CENTRAL EM AMIANTO, DIMENSÕES CERCA DE 15 X 15	UNIDADE	1	5	R\$ 11,63	R\$ 58,15
36	410562	SUPORTE LABORATÓRIO, MATERIAL METAL, TIPO TRÍPE, DIMENSÕES CERCA DE 20	UNIDADE	1	5	R\$ 21,54	R\$ 107,70
37	426153	CONEXÃO LABORATÓRIO, MATERIAL VIDRO BOROSILICATO TRANSPARENTE, TIPO JUNTA ADAPTADOR TIPO 'UNHA', DIÂMETRO JUNTA MACHO 24/40, DIÂMETRO JUNTA FÊMEA 24/40, APLICAÇÃO SISTEMA DESTILAÇÃO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS JUNTAS ESMERILHADAS, ÂNGULO: 75°	UNIDADE	1	2	R\$ 60,88	R\$ 121,76
38	421039	BURETA, MATERIAL VIDRO, GRADUAÇÃO GRADUADA, VOLUME 25, ESCALA GRADUAÇÃO MÁXIMA 0,1 EM 0,1 ML, NUMERADA, ACESSÓRIOS COM TORNEIRA DE TEFLON, TIPO BOCA BOCA LARGA	UNIDADE	5	25	R\$ 59,13	R\$ 1.478,25
39	409287	BALÃO LABORATÓRIO, TIPO USO VOLUMÉTRICO, TIPO FUNDO FUNDO CHATO, MATERIAL VIDRO, CAPACIDADE 25, ACESSÓRIOS ROLHA DE PLÁSTICO	UNIDADE	5	10	R\$ 13,82	R\$ 138,20
40	409251	BALÃO LABORATÓRIO, TIPO USO VOLUMÉTRICO, TIPO FUNDO FUNDO CHATO, MATERIAL VIDRO, CAPACIDADE 50, ACESSÓRIOS ROLHA DE PLÁSTICO	UNIDADE	5	10	R\$ 15,77	R\$ 157,70
41	409246	BALÃO LABORATÓRIO, TIPO USO VOLUMÉTRICO, TIPO FUNDO FUNDO CHATO, MATERIAL VIDRO, CAPACIDADE 5, ACESSÓRIOS	UNIDADE	5	10	R\$ 13,31	R\$ 133,10

		ROLHA DE PLÁSTICO					
42	363167	SOLUÇÃO PADRÃO, TIPO ALUMÍNIO, CONCENTRAÇÃO 1000, CARACTERÍSTICA ADICIONAL ÁCIDA	FRASCO 125,00 ML	1	1	R\$ 280,89	R\$ 280,89
43	363210	SOLUÇÃO PADRÃO, TIPO POTÁSSIO, CONCENTRAÇÃO 1000, CARACTERÍSTICA ADICIONAL ÁCIDA	FRASCO 125,00 ML	1	1	R\$ 206,61	R\$ 206,61
44	363168	SOLUÇÃO PADRÃO, TIPO CÁLCIO, CONCENTRAÇÃO 1000, CARACTERÍSTICA ADICIONAL ÁCIDA	FRASCO 125,00 ML	1	1	R\$ 69,40	R\$ 69,40
45	363211	SOLUÇÃO PADRÃO, TIPO MANGANÊS, CONCENTRAÇÃO 1000, CARACTERÍSTICA ADICIONAL ÁCIDA	FRASCO 125,00 ML	1	1	R\$ 75,95	R\$ 75,95
46	363218	SOLUÇÃO PADRÃO, TIPO MAGNÉSIO, CONCENTRAÇÃO 1000, CARACTERÍSTICA ADICIONAL ÁCIDA	FRASCO 125,00 ML	1	1	R\$ 70,07	R\$ 70,07
47	266430	MÁSCARA MULTIUSO, MATERIAL LÁTEX E SILICONE, TIPO USO TRATAMENTO DE EVIDÊNCIAS LATENTES, FINALIDADE PROTEÇÃO SISTEMA RESPIRATÓRIO DO OPERADOR, TIPO CORREIA AJUSTÁVEL AO ROSTO, TAMANHO ÚNICO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM 2 FILTROS LATERAIS SUBSTITUÍVEIS	UNIDADE	5	10	R\$ 193,13	R\$ 1.931,30
48	409263	BALÃO LABORATÓRIO, TIPO FUNDO FUNDO REDONDO, MATERIAL VIDRO, CAPACIDADE 1000, ADICIONAL COM 1 JUNTA	UNIDADE	3	5	R\$ 52,57	R\$ 262,85
49	409264	BALÃO LABORATÓRIO, TIPO FUNDO FUNDO REDONDO, MATERIAL VIDRO, CAPACIDADE 2000, ADICIONAL COM 1 JUNTA	UNIDADE	3	5	R\$ 108,11	R\$ 540,55
50	413509	COLUNA CROMATOGRÁFICA, MATERIAL VIDRO BOROSSILICATO, COMPRIMENTO 300, DIÂMETRO 30, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM TORNEIRA DE TEFLON	UNIDADE	7	13	R\$ 104,14	R\$ 1.353,82
51	288984	SÍLICA GEL, COMPOSIÇÃO SIO ₂ , COR BRANCA, ASPECTO FÍSICO PÓ, USO COLUNAS CROMATOGRÁFICAS, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS PARTÍCULA 70-230 MESH, PORO 60	FRASCO 500,00 G	1	3	R\$ 170,30	R\$ 510,90

52	456556	HEXANO, FÓRMULA QUÍMICA* C ₆ H ₁₄ (N-HEXANO), ASPECTO FÍSICO* LÍQUIDO, MASSA MOLAR 86,18, GRAU DE PUREZA* PUREZA MÍNIMA DE 97%, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA* CAS 110-54-3	LITRO	4	12	R\$ 27,98	R\$ 335,76
53	261258	SÍLICA GEL, COMPOSIÇÃO SIO ₂ , COR BRANCA, ASPECTO FÍSICO PÓ, USO COLUNAS CROMATOGRAFICAS, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS PARTICULA 230-400 MESH, PORO 60 ANGSTRONS.	FRASCO 1,00 KG	1	3	R\$ 696,90	R\$ 2.090,70
54	454041	SOLUÇÃO PADRÃO, TIPO TAMPÃO (PH 4)	FRASCO 500,00 ML	1	2	R\$ 13,15	R\$ 26,30
55	454040	SOLUÇÃO PADRÃO, TIPO TAMPÃO (PH 7)	FRASCO 500,00 ML	1	2	R\$ 19,23	R\$ 38,46
56	375827	INOSITOL, COMPOSIÇÃO QUÍMICA C ₆ H ₁₂ O ₆ (I-INOSITOL), ASPECTO FÍSICO PÓ BRANCO CRISTALINO, PESO MOLECULAR 180,15, GRAU DE PUREZA PUREZA MÍNIMA DE 99%, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA CAS 87-89-8	GRAMA	10	100	R\$ 0,72	R\$ 72,00
57	429512	PROVETA, MATERIAL VIDRO, GRADUAÇÃO GRADUADA, CAPACIDADE 100, BASE BASE EM VIDRO, ADICIONAL COM ORLA E BICO, ACESSÓRIOS COM ROLHA PLÁSTICA	UNIDADE	5	10	R\$ 12,12	R\$ 121,20
58	415147	BANHO TERMOSTÁTICO, AJUSTE AJUSTE DIGITAL, C/ PAINEL DE CONTROLE, CAPACIDADE DE 20 L , COM FAIXA DE TEMPERATURA DE - 25°C ATÉ +100°C, COMPONENTES COM BOMBA DE CIRCULAÇÃO EXTERNA, VAZÃO ATÉ 10, ADICIONAL C/ SENSOR DE TEMPERATURA E CONTROLE DE GRADIENTE.	UNIDADE	1	1	R\$ 3.940,00	R\$ 3.940,00
59	416189	MANTA AQUECEDORA, TIPO PARA BALÃO, AJUSTE AJUSTE MECÂNICO, BOTÃO CONTROLE, CAPACIDADE 1000, TEMPERATURA ATÉ 300	UNIDADE	1	2	R\$ 549,00	R\$ 1.098,00
60	416190	MANTA AQUECEDORA, TIPO PARA BALÃO, AJUSTE AJUSTE MECÂNICO, BOTÃO CONTROLE, CAPACIDADE 2000, TEMPERATURA ATÉ 300	UNIDADE	1	2	R\$ 538,83	R\$ 1.077,66
		MEDIDOR DE PH - PARA CONTROLE OU MONITORAÇÃO DE PH/MV/TEMPERATURA,					

61	113271	DISPLAY DIGITAL DE FÁCIL LEITURA, AJUSTE DE 'SLOPE' PARA CALIBRAÇÃO, CALIBRAÇÃO AUTOMÁTICA COM RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO, COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA E MANUAL DE TEMPERATURA (0 A 100° C), FAIXAS DE MEDIÇÃO: PH: 0,0 A 14; MV: -1999 A +1999; TEMPERATURA: 0 A 100° C. EXATIDÃO: PH 0,001, MV 0.1%, TEMPERATURA: 0.5° C. ACOMPANHA: 01 PHMETRO DE BANCADA; 01 ELETRODO DE PH; 01 SONDA DE TEMPERATURA; 01 SOLUÇÃO TAMPÃO DE PH 4,00; 01 SOLUÇÃO TAMPÃO DE PH 7,00; 01 SOLUÇÃO TAMPÃO DE PH 14,00; 01 BRAÇO ARTICULADO; 01 FONTE BIVOLT ACOMPANHA MANUAL.	UNIDADE	1	1	R\$ 903,60	R\$ 903,60
62	109665	CONDUTIVIMETRO MICROPROCESSADO DE BANCADA COM COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA E MANUAL DE TEMPERATURA ENTRE 0°C E 50°C, SAÍDA PARA IMPRESSORA. MEDIÇÕES, PELO MÉTODO DO PADRÃO E PELO MÉTODO DA CONSTANTE DA CELULA, AVALIANDO: CONDUTIVIDADE, SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS, SALINIDADE E TEMPERATURA. FAIXA DE TRABALHO: 0 A 19,999\U03BCS. FAIXA DE TRABALHO EM SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS (STD) 0 A 1000MG/L E 1,00 A 19,90G/L; FAIXA DE TRABALHO EM PPT ENTRE 0,0 E 80,0, MEDIÇÃO DA TEMPERATURA ENTRE -5°C E 105°C. PRECISÃO ELETRÔNICA PARA CONDUTIVIDADE $\pm 0,5\%$ (FS) ± 1 DÍGITO, PARA SALINIDADE $\pm 1,0$ PPT E PARA TEMPERATURA: $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ - 1 DÍGITO, ESTABILIDADE DE $\pm 0,3\%$ (FUNDO DE ESCALA) ± 1 DÍGITO EM 3 HORAS, REPRODUTIBILIDADE DE $\pm 0,16\%$ DO FUNDO DE ESCALA. RESOLUÇÃO DE 0,1\U03BCS. DEVE ACOMPANHAR O EQUIPAMENTO OS SEGUINTE ACESSÓRIOS: UMA CELULA DE MEDIÇÃO EM VIDRO COM PLACAS DE PLATINA PRETA CONSTANTE K = 1, UM SENSOR PARA TEMPERATURA, SOLUÇÃO PADRÃO DE CONDUTIVIDADE, CABO DE FORÇA COM DUPLO ISOLAMENTO E PLUGUE DE	UNIDADE	1	2	R\$ 1.694,25	R\$ 3.388,50

		TRÊS PINOS, DOIS FASES E UM TERRA, ATENDENDO A NOVA NORMA ABNT, 110/220 V. GARANTIA MÍNIMA DE 12 MESES					
63	250165	TURBIDÍMETRO, TIPO PORTÁTIL, ALIMENTAÇÃO 110/220, MATERIAL AÇO INOXIDÁVEL, FORMATO RETANGULAR, FAIXA TRABALHO DE 0 A 100, RESOLUÇÃO ESCALA DE 0 A 10 - 0,01NTU; DE 10 A 100 - 0,1NTU;,, PRECISÃO 2%, APLICAÇÃO MEDIR A TURBIDEZ DE LÍQUIDOS	UNIDADE	1	2	R\$ 2.870,00	R\$ 5.740,00
64	347636	BOMBA DE VÁCUO - PEÇAS / ACESSÓRIOS, MODELO PARTIDA POR CAPACITOR TÉRMICO, VAZÃO 140, POTÊNCIA MOTOR 1/2, VOLTAGEM 110/220, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS 3 ESTÁGIOS E REATIVAÇÃO AUTOMÁTICA, CAPACIDADE REFRIGERAÇÃO 6 CFM	UNIDADE	1	5	R\$ 1.699,17	R\$ 8.495,85
65	442192	CENTRÍFUGA, TIPO PARA TUBOS, AJUSTE DIGITAL, MICROPROCESSADA, VOLUME ATÉ 100, CAPACIDADE ATÉ 32 UNIDADES, ROTAÇÃO ATÉ 15.000, TEMPERATURA CONTROLE TEMPERATURA ATÉ 40, TEMPORIZAÇÃO TEMPORIZADOR ATÉ 99, ADICIONAL SEGURANÇA TAMPA ABERTA, ALARME DESBALANCEAMENTO, COMPONENTES C/ ADAPTADORES TUBOS 5, 10, 15, 50 ML	UNIDADE	1	1	R\$ 27.785,14	R\$ 27.785,14
66	439613	EQUIPAMENTO LABORATÓRIO, TIPO MEDIDOR DE PONTO DE FUSÃO, AJUSTE AJUSTE DIGITAL,C/ TELA SENSÍVEL TOQUE, PROGRAMÁVEL, CAPACIDADE ATÉ 3 CAPILARES, TEMPERATURA ATÉ 400	UNIDADE	1	1	R\$ 2.523,03	R\$ 2.523,03
67	416191	MANTA AQUECEDORA, TIPO PARA BALÃO, AJUSTE AJUSTE MECÂNICO, BOTÃO CONTROLE, CAPACIDADE 250, TEMPERATURA ATÉ 300, ADICIONAL COM AGITAÇÃO, ROTAÇÃO ATÉ 2000	UNIDADE	2	8	R\$ 3.572,15	R\$ 28.577,20
68	416192	MANTA AQUECEDORA, TIPO PARA BALÃO, AJUSTE AJUSTE MECÂNICO, BOTÃO CONTROLE, CAPACIDADE 500, TEMPERATURA ATÉ 300,	UNIDADE	2	4	R\$ 459,29	R\$ 1.837,16

		ADICIONAL COM AGITAÇÃO, ROTAÇÃO ATÉ 2000					
69	410841	SUPORTE LABORATÓRIO, MATERIAL PLÁSTICO, TIPO ESTANTE, APLICAÇÃO PARA PIPETAS, BASE GIRATÓRIA, CAPACIDADE ATÉ 95 UNIDADES	UNIDADE	1	6	R\$ 196,03	R\$ 1.176,18
70	443398	APARELHO DE MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO AR COM CAPACIDADE DE AFERIR FINAS PARTÍCULAS DE MATERIAL (SENSOR DE FOTODIODO PARA PM2.5 COM ESCALA DE 0 A 500MG/M3 E PRECISÃO DE ±10% DA LEITURA ± 10MG), TEMPERATURA (SENSOR TERMISTOR DE -20°C A +60°C) E UMIDADE (SENSOR PRECISO DE CAPACITÂNCIA 1% A 99%U.R.). RESOLUÇÃO: 0.1MG/M3, 1PPM, 0.1% U.R., 0.1°C, 0.1°F. INDICADOR COM DETECÇÃO E ALARME DE SAÚDE DE 0 A 9, LEITURA DA MÉDIA DE TEMPO MEDIDO DE PM2.5. MEMÓRIA INTERNA PARA ARMAZENAMENTO DE AFERIÇÕES E LEITURAS MAX/MIN COM INDICAÇÃO DE TEMPO. LEITURA DE VOCS (SENSOR MULTIGÁS): ±10% DA LEITURA ±1PPM. TAXA DE AMOSTRAGEM 1/S. ALIMENTAÇÃO POR BATERIA OU COM ADAPTADOR A/C (INCLUIR UM DOS DOIS), CONTENDO MANUAL DE INSTRUÇÕES E GARANTIA MÍNIMA DE 12 MESES.	UNIDADE	1	1	R\$ 2.156,87	R\$ 2.156,87
71	97330	MODELO MOLECULAR: ESTRUTURA COM ESFERAS INTERLIGADAS POR HASTES, REPRESENTANDO AS LIGAÇÕES QUÍMICAS, COM NO MÍNIMO 400 PEÇAS, COM NO MÍNIMO 7 CORES DIFERENTES DE ESFERAS E REPRESENTAÇÕES DE HASTES NAS FORMAS CURTA, LONGA E CURVA.	UNIDADE	2	4	R\$ 334,27	R\$ 1.337,08
72	421502	MATERIAL LABORATÓRIO, TIPO APARELHO CLEVENGER, MATERIAL VIDRO, DIMENSÕES COM BALÃO 250, ADICIONAL GRADUADO, COMPONENTES COM TORNEIRA VIDRO	UNIDADE	1	7	R\$ 183,33	R\$ 1.283,31
73	415901	MEIO DE CULTURA, TIPO PARA CONTAGEM DE ESCHERICHIA COLI/COLIFORMES, APRESENTAÇÃO FILME POLIETILENO/POLIPROPILENO,	UNIDADE	20	200	R\$ 21,15	R\$ 4.230,00

		CARACTERÍSTICA ADICIONAL QUADRICULADO					
74	415320	AGITADOR MECÂNICO, TIPO TIPO VORTEX, AJUSTE AJUSTE MECÂNICO, ROTAÇÃO ATÉ 3500, ADICIONAL OPERAÇÃO CONTÍNUA E PULSO, COMPONENTES PÉS VENTOSAS EM BORRACHA	UNIDADE	1	2	R\$ 607,30	R\$ 1.214,60
VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO						R\$ 114.167,09	

1.2. O prazo de vigência da contratação é de 12 meses contados da assinatura da Ata de Registro de Preços.

1.3. Todos os itens, em função do valor, serão destinados à participação exclusiva de empresas enquadradas como Microempresas - ME e Empresas de Pequeno Porte - EPP, conforme preceitua o art. 6º do Decreto 8.538/2015.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Justificativa e objetivo da contratação encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:

3.1. A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

4. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS COMUNS

4.1. Todos os itens contidos neste Termo de Referência possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo edital e seus anexos, por meio de especificações usuais no mercado.

5. ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO.

5.1. O prazo de entrega dos bens é de 30 (trinta) dias, contados do envio da Nota de Empenho de Despesa, em remessa parcelada, no seguinte endereço Rua Francisco da Rocha Martins, S/N, Pabussu, Caucaia-CE, CEP: 61.609-090.

5.1.1. O(s) pedido(s) de entrega dependerá(ão) das necessidades e da disponibilidade orçamentária da Contratante;

5.1.2. O fornecimento não será considerado para pronta entrega por se tratar de contratação decorrente de Sistema de Registro de Preços.

5.2. Os bens serão recebidos provisoriamente no prazo de 5 (cinco) dias, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

5.3. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 5 (cinco) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

5.4. Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 5 (cinco) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

5.4.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

5.5. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

6.1. São obrigações da Contratante:

6.1.1. receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;

- 6.1.2. verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
- 6.1.3. comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- 6.1.4. acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;
- 6.1.5. efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos;
- 6.2. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 7.1. A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:
- 7.1.1. efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia ou validade;
- 7.1.1.1. O objeto deve estar acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português e da relação da rede de assistência técnica autorizada;
- 7.1.2. responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);
- 7.1.3. substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;
- 7.1.4. comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
- 7.1.5. manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 7.1.6. indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato.

8. DA SUBCONTRATAÇÃO

- 8.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

9. DA ALTERAÇÃO SUBJETIVA

- 9.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

10. DO CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

- 10.1. Nos termos do art. 67 Lei nº 8.666, de 1993, será designado representante para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.
- 10.2. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 10.3. O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

11. DO PAGAMENTO

11.1. O pagamento será realizado no prazo máximo de até 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

11.1.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

11.2. Considera-se ocorrido o recebimento da nota fiscal ou fatura no momento em que o órgão contratante atestar a execução do objeto do contrato.

11.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.3.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

11.4. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

11.5. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

11.6. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

11.7. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

11.8. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

11.9. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

11.10. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

11.11. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

11.11.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

11.12. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

11.12.1. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

11.13. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

I = (TX)	I= $(6/100) / 365$	I = 0,00016438 TX = Percentual da taxa anual = 6%
----------	--------------------	--

12. DO REAJUSTE

12.1. Os preços são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

12.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice IPCA/IBGE exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

12.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

12.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

12.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

12.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

12.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

12.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

13. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

13.1. Não haverá exigência de garantia contratual da execução, pelas razões abaixo justificadas:

13.1.1. A natureza do objeto não oferece um grande risco para a Administração, se devidamente fiscalizada;

13.1.2. Não se trata de objeto cuja execução possui caráter continuado;

13.1.3. A qualidade do produto já é garantida pelo próprio fabricante;

13.1.4. O objeto não apresenta um grau de complexidade elevado, que justifique a apresentação de garantia contratual;

13.1.5. O pagamento somente ocorrerá após a entrega e aceitação do objeto.

14. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

14.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:

16.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

16.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

16.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

16.1.4. comportar-se de modo inidôneo;

16.1.5. cometer fraude fiscal;

14.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

14.2.1. Advertência, por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;

14.2.2. multa moratória de 0,25% (zero vírgula vinte e cinco por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias;

14.2.3. multa compensatória de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

14.2.4. em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;

14.2.5. suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois

anos;

14.2.6. impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;

16.2.6.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no subitem 14.1 deste Termo de Referência.

14.2.7. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

14.3. As sanções previstas nos subitens 14.2.1, 14.2.5, 14.2.6 e 14.2.7 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

14.4. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

14.4.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

14.4.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

14.4.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

14.5. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

14.6. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

14.6.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

14.7. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

14.7.1. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

14.8. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

14.9. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

14.10. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

14.11. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

15. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.

15.1. O custo estimado da contratação é de R\$ 114.167,09 (cento e quatorze mil cento e sessenta e sete reais e nove centavos).

16. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

16.1. Integra este Termo de Referência, para todos os fins e efeitos, o seguinte anexo:

16.2. ANEXO I-A - Estudos Técnicos Preliminares.

FRANCISCO WAGNER DE SOUSA
Coordenador do Curso Técnico em Química - IFCE Campus Caucaia

FRANCISCO EDUARDO ARRUDA RODRIGUES
Coordenador do Curso de Licenciatura em Química - IFCE Campus Caucaia

JULIANA MARIA OLIVEIRA DE SOUZA
Coordenadora do Curso Técnico em Química - IFCE Campus Avançado do Pecém

VICTOR LOPES DINIZ
Técnico de Laboratório/Área Petroquímica - IFCE Campus Avançado do Pecém

SARAH DE MOREIRA ABREU
Docente - IFCE Campus Caucaia

JOÃO HENRIQUE SILVA LUCIANO
Docente - IFCE Campus Caucaia

MARIA CLEBIANA DA SILVA PEIXOTO
Docente - IFCE Campus Caucaia

DAYANNE LARA HOLANDA MAIA
Docente - IFCE Campus Caucaia

MAXWELL LIMA MAIA
Técnico de Laboratório/Área Petroquímica - IFCE Campus Caucaia



Documento assinado eletronicamente por **Joao Henrique Silva Luciano, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**, em 18/11/2020, às 10:35, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Maria Oliveira de Souza, Coordenador(a) do Curso Técnico em Química**, em 18/11/2020, às 10:35, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francisco Wagner de Sousa, Coordenador(a) do Curso Técnico em Química**, em 18/11/2020, às 12:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maxwell Lima Maia, Técnico de Laboratório**, em 18/11/2020, às 12:51, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Dayanne Lara Holanda Maia, Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - Substituta**, em 18/11/2020, às 12:56, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sarah de Abreu Moreira, Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**, em 18/11/2020, às 13:07, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Victor Lopes Diniz, Técnico de Laboratório**, em 18/11/2020, às 13:45, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francisco Eduardo Arruda Rodrigues, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**, em 19/11/2020, às 09:45, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2148227** e o código CRC **2A3297CB**.

Estudo Técnico Preliminar 8/2020

1. Informações Básicas

Número do processo: Número do processo SE:23486.002085/2020-11

2. Informações Complementares

Número do processo Administrativo: 23486.002085/2020-11

Portaria nº 115/GAB-CAU/DG-CAU/caucaia, de 11 de setembro de 2020 (ANEXO I):

Designa os servidores pertencentes ao quadro permanente do IFCE *campi* Caucaia e Pecém para formarem a equipe de Planejamento da Contratação, responsáveis por elaborar os Estudos Técnicos Preliminares e o Gerenciamento de Risco, quando for o caso, para a licitação de aquisição de insumos (materiais/reagentes) utilizados nas aulas práticas em laboratórios de química.

3. Descrição da necessidade

A presente contratação justifica-se pela constante busca em proporcionar aulas experimentais de Química e disciplinas afins que desenvolvam competências, habilidades, construção de conceitos e o trabalho em grupo, auxiliando o estudante na compreensão de fenômenos e conceitos químicos (PCN, 2000). Conforme *Resolução* CNE/CEB nº 06/2012, “o *fazer*” ajuda o aluno a construir seus conhecimentos e a transformar o conhecimento teórico em atividade prática.

Além disso, a presente contratação alinha-se aos objetivos dos projetos pedagógicos dos cursos de Química e Petroquímica do IFCE (PPC 2019)/CAU-PEC, pois, para preparar profissionais em nível Técnico em Petroquímica e Química com habilidades e competências requeridas pelo mercado, com domínio do saber e do fazer, bem como, gerenciar processos produtivos, utilizando técnicas, métodos e procedimentos adequados, de modo a garantir a qualidade e a produtividade dos processos industriais, são necessárias aulas práticas de laboratório.

É importante ressaltar nesta justificativa que os cursos de Química e Petroquímica/CAU são cursos de nível médio/técnico, no eixo de produção industrial, no qual é necessária uma vivência mínima em atividades práticas e tecnológicas. Nos projetos pedagógicos destes cursos estão previstos 344 horas de aulas de laboratório para curso de Química em 17 disciplinas técnicas, enquanto que no curso de Petroquímica estão previstos 374 horas de aulas de laboratório em 14 disciplinas técnicas. Ainda nesse contexto, o *campus* avançado Pecém disponibiliza, em seu curso de nível médio/técnico em Química, 170 horas de carga horária prática, distribuídas em 9 (nove) disciplinas ao longo dos 4 (quatro) semestres do curso.

O método abordado durante o desenvolvimento das aulas de laboratório será semelhante ao que os discentes encontrarão quando estiverem atuando no mercado de trabalho, o que

proporcionará ao aluno o desenvolvimento de habilidades e competências específicas para sua atuação como técnico, o não atendimento desta demanda poderá implicar em **dificuldades encontradas pelo egresso em ser absorvido pelo mercado de trabalho**.

Registre-se ainda que a presente contratação está em harmonia com o Plano Anual de Contratações (PAC/2020) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023, com a finalidade de fortalecer os cursos técnicos, de maneira a atender ao tema estratégico: **Ampliação do número de estudantes egressos com êxito**. O atendimento de tal tema estratégico implica na atualização e melhorias constantes dos cursos atendidos de acordo com **LDB Nº 9.394/96 e DECRETO Nº 5.154/2004**, de modo a motivar o aluno e torná-lo apto a desempenhar suas funções no mercado de trabalho, tendo como consequência direta a **redução da evasão discente**.

Por fim ressaltamos a importância da presente contratação para os cursos técnicos em Química /Petroquímica/CAU (74/114 alunos/semestre 2020.1), Química/PEC(69 alunos/2020.1) para suas expansões e consolidações nas regiões.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenador curso Técnico em Química IFCE-Caucaia	Francisco Wagner de Sousa
Coordenador curso Licenciatura em Química IFCE-Caucaia	Francisco Eduardo Arruda Rodrigues
Coordenadora curso Técnico em Química IFCE-Pecém	Juliana Maria Oliveira de Souza

5. Descrição dos Requisitos da Contratação

São requisitos desta contratação, a princípio, o atendimento a tudo aquilo que é requerido pelo Decreto 7.892, de 23 de janeiro de 2013, pela Instrução Normativa 40, de 22 de maio de 2020, bem como pela Instrução Normativa 73, de 5 de agosto de 2020 e o Guia Nacional de contratações sustentáveis da CGU e AGU 3 edição de 2020.

Os insumos aqui requeridos devem estar de acordo com as descrições apresentadas nas listas anexas, respeitando as informações de pureza e especificações técnicas contidas na descrição do item no mapa de preços. Os produtos deverão ser entregues devidamente embalados, dentro da validade, em perfeitas condições de armazenamento e consumo, sob pena de não recebimento dos mesmos.

O transporte e recebimento de itens controlados por órgãos federais, estaduais e municipais serão autorizados mediante documentação específica apresentadas pelo IFCE Caucaia/Pecém, quando houver necessidade pela empresa contratante.

O prazo de entrega dos bens é de 30 dias, contados a partir do recebimento da Nota de Empenho ou da assinatura do instrumento de contrato, se for o caso, em remessa única.

O recebimento dos produtos no Almoxarifado, dar-se-á de forma provisória, sendo, os mesmos, recebidos, de forma definitiva, a partir da certificação da Nota Fiscal, pelo Gestor de contrato.

O horário da entrega deverá ser das 8:00 às 11:00 e das 14:00 às 17:00. A empresa fornecedora deverá entregar os produtos no endereço da unidade solicitante, conforme especificado abaixo:

Os produtos deverão ser entregues no IFCE Campus Caucaia, situado na Rua Francisco da Rocha Martins, Pabussu, s/n, Caucaia - Ceará – Brasil, CEP: 61609-090, no horário de 8:00h-11:00h às 14:00-17:00h, de segunda à sexta-feira.

Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste termo e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 15 dias a contar da notificação da contratada as suas custas.

O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

Quanto à guarda dos novos materiais ou reagentes, informamos que o IFCE *campus* Caucaia /Pecém dispõem de local adequado.

6. Levantamento de Mercado

Analisando o mercado com relação as possíveis soluções para as necessidades apresentadas (produzir no próprio IFCE ou comprar de empresas especializadas), pode-se observar que a viabilização das aulas práticas dos Cursos Técnicos e superior em questão, demandam insumos perigosos, inflamáveis, corrosivos, reativos, de pureza elevada e tóxicos estabelecidos pela NBR 10.004. Sendo assim, pode-se afirmar que para essa necessidade, a melhor alternativa viável no mercado, está na contratação de empresa especializada para o fornecimento de materiais e reagentes químicos que deverá ser realizado por meio de pregão eletrônico. A adoção da modalidade do pregão eletrônico permitirá: incitar a competição entre fornecedores, desburocratizar o processo aquisitivo, permitir maior transparência e controle social. Todas as informações referentes as especificações técnicas dos reagentes e materiais estão contidos na descrição do item do mapa de preço em anexo II.

7. Descrição da solução como um todo

De acordo com a Instrução Normativa 40/2020 (inciso IV, art. 7º) que dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP a descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso, acompanhada das justificativas técnica e econômica da escolha do tipo de solução é obrigatório.

Considerando o planejamento e orçamento disponível no PAC 2020 e 2021; o interesse da administração pública como vantajosidade operacional, vantajosidade técnica e vantajosidade financeira; recursos humanos e a necessidade dos demandantes, concluiu-se que a melhor alternativa para a aquisição dos bens se dá por meio de um pregão eletrônico por Sistema de Registro de preços – SRP. Essa modalidade permite o fracionamento da compra dos itens, visto que, a instituição pública possui autonomia para adquirir itens conforme necessidade da administração e disponibilidade orçamentária durante a validade da vigência da ata (1 ano). Além disso a adoção desta modalidade de pregão eletrônico permitirá incitar a competição entre fornecedores, desburocratizar o processo aquisitivo e maior transparência e controle social.

Devido à aquisição unificada de três cursos e campi distintos, as especificações de vários itens, minimamente diferentes, foram homogeneizadas. Dessa forma, potencializa-se o processo licitatório sem prejuízos da finalidade de determinados itens, do mesmo modo que não há aumento de custos.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Para chegar à estimativa dos quantitativos de materiais para os laboratórios dos cursos, foram tomados como base norteadora os seguintes documentos:

1. Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos e de Graduação do IFCE que estabelece.

“... as diferentes atividades de prática profissional, as quais devem envolver situações de vivência real e que explorem a relação entre a aprendizagem e o trabalho, a teoria e prática, ao longo da formação do estudante, em ambientes de aprendizagem, à luz da Resolução CNE/CEB nº 06/2012”.

2. Como também a lei Nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), que sinaliza para padrões de qualidade, conforme:

“Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

IX - padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem”.

Como os cursos do campus Caucaia oferta 75 vagas anuais entre técnicos superior e a capacidade máxima dos laboratórios para as aulas práticas são de 20 discentes por turma, levando em consideração os PUDs do Projeto Pedagógico dos Cursos, conforme, ANEXO II - PUDs Caucaia, que apresenta a quantidade de horas práticas das disciplinas por semestre. A distribuição destes componentes nos laboratórios segue de acordo com as tabelas 1, 2 e 3.

Já o campus Pecém possui uma oferta de 70 vagas anuais por curso e a capacidade máxima dos laboratórios para as aulas práticas são de 20 discentes por turma, levando em consideração os PUDs do Projeto Pedagógico dos Cursos, conforme, ANEXO III - PUDs Pecém, que apresenta a quantidade de horas práticas das disciplinas por semestre. A distribuição destes componentes nos laboratórios segue de acordo com a Tabela 4.

Tabela 1. Demanda de disciplinas práticas por semestre do curso Técnico em Química/ IFCE Caucaia(PPC/2018).

--

Laboratório de química e instrumentação analítica			
Disciplina	Semestre	Quantidade de alunos por turma	Carga Horária (CH)
Química experimental 1	2	20/20	20
Química experimental 2	3	20/20	20
Analítica Básica	3	20/20	30
Química experimental 3	4	20/20	20
Fenômenos de transporte	5	20/20	20
Tratamento de água	4	20/20	20
Gestão Ambiental	1	20/20	04
Proc. Industriais Inorgânicos	3	20/20	20
Proc. Industriais orgânicos	4	20/20	40
Analit. Instrumental I	4	20/20	40
Analit. Instrumental II	6	20/20	20
MicroBiologia Básica	5	20/20	30
Processo Biotecnológico	6	20/20	40
Operações Unit.	6	20/20	20

Tabela 2. Demanda de disciplinas práticas por semestre do curso Técnico em Petroquímica IFCE Caucaia(PPC/2018).

Laboratório de química e instrumentação analítica			

Disciplina	Semestre	Quantidade de alunos por turma	Carga Horária (CH)
Química Ambiental	2	20/20	10
Tec. Biocombustíveis	2	20/20	20
Analítica Básica	3	20/20	50
Mecânica Flúídidos	3	20/20	20
Quim. Analit. Aplicada	3	20/20	50
Físico-Quim. Aplicada	1	20/20	10
Tratamento de água	4	20/20	20
Transf. Calor	4	20/20	08
Quim. Org. Aplicada	4	20/20	10
Proc. Ind. Petróleo	5	20/20	20
Química Analit. Instrum.	5	20/20	36
Polím. derivados. Petrol.	6	20/20	40
Operações Unit.	6	20/20	20
Cont. Qual.Ind. Petróleo	6	20/20	60

Tabela 3. Demanda de disciplinas práticas por semestre do curso Superior em Licenciatura em Química IFCE Caucaia(PPC/2018)

Laboratório de química e instrumentação analítica			
Disciplina	Semestre		

		Quantidade de alunos por turma	Carga Horária (CH)
Lab. Quím. Geral	2	17/18	30
Lab. Quím. Inorg.	4	17/18	20
Lab. Quím. org.	5	17/18	50
Lab. Quím. Analit.	6	17/18	20

Tabela 4. Demanda de disciplinas práticas por semestre do curso Técnico em Química/ IFCE Pecém (PPC/2019).

Laboratório de química			
Disciplina	Semestre	Quantidade de alunos por turma	Carga Horária (CH)
Química Geral	1	20/20	20
Química Orgânica 1	1	20/20	20
Química Analítica 1	2	20/20	10
Química Inorgânica	2	20/20	20
Química Orgânica 2	2	20/20	10
Microbiologia Geral	3	20/20	10
Química Analítica 2	3	20/20	20
Laboratório de Química Analítica	3	20/20	40
	4	20/20	10

Processos Eletroquímicos e Corrosão			
-------------------------------------	--	--	--

9. Estimativa do Valor da Contratação

Como forma de melhorar a organização da Pesquisa de Preços, conforme Instrução Normativa nº 73, de 05 de agosto de 2020, foi estabelecido um código de cores para facilitar sua identificação, seguido a ordem de prioridades das pesquisas, de acordo com seu artigo 5º. As consultas foram iniciadas pelo item I, Painel de preços (cor cinza); nas ausências dos materiais não encontrados nesta modalidade, foi utilizado na sequência o item III, já que, em razão da complexidade para uso de plataformas que gerenciam aquisições e contratações similares de outros entes públicos, não se buscou preços por essa modalidade. Dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, o item três, tiveram a cor azul associada e, por último; o item IV - Pesquisa direta com fornecedores, mediante solicitação formal de cotação (cor branca, com a fonte em negrito, em itálico ou sublinhada a depender do fornecedor), em que foi possível a conclusão do estudo em quase sua totalidade e estabelecer as cotações para cada item pesquisado. Vale salientar que as justificativas da pesquisa de preço traz particularidades e dificuldades encontradas relacionadas através dos itens. Ressalta-se também que algumas empresas não responderam os emails, além da presença de alguns valores discrepantes, tudo constando no processo SEI 23486002085/2020-11.

Estimativa de Valores Previstas no PAC	
Unidades	Valor
IFCE - campus Caucaia	R\$ 26.129,95
IFCE - campus Pecém	R\$ 88.085,37

Outro ponto a ser mencionado diz respeito ao atual momento de pandemia global relacionado ao SARS-CoV-2, devemos salientar que poderá ser encontrado um aumento de preços significativo em alguns itens devido à disparidade, no câmbio, entre o real, com relação ao dólar e ao euro, visto que em quase sua totalidade os itens que compõem a relação de materiais são produzidos fora do país. Outro ponto a ser mencionado diz respeito aos valores estimados no PAC 2020, que foram estimados em período anterior à pandemia.

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A presente solução admite, **o parcelamento do objeto por item**, pois não é possível exigir que as empresas participantes da licitação forneça todos os itens demandados. Entendemos que, ao adotar a aquisição por item, que é a regra, permite-se que a concorrência seja mais ampla e, consequentemente, melhore os preços para a Administração Pública.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se faz necessária a realização de contratações correlatas e/ou interdependentes para a viabilidade e contratação da demanda.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

No âmbito interno, todo o material solicitado está dentro das necessidades e se encontra em conformidade com os Projetos Pedagógicos de Cursos, com o objetivo de desenvolver aulas práticas com qualidade, conforme **LDB Nº 9.394/96**, e alinhamento com o PDI 2019-2023 e o PAC 2020 e 2021. Para a comprovação do planejamento e alinhamento, todos os itens do PAC indicados pelo campus Caucaia e Pecém, encontram-se no processo SEI 23486.002085/2020-11 com seus respectivos códigos indicados no Mapa de preço e Pesquisa de Preço.

13. Resultados Pretendidos

As aquisições irão possibilitar o cumprimento das demandas dos Planos Pedagógicos dos Cursos da área da Química dos campus Caucaia e Pecém, pois a maioria das disciplinas ofertadas requerem uma carga horária prática para qualificação de seus alunos e com isso o uso de laboratórios e insumos.

Assim com estas aquisições, esperamos:

1. a melhora considerável da qualidade das aulas práticas;
2. a aproximação dos discentes às análises existentes nas indústrias;
3. a melhora do seu grau de competitividade, a fim de facilitar a sua inserção no mercado de trabalho;
4. a melhora da qualidade de ensino, a redução da evasão escolar e a ampliação do número de estudantes egressos com êxito, conforme metas estabelecidas no PDI.

14. Providências a serem Adotadas

A presente contratação não necessita de readequação de estrutura física e já existem profissionais qualificados para analisar e receber os materiais solicitados, de forma a verificar se todas as especificações técnicas e exigências foram cumpridas.

Outro ponto a ser destacado para o dimensionamento das quantidades está relacionado à disponibilidade do orçamento planejado e disponível no PAC 2020 e 2021, portanto necessitará de futuras aquisições para complementação da situação ideal para realização de aulas práticas, conforme estabelecido no Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos e de Graduação do IFCE.

15. Possíveis Impactos Ambientais

Os resíduos químicos gerados pelos setores de ensino e pesquisa são, em sua maioria, considerados perigosos por apresentarem características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade estabelecidas pela NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT-NBR 10.004/2004), que oferecem risco potencial aos seres vivos e/ ou ao meio ambiente.

O IFCE Campus Caucaia e Pecém realizam todas as suas aulas práticas seguindo o regimento interno dos laboratórios que estão divulgado em seus sites (Processo SEI 23486.001322/2020-18 /Caucaia; Pecém, em fase de implementação e aprovação). Estes documentos apresentam as normas e regras de utilização, conservação e manutenção dos Laboratórios de Química, a fim de qualificar as atividades de ensino, pesquisa, extensão e/ou prestação de serviços a serem realizadas com os equipamentos e infraestrutura dos laboratórios. Além disso, todo o manuseio é realizado por profissionais qualificados, docentes da área de Química e técnicos de laboratório, que são orientados conforme as especificações técnicas de cada reagente e a Norma Regulamentadora 15 para atividades e operações insalubres(NR-15; anexos V,VII,XI,XIII,XIIA, XIV) para seguirem protocolos adequados para seu descarte, minimizando os impactos ambientais.

Preocupados com esta temática os laboratórios de química de ambos os campi, possuem ou estão em fase de implementação e construção, projetos de gerenciamento de resíduos químicos no intuito de otimizar coletas, tratamentos, segregações e destinos finais para os resíduos químicos gerados nos laboratórios de ensino e pesquisa destas unidades(projeto gerenciamento dos resíduos químicos oriundos do laboratório de química do IFCE-campus Caucaia edital de seleção de projetos para bolsas do auxílio formação 01/ 2020).

16. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

16.1. Justificativa da Viabilidade

15.1 justificativa da viabilidade

Os estudos preliminares indicam que esta forma de contratação é perfeitamente viável e que maximiza a probabilidade do alcance dos resultados pretendidos.

A Equipe de Planejamento da Contratação, nomeada pela Portaria N° 115/GAB-CAU/DG-CAU /CAUCAIA, de 11 de setembro de 2020, apresenta o seguinte Estudo Técnico Preliminar e o

Gerenciamento de Risco para a licitação de aquisição de insumos para os laboratórios dos cursos técnicos em Química/ Petroquímica e Licenciatura em Química (campus Caucaia) e técnico em Química (campus Pecém), que será realizada, por meio de Pregão Eletrônico, para análise de sua viabilidade e levantamento dos elementos essenciais que serão utilizados para a elaboração do Termo de Referência, com o objetivo de melhor atender às necessidades da Administração.

17. Responsáveis

FRANCISCO WAGNER DE SOUSA

Docente / Coordenador do Curso Técnico em Química - IFCE Campus Caucaia

FRANCISCO EDUARDO ARRUDA RODRIGUES

Docente / Coordenador do Curso Superior Licenciatura em Química - IFCE Campus Caucaia

JULIANA MARIA OLIVEIRA DE SOUZA

Docente / Coordenadora do Curso Técnico em Química - IFCE campus avançado Pecém

VICTOR LOPES DINIZ

Técnico de Laboratório/Área Petroquímica - IFCE campus avançado Pecém

SARAH DE MOREIRA ABREU

Docente - IFCE Campus Caucaia

JOÃO HENRIQUE SILVA LUCIANO

: Docente - IFCE Campus Caucaia

MARIA CLEBIANA DA SILVA PEIXOTO

Docente - IFCE Campus Caucaia

DAYANNE LARA HOLANDA MAIA

Docente - IFCE Campus Caucaia

MAXWELL LIMA MAIA
Técnico de Laboratório - Área Petroquímica

Lista de Anexos

Atenção: alguns arquivos digitais enumerados abaixo podem ter sido anexados mesmo sem poderem ser impressos.

- Anexo I - Portaria_1982943_Portaria_n__115_Gab_CAU_DG_CAU_Caucaia__de_11_de_setembro_de_2020.pdf (184.38 KB)
- Anexo II - PUD LICENCIATURA EM QUÍMICA, TÉCNICOS PETROQUÍMICA E QUÍMICA.pdf (523.03 KB)
- Anexo III - PUDS-TÉC. QUÍM-PECÉM.pdf (1.01 MB)

**Anexo I -
Portaria_1982943_Portaria_n__115_Gab_CAU_DG_CAU_Ca
pdf**



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

PORTARIA Nº 115/GAB-CAU/DG-CAU/CAUCAIA, DE 11 DE SETEMBRO DE 2020

O DIRETOR-GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ – CAMPUS CAUCAIA, no uso de suas atribuições,

CONSIDERANDO o que dispõe a Portaria nº 843/GABR/REITORIA, de 6 de agosto de 2020, da Reitoria do IFCE; e

CONSIDERANDO o que dispõe a Instrução Normativa nº 5, de 25 de maio de 2017, no seu artigo 21, Inc. III;

RESOLVE:

Art. 1º Designar os servidores abaixo relacionados, pertencentes ao quadro permanente do IFCE, para formarem a equipe de Planejamento da Contratação, responsável por elaborar os Estudos Técnicos Preliminares e o Gerenciamento de Risco para a licitação de aquisição de insumos (materiais/reagentes) utilizados nas aulas práticas em laboratórios de química, que será realizada pelo *campus* Caucaia, por meio de Pregão Eletrônico.

I - Servidores(as) designados(as) para a equipe, lotados(as) no *campus* Caucaia:

SERVIDOR	SIAPÉ
Francisco Eduardo Arruda Rodrigues	2745322
Sarah de Abreu Moreira	1812617
João Henrique Silva Luciano	1572557
Maria Clebiana da Silva Peixoto	1811736
Dayanne Lara Holanda Maia	3143402
Maxwell Lima Maia	2419656

Pecém:

II - Servidores(as) designados(as) para a equipe, lotados(as) no *campus* Avançado do

SERVIDOR	SIAPÉ
Juliana Maria Oliveira de Souza	2165956
Victor Lopes Diniz	3148836

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data da sua publicação.

PUBLIQUE-SE, ANOTE-SE E CUMPRA-SE.

Jefferson Queiroz Lima
Diretor-geral

Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Queiroz Lima, Diretor(a) Geral do Campus**



Caucaia, em 11/09/2020, às 19:25, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **1976483** e o código CRC **BD51C4A8**.

Referência: Processo nº 23486.012392/2018-87

SEI nº 1976483

**Anexo II - PUD LICENCIATURA EM QUÍMICA,
TÉCNICOS PETROQUÍMICA E QUÍMICA.pdf**

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Química Ambiental	
Código:	QAMB
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	40h CH teórica: 30h CH Prática: 10 h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S2
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Introdução à química ambiental. Ciclos biogeoquímicos. Química da água. Química da atmosfera. Química do solo. Poluição e principais problemas ambientais.	
OBJETIVO(S)	
• Identificar as principais causas e consequências das fontes de degradação e alteração do meio ambiente. • Conhecer as reações químicas que caracterizam a poluição da água, do solo e da atmosfera. • Compreender os processos e os compostos presentes nos diversos ambientes.	
PROGRAMA	
1. Introdução à química ambiental a. Ciclos biogeoquímicos 2. Química da água a. Perspectivas globais da água b. Contaminantes químicos em recursos hídricos c. Principais fenômenos poluidores da água 3. Química da atmosfera a. Reações de interesse na atmosfera b. Estratificação da atmosfera 3.3. Fontes de emissões naturais e antropogênicas 3.4. Caracterização dos poluentes. Efeitos dos poluentes. 3.5. Controle de emissões atmosféricas. Tratado de Kyoto. 4. Química do solo 4.1. Origem dos solos. Composição. Classificação. 4.2. Manejo de solo e atividades antrópicas. 4.3. Técnicas de remediação de solos contaminados 5. Resíduos sólidos 5.1. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Exposições teóricas	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Tecnologia em Biocombustíveis	
Código:	TBIO
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	40h CH teórica: 20h CH Prática: 20 h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	--
Semestre:	S2
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Panorama dos biocombustíveis no Brasil e no mundo. Créditos de carbono. Produção do Etanol (matrizes, microrganismos, processo biotecnológico de obtenção, destilação e purificação). Oleaginosas para a produção de biocombustíveis. Reação de Transesterificação. Processo de obtenção e purificação do biodiesel. Utilização de subprodutos. Controle de qualidade dos produtos.	
OBJETIVO(S)	
● Conhecer as matérias primas para obtenção de biocombustíveis; ● Conhecer os processos de obtenção de biocombustíveis; ● Avaliar a importância técnica e ambiental do uso de biocombustíveis.	
PROGRAMA	
1. Aspectos ambientais e o uso de biocombustíveis no Brasil e no mundo; 2. Créditos de carbono; 3. Matérias primas açucaradas para produção de etanol; 4. Introdução a microbiologia; 5. Processos fermentativos de produção de etanol; 6. Destilação e purificação; 7. Aspectos históricos do biodiesel 8. Matérias primas oleaginosas e alternativas para a produção do Biodiesel; 9. Ácidos graxos química e estabilidade; 10. Reação de transesterificação; 11. Processo de obtenção de biodiesel; 12. Purificação e aproveitamento de subprodutos. 13. Controle de qualidade dos produtos.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
● Exposições teóricas; ● Aulas práticas; ● Visitas técnicas; ● Recursos áudio visuais;	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Química Analítica Básica	
Código:	QAB
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	80h CH Teórica: 30h CH Prática: 50h
Número de créditos: 04	04
Código pré-requisito:	QUII
Semestre:	S3
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Erros e Tratamento de Dados Analíticos; Técnicas Básicas de laboratórios; Análise Volumétrica e sua Aplicação; Análise Gravimétrica e sua Aplicação.	
OBJETIVO(S)	
Tratar dados analíticos obtidos em uma amostragem; Conhecer erros inerentes à análise realizada; Conhecer as técnicas de análises básicas em química analítica (volumetria e gravimetria).	
PROGRAMA	
Introdução à Química Analítica (química analítica, qualitativa química analítica quantitativa, amostragem, erros, tratamento estatístico dos dados, Algarismos significativos, exatidão e precisão); Análise gravimétrica; Análise titulométrica (volumetria de neutralização, precipitação, complexação e óxido-redução).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposições teóricas; Aulas práticas; Recursos áudio visuais; Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos audiovisuais.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação escrita; relatório de aulas práticas; trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R.; WEST, D. M.; SKOOG, D. A. Fundamentos de Química Analítica . 8. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. BACCAN, N. et. al. Química Analítica Quantitativa Elementar . 3. ed. Campinas, SP: Edgard Blücher, 2001.	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Mecânica dos Fluidos	
Código:	MFL
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	80h CH Teórica: 60h CH Prática: 20h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	FISI + MATI
Semestre:	S3
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Conceitos fundamentais, propriedade dos fluidos; Estática dos fluidos; Dinâmica dos fluidos; Tipos de escoamentos; Número de Reynolds; Perda de carga; Cavitação.	
OBJETIVO(S)	
Compreender os princípios básicos da mecânica dos fluidos aplicados a indústria.	
PROGRAMA	
● Introdução a disciplina; ● Estado em que se encontra a matéria; ● Unidade dimensionais de Medição; ● Definição de Fluido; ● Conceitos Basicos de Mecânica dos Fluidos; ● Massa Específica; ● Peso Específico; ● Densidade Relativa; ● Volume Específico; ● Conceito físico de Pressão; ● Hidrostática; ● Introdução; ● Teoria de Stevin; ● Teoria dos Vazos Comunicantes; ● Experimento de Torricelli; ● Teoria sobre Empuxo; ● Princípio de Pascal; ● Hidrodinâmica; ● Introdução; ● Fluido Ideal; ● Linha de escoamento; ● Conceitos de Escoamento laminar e Turbulento; ● Conceito sobre o Fenômeno de Cavitação; ● Conceitos Básicos de Vazão; ● Tipos de Vazão: Volumétrica, Mássica e em Peso;	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Química analítica aplicada	
Código:	QAA
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	80h CH Teórica: 30h CH Prática: 50h
Número de créditos: 04	04
Código pré-requisito:	QUII
Semestre:	S3
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Erros e Tratamento de Dados Analíticos; Técnicas Básicas de laboratórios; Análise Volumétrica e sua Aplicação; Análise Gravimétrica e sua Aplicação.	
OBJETIVO(S)	
• Tratar dados analíticos obtidos em uma amostragem; • Conhecer erros inerentes à análise realizada; • Conhecer as técnicas de análises básicas em química analítica (volumetria e gravimetria).	
PROGRAMA	
• Introdução à Química Analítica (química analítica, qualitativa química analítica quantitativa, amostragem, erros, tratamento estatístico dos dados, algarismos significativos, exatidão e precisão); • Análise gravimétrica; • Análise titulométrica (volumetria de neutralização, precipitação, complexação e óxido-redução).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Exposições teóricas; • Aulas práticas; • Recursos áudio visuais; • Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos audiovisuais. Insumos de Laboratório.	
AValiação	
Avaliação escrita; relatório de aulas práticas; trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios);	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R.; WEST, D. M.; SKOOG, D. A. Fundamentos de Química Analítica . 8. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. BACCAN, N. et. al. Química Analítica Quantitativa Elementar . 3. ed. Campinas, SP: Edgard	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Físico-química aplicada	
Código:	FQA
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	40h CH Teórica: 30h CH Prática: 10h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	QUII + OBL
Semestre:	S3
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Estequiometria; Dispersões e soluções; Equilíbrio químico; Equilíbrio iônico.	
OBJETIVO(S)	
Resolver problemas envolvendo conceitos de matemática e física aplicada à química; Interpretar fenômeno da dissolução e suas implicações no estudo das soluções; Definir, classificar, diferenciar e calcular concentrações de soluções; Caracterizar os processos de equilíbrio químico e iônico;	
PROGRAMA	
1. Estequiometria (conceitos, fórmulas químicas, balanceamento de reações, leis ponderais, cálculos aplicados, pureza e rendimento). 2. Dispersões e soluções (Definição e Classificação das soluções, Coeficiente de solubilidade, Principais expressões de concentração, Misturas de soluções). 3. Equilíbrio químico (Conceito de Equilíbrio; Constante de Equilíbrio; Efeito da Temperatura; Efeito da Pressão; Efeito das Concentrações; Princípio de Lê Chatelier). 4. Equilíbrio iônico (ácidos e bases: Teoria de Arrhenius, Conceito de Bronsted-Lowry, definição de Lewis. Força de ácidos e bases, escala de pH, autoionização da água, relação entre K_a e K_b).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
● Exposições teóricas; ● Aulas práticas; ● Recursos áudio visuais; ● Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos audiovisuais. Insumos de Laboratório.	
AValiação	
Avaliação escrita; relatório de aulas práticas; trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Tratamento de Água	
Código:	TA
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	40h CH Teórica: 20h CH Prática: 20h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	QAB
Semestre:	S4
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Água (Ciclo hidrológico, Caracterização, Classificação, Impurezas, Legislação aplicada). Processo de tratamento de água para uso doméstico e industrial. Análise química e físico-química de água.	
OBJETIVO(S)	
● Caracterizar a qualidade da água para consumo humano e para aplicações industriais; ● Classificar as águas quanto a suas impurezas e tratamentos aplicados; ● Conhecer e saber manipular os insumos necessários aos tratamentos de água; ● Reconhecer os aspectos relevantes das análises de água.	
PROGRAMA	
1. Água 2. Ciclo hidrológico; 3. Caracterização química e físico-química; 4. Característica biológicas; 5. Classificação das águas; 6. Impurezas e contaminantes; 7. Legislação aplicada (municipal, estadual e federal); 8. Tecnologias de tratamento de água para uso doméstico e industrial 9. Análises físico-química e biológicas da água..	
METODOLOGIA DE ENSINO	
● Exposições teóricas; ● Aulas práticas; ● Recursos áudio visuais; ● Visitas técnicas; ● Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico	
Recursos Audiovisuais	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Transferência de Calor	
Código:	TCA
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	40h CH Teórica: 32h CH Prática: 08h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	FISI + MATI
Semestre:	S4
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Introdução, mecanismo de transferência de calor (condução, convecção e radiação), mecanismo de transferência de calor combinado, Aletas, Trocadores de calor, Caldeiras, Sistema de refrigeração, Turbinas a vapor e a gás e Isolamento térmico.	
OBJETIVO(S)	
● Conhecer e compreender os princípios básicos da transferência de calor; ● Identificar, classificar e caracterizar os trocadores de calor industriais mais conhecidos (caldeiras, sistemas de refrigeração, turbinas e etc.).	
PROGRAMA	
● Transferência de Calor; ● Introdução; ● Mecanismo de transferência de calor; ● Condução; ● Convecção; ● Radiação; ● Transferência de calor combinado; ● Trocadores de calor; ● Aletas; ● Isolamento térmico; ● Caldeiras; ● Sistema de refrigeração; ● Turbinas a vapor e a gás.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
● Exposições teóricas; ● Notas de aulas e recursos áudio visuais; ● Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico Recursos Audiovisuais Insumos de Laboratório	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Química Orgânica Aplicada	
Código:	QOA
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	80h CH Teórica: 70h CH Prática: 10h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	QUIIIII + OBL
Semestre:	S4
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Introdução ao processo de refino do petróleo	
OBJETIVO(S)	
• Classificar, nomear e diferenciar as principais funções orgânicas; • Diferenciar, classificar, interpretar e demonstrar os tipos de isomeria; • Conhecer os principais tipos de reações orgânicas aplicadas à indústria.	
PROGRAMA	
• Introdução à química orgânica • Hidrocarbonetos; • Introdução; • Alcanos (Definição e Nomenclatura); • Alcenos (Definição e Nomenclatura); • Alcadienos (Definição e Nomenclatura); • Alcinos (Definição e Nomenclatura) • Ciclanos (Definição e Nomenclatura); • Hidrocarbonetos Aromáticos (Definição e Nomenclatura); • Organo Sulfurados • Organos metálicos • Organos nitrogenados • Organos oxigenados • Cadeias Carbônicas • Constituintes do petróleo • Compostos de cadeia aberta ou alifáticos • Série das Parafinas - C_nH_{2n+2} • Série das Isoparafinas - C_nH_{2n+2} • Série Olefinica - C_nH_{2n} • Propriedades dos Hidrocarbonetos Saturados • Grau API • Reações dos Hidrocarbonetos Saturados • Hidrocarbonetos insaturados • Os Alcenos • Os Alcinos	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Processos na Indústria do Petróleo	
Código:	PIP
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	80h CH Teórica: 60h CH Prática: 20h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	QOA
Semestre:	S5
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Introdução ao processo de refino do petróleo; detalhamento do processos de refino; introdução ao processo de craqueamento do petróleo; hidrocrackeamento, reformação catalítica; alquilação catalítica; processos térmicos de conversão; processos de tratamento de derivados; processos de refino para produção de lubrificantes; geração de hidrogênio.	
OBJETIVO(S)	
Apresentação dos objetivos a serem alcançados pelos alunos até o final da disciplina.	
PROGRAMA	
Introdução ao Processo de Refino do Petróleo ● Objetivos do Refino; ● Tipos de Processos; ● Processos de Separação; ● Processos de Conversão; ● Processos de Tratamento; ● Processos Auxiliares. Detalhamento do Processos de Refino (Processo de Separação) ● Introdução; ● Pré-Aquecimento e Dessalinização; ● Destilação Atmosférica; ● Destilação a Vácuo. Introdução ao Processo de Craqueamento do Petróleo (Processo de Conversão) ● Craqueamento Térmico; ● Craqueamento Catalítico; ● Introdução; ● Seção de Reação ou Conversão; ● Seção de Fracionamento; ● Seção de Recuperação de Gases; ● Características da Carga para Craqueamento; ● Produtos de Craqueamento Catalítico; ● Características do Catalisador;	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Química Analítica Instrumental	
Código:	QAI
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	80h CH Teórica: 44h CH Prática: 36h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	QUII + QUIII
Semestre:	S5
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Métodos espectroscópicos aplicados a indústria do petróleo, Métodos eletroanalíticos aplicados a indústria do petróleo, Métodos cromatográficos aplicados a indústria do petróleo.	
OBJETIVO(S)	
• Conhecer e compreender as principais técnicas de instrumentação analítica aplicada à análise de petróleos e seus derivados. • Apresentar e discutir os fundamentos e aplicações de um conjunto de técnicas de análise química envolvendo métodos ópticos e interpretar os resultados empregando tais instrumentos. • Discutir os princípios, potencialidades e limitações das técnicas eletroanalíticas em análises químicas. • Discutir os fundamentos e aplicações dos métodos cromatográficos de análises químicas para a identificação e quantificação de substâncias moleculares polares e apolares, íons inorgânicos e orgânicos em soluções aquosas e amostras reais. • Avaliar conjuntamente o elenco de métodos instrumentais disponíveis, bem como seu acoplamento.	
PROGRAMA	
• Métodos eletroanalíticos: Conceitos, principais técnicas, instrumentação e aplicação a indústria do petróleo. • Métodos espectroanalíticos: Introdução, principais técnicas, instrumentação e aplicação a indústria do petróleo. • Métodos de separação analítica: Introdução aos métodos cromatográficos, instrumentação e aplicação a indústria do petróleo.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Exposições teóricas; • Aulas práticas; • Recursos áudio visuais; • Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico.	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Polímeros e Derivados de Petróleo	
Código:	PDP
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	80h CH Teórica: 40h CH Prática: 40h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	QUIIII + OBL
Semestre:	S6
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Introdução à química dos polímeros; Processo de preparação de monômeros e polímeros; Técnica de polimerização; Processo de polimerização para formar plásticos; Borrachas e fibras; Reciclagem de polímeros.	
OBJETIVO(S)	
● Conhecer os fundamentos dos polímeros; ● Diferenciar termoplástico, termorrígidos e elastômeros (borracha); ● Conhecer as técnicas de polimerização; ● Conhecer os processos de polimerização; ● Conhecer os processos de reciclagem de polímeros e suas aplicações.	
PROGRAMA	
1. Introdução aos polímeros (histórico, mercado, conceitos, terminologias, matérias-primas); 2. Estrutura molecular dos polímeros (forças primárias e secundárias, funcionalidade, tipos de cadeias, copolímeros, classificações quanto à estrutura química e ao método de preparação, configuração e conformação de cadeias poliméricas); 3. Síntese de polímeros (tipos de polimerização, métodos de polimerização quanto ao arranjo físico, degradação); 4. Massas molares e sua distribuição em polímeros (tipos de massas molares, distribuição teórica de massa molar, métodos experimentais para a determinação de massas molares); 5. Estudos dos principais polímeros (polietileno, polipropileno, resina fenólica, policarbonato, poliacrilonitrila, poliamida, politereftalato de etileno, policloreto de vinila).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
● Exposições teóricas; ● Aulas práticas; ● Recursos áudio visuais; ● Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos Audiovisuais.	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Operações Unitárias	
Código:	OPU
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	80h CH Teórica: 60h CH Prática: 20h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	FTP
Semestre:	S6
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Conceitos fundamentais sobre operações unitárias, Balanço material e energético; Separação de sólidos particulados. Processo de destilação, Processos de absorção e esgotamento, Processos de extração líquido-líquido, Outras operações unitárias aplicadas a indústria química.	
OBJETIVO(S)	
● Dominar os conceitos de balanço de massa e energia; ● Identificar equipamentos e acessórios de processos industriais; ● Compreender, descrever e calcular as operações unitárias de separação de sólidos particulados, destilação, extração líquido – líquido. Extração líquido – gás, cristalização, evaporação, separação líquido sólido; ●]Conhecer o processo de adsorção.	
PROGRAMA	
Fundamentos das operações unitárias; ● Conceitos Básicos em Operações Unitárias ● Balanço material e energético ● Processos de Separação ● Operações Contínua e Descontínua. Escoamento e separação de sólidos particulados em meio fluidos ● Separação de partículas; ● Operação de classificação; ● Sedimentação; ● Filtração; ● Escoamento de fluido através de sólidos particulados – fluidização de leito. Destilação	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Controle de Qualidade na Indústria Petroquímica	
Código:	CQIP
Curso:	Técnico Integrado em Petroquímica
Carga horária total:	80h CH Teórica: 20h CH Prática: 60h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	QAA
Semestre:	S6
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Métodos de análises aplicados indústria do petróleo.	
OBJETIVO(S)	
Conhecerecompreenderas principais técnicas de instrumentação analítica aplicada à análise de petróleos e seus derivados.	
PROGRAMA	
1. Introdução ao controle da qualidade. 2. Resoluções e especificações da ANP aplicadas no controle de qualidade dos derivados do petróleo. 3. Normas nacionais e internacionais (ABNT, ASTM, ISO, EN) aplicadas no controle de qualidade dos derivados do petróleo. 4. Análises aplicadas no controle de qualidade dos derivados do petróleo (água e sedimentos, aspecto, cor, enxofre total, destilação, massa específica, ponto de fulgor, viscosidade cinemática, ponto de névoa, ponto de entupimento de filtro a frio, número de cetano, resíduo de carbono, teor de cinzas, corrosividade ao cobre, teor de água, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, estabilidade à oxidação, índice de neutralização, lubricidade, condutividade elétrica, teor de álcool etílico anidro, número de octano, teor de cloreto, teor de sulfato, índice de acidez, sódio e potássio, glicerina livre e total).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
● Exposições teóricas; ● Aulas práticas; ● Recursos áudio visuais; ● Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos Audiovisuais. Insumos de Laboratório.	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Gestão Ambiental	
Código:	GAMB
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total: 4	40h CH teórica: 36h CH Prática: 04
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Ferramenta da qualidade: Programa 5S Introdução ao Sistema de Gestão Ambiental NBR ISO 14001:2004 – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL Introdução à Legislação ambiental Resíduos Sólidos: definição, classificação e tratamentos A -Plano de Gerenciamento de Resíduos B- Legislação específica Noções de emissões atmosféricas.	
OBJETIVOS	
● Trabalhar conforme normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança, preservação ambiental e saúde; ● Elaborar procedimentos e instruções operacionais; ● Monitorar estoques de materiais e insumos; ● Revisar documentos técnicos operacionais; ● Monitorar o descarte de resíduos, efluentes e gases conforme normas ambientais; ● Treinar equipes de trabalho;	
PROGRAMA	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Química Experimental I	
Código:	QEXPI
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	40h CH teórica: 20h CH Prática: 20
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S2
Nível: Técnico Integrado	Nível Médio
EMENTA	
Noções básicas de segurança em laboratórios de química. Utensílios, aparelhagens comuns e equipamentos de laboratório. Introdução às técnicas básicas de trabalho em laboratório de química. Práticas de química em laboratório com experimentos de bancada. Medidas e erros: tratamento de dados experimentais. Reagentes e soluções. Água para uso em laboratório e gerenciamento de resíduos.	
OBJETIVO(S)	
Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de: • Ter a noção básica dos procedimentos de segurança e conduta no laboratório. • Desenvolver a habilidade em manuseio de vidrarias e equipamentos mostrando a importância e cuidados em laboratório, enfatizando as boas práticas laboratoriais. • Conhecer e executar as técnicas e operações básicas de laboratório de química, aplicá-las em trabalhos experimentais que proporcione um maior conhecimento técnico. • Saber a importância do uso e armazenamento adequado dos reagentes, bem como ressaltar sobre a relevância do descarte do mesmo. • Desenvolver desempenho técnico-prático da disciplina uma metodologia científica nos seus conhecimentos adquiridos.	
PROGRAMA	
1) Noções básicas de segurança. Cuidados necessários em um laboratório; Fatores de risco em um Laboratório; Símbolos de segurança; EPI e EPC; Toxicidade; Emergências. Procedimentos não supervisionados. 2) Conhecendo os equipamentos e vidrarias de um laboratório e o seu respectivo uso. Manuseio correto das vidrarias. Processo de lavagem correta das vidrarias. Permanência no laboratório e manutenção das instalações e dos equipamentos do laboratório. Montagem de aparelhagem para determinadas técnicas. 3) Introdução as técnicas de Laboratório: Caderno de laboratório, Método Científico, Pesagem, medidas de volume, menisco. Precisão e exatidão. Leitura de instrumentos: algarismos significativos. Tratamento de dados experimentais. Técnicas de separação de misturas. Experimentos básicos de bancada, medidas de pH, técnicas básicas de separação de misturas, montagem de sistemas, titulação, reações químicas. 4) Reagentes: Armazenagem e manejo. Reatividade, Grau PA, Grau Técnico, Especiais. Água para	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Química Experimental II	
Código:	QEXPII
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	40h CH teórica: 20h CH Prática: 20
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	QUII
Semestre:	S3
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Prática de laboratório relacionado aos temas: Estequiometria; Dispersões e soluções; Equilíbrio químico; Equilíbrio iônico.	
OBJETIVO(S)	
Resolver problemas envolvendo conceitos de matemática e física aplicada à química; Interpretar fenômeno da dissolução e suas implicações no estudo das soluções em laboratório; Definir, classificar, diferenciar e calcular concentrações de soluções. Aplicar os conhecimentos em aulas práticas de laboratório; Caracterizar os processos de equilíbrio químico e iônico e desenvolver práticas em laboratório;	
PROGRAMA	
1. PRÁTICA 1 - Estequiometria (conceitos, fórmulas químicas, balanceamento de reações, leis ponderais, cálculos aplicados, pureza e rendimento). 2. PRÁTICA 2 - Dispersões e soluções (Definição e Classificação das soluções, Coeficiente de solubilidade, Principais expressões de concentração, Misturas de soluções). 3. PRÁTICA 3 - Equilíbrio químico (Conceito de Equilíbrio; Constante de Equilíbrio; Efeito da Temperatura; Efeito da Pressão; Efeito das Concentrações; Princípio de L ^e Chatelier). 4. PRÁTICA 4 - Equilíbrio iônico (ácidos e bases: Teoria de Arrhenius, Conceito de Bronsted-Lowry, definição de Lewis. Força de ácidos e bases, escala de pH, a autoionização da água, relação entre K_a e K_b).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
● Exposições teóricas; ● Aulas práticas; ● Recursos áudio visuais; ● Resolução de exercícios; ● Confecção de laudos e relatórios laboratoriais.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos Audiovisuais. Insumos de Laboratório.	
AValiação	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Química Analítica Básica	
Código:	QAB
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	80h CH teórica: 50h CH Prática: 30h
Número de créditos: 04	04
Código pré-requisito:	Química Experimental I
Semestre:	S3
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Erros e Tratamento de Dados Analíticos; Técnicas Básicas de laboratórios; Análise Volumétrica e sua Aplicação; Análise Gravimétrica e sua Aplicação.	
OBJETIVO(S)	
• Tratar dados analíticos obtidos em uma amostragem; • Conhecer erros inerentes à análise realizada; • Conhecer as técnicas de análises básicas em química analítica (volumetria e gravimetria).	
PROGRAMA	
• Introdução à Química Analítica (química analítica, qualitativa química analítica quantitativa, amostragem, erros, tratamento estatístico dos dados, algarismos significativos, exatidão e precisão); • Análise gravimétrica; • Análise titulométrica (volumetria de neutralização, precipitação, complexação e óxido-redução).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Exposições teóricas; • Aulas práticas; • Recursos áudio visuais; • Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos Audiovisuais. Insumos de Laboratório.	
AValiação	
Avaliação escrita; relatório de aulas práticas; trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios);	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R.; WEST, D. M.; SKOOG, D. A. Fundamentos de Química Analítica . 8. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. BACCAN, N. et. al. Química Analítica Quantitativa Elementar . 3. ed. Campinas, SP: Edgard Blücher, 2001.	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Processos Industriais Inorgânicos	
Código:	PII
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	80h CH teórica: 60h CH Prática: 20
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S3
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Conceitos fundamentais sobre os processos de fabricação de cimento e cal, processos siderúrgicos, galvanoplastia e fabricação de tintas.	
OBJETIVO(S)	
● Identificar equipamentos e acessórios de processos industriais; ● Compreender, descrever e calcular dados operacionais inerentes aos processos. ● Dominar os conhecimentos básicos de sobre processos químicos. Fabricação e utilização de gases combustíveis e gases industriais. Conhecer o processo de fabricação de cimento e cal fabricação de cimento. Conhecer os processos siderúrgicos. Conhecer o processo de fabricação de tintas e correlatos.	
PROGRAMA	
PROCESSAMENTO QUÍMICO Fluxograma de processos, processamento químico, processos químicos contínuos e descontínuos, instrumentação dos processos químicos, economia dos processos químicos, avaliação do mercado, localização da fábrica, segurança, riscos de incêndio ou de materiais tóxicos, pesquisa e desenvolvimento, patentes. FABRICAÇÃO DE CIMENTO Introdução, cimento portland, história, clínquer, emprego, definição do cimento, matérias-primas para fabricação do cimento, tipos de cimento, procedimentos de fabricação, operações unitárias e conversões químicas, reações químicas, componentes mineralógicos do clínquer, componentes fundamentais, componentes secundários, pega e endurecimento do cimento, funções dos compostos do cimento, análises químicas p/ controle do cimento, testes físicos, ocorrência c/ os compostos do cimento por ocasião da hidratação. FABRICAÇÃO DE CAL História, matéria-prima, composição dos calcários, aplicações da cal, propriedades da cal, tipos de cal, fabricação da cal, sequência de estágios para fabricação. da cal, tipos de forno, condições específicas, transporte e armazenamento, análises empregadas no controle de qualidade INTRODUÇÃO À SIDERURGIA	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Química Experimental III	
Código:	QEXP II
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	40h CH teórica: 20h CH Prática: 20
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	Química III
Semestre:	S4
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Normas de segurança básica no laboratório de química orgânica; Métodos básicos de determinação das propriedades físico-químicas de compostos orgânicos; Métodos básicos de separação e purificação de compostos orgânicos; Preparação de compostos orgânicos típicos.	
OBJETIVO(S)	
Capacitar o aluno para desenvolver e planejar experiências envolvendo reações orgânicas. Específicos: Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de aplicar as principais técnicas analíticas de separação e purificação de compostos orgânicos; sintetizar compostos orgânicos; determinar as principais propriedades físico-químicas de um composto orgânico, além de se capaz de caracterizar o materiais sintetizados utilizando técnicas espectroscópicas e analíticas.	
PROGRAMA	
1. Segurança em laboratórios de química orgânica; 2. Determinação de ponto de ebulição e ponto de fusão de compostos orgânicos. 3. Destilação Simples e fracionada; Destilação à pressão reduzida e por arraste de vapor; 4. Solubilidade, recristalização e sublimação de sólidos orgânicos; 5. Extração de líquidos e sólidos através de solventes orgânicos; 6. Determinação do índice de refração e rotação específica de compostos orgânicos; 7. Purificação e preparação de reagentes e solventes; 8. Síntese de compostos orgânicos e caracterização; 9. Experimentos livres propostos pelos alunos.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, demonstrativas e práticas em ambiente de laboratório para a prática de atividades.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos Audiovisuais. Insumos de Laboratório.	
AVALIAÇÃO	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Tratamento de Água	
Código:	TA
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	40h CH teórica: 20h CH Prática: 20
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S4
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Água (Ciclo hidrológico, Caracterização, Classificação, Impurezas, Legislação aplicada). Processo de tratamento de água para uso doméstico e industrial. Análise química e físico-química de água.	
OBJETIVO(S)	
• Caracterizar a qualidade da água para consumo humano e para aplicações industriais; • Classificar as águas quanto a suas impurezas e tratamentos aplicados; • Conhecer e saber manipular os insumos necessários aos tratamentos de água; • Reconhecer os aspectos relevantes das análises de água.	
PROGRAMA	
1. Água 2. Ciclo hidrológico; 3. Caracterização química e físico-química; 4. Característica biológicas; 5. Classificação das águas; 6. Impurezas e contaminantes; 7. Legislação aplicada (municipal, estadual e federal); 8. Tecnologias de tratamento de água para uso doméstico e industrial 9. Análises físico-química e biológicas da água..	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Exposições teóricas; • Aulas práticas; • Recursos áudio visuais; • Visitas técnicas; • Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos Audiovisuais. Insumos de Laboratório.	
AValiação	
Avaliação escrita; relatório de aulas práticas; trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios);	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Processos Industriais Orgânicos	
Código:	PIO
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	80h CH teórica: 40h CH Prática: 40
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	Química III
Semestre:	S4
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Introdução aos processos químicos; Processamento dos óleos e gorduras vegetais; Processos de fabricação de sabões e detergentes; Processamento do petróleo e seus derivados; Processamento do álcool; Processamento do biodiesel.	
OBJETIVO(S)	
● Conceituar os processos químicos e compreender suas etapas principais; ● Compreender as diferentes etapas do processamento e controle de qualidade dos óleos vegetais. ● Compreender as diferentes etapas da produção e controle de qualidade dos sabões e detergentes. ● Conhecer as etapas de exploração e produção do petróleo. ● Conhecer o processamento industrial para produção de álcool e biodiesel.	
PROGRAMA	
1. Introdução aos processos químicos: 1.1. Conceituação, classificação, representação e etapas fundamentais dos processos químicos. 1.2. Regimes de funcionamento dos processos químicos. 2. Introdução ao processamento dos óleos vegetais: 2.1. Aspectos da química dos lipídeos e outros materiais graxos. 2.2. Controle da qualidade 2.3. Etapas de beneficiamento dos óleos vegetais 2.4. Processo de produção das margarinas. 3. Introdução aos processos de fabricação de sabões e detergentes: 3.1. Aspectos gerais. 3.2. Produção de domossanitários e controle da qualidade. 4. Processamento do petróleo e seus derivados: 4.1. Introdução. 4.2. Processos térmicos e catalíticos de transformação. 4.3. Controle da qualidade. 5. Produção de biocombustíveis (álcool e biodiesel). 5.1. Introdução aos biocombustíveis. 5.2. Produção de etanol combustível. 5.3. Produção de biodiesel.	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Química Analítica Instrumental I	
Código:	QAINI
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	80h CH teórica: 40h CH Prática: 40 h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	QAB
Semestre:	S4
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Métodos espectroscópicos aplicados a indústria do petróleo, Métodos eletroanalíticos aplicados a indústria química.	
OBJETIVO(S)	
● Conhecer e compreender as principais técnicas de instrumentação analítica aplicada à análise de petróleos e seus derivados. ● Apresentar e discutir os fundamentos e aplicações de um conjunto de técnicas de análise química envolvendo métodos ópticos e interpretar os resultados empregando tais instrumentos. ● Discutir os princípios, potencialidades e limitações das técnicas eletroanalíticas em análises químicas. ● Discutir os fundamentos e aplicações dos métodos cromatográficos de análises químicas para a identificação e quantificação de substâncias moleculares polares e apolares, íons inorgânicos e orgânicos em soluções aquosas e amostras reais. ● Avaliar conjuntamente o elenco de métodos instrumentais disponíveis, bem como seu acoplamento.	
PROGRAMA	
● Métodos eletroanalíticos: Conceitos, principais técnicas, instrumentação e aplicação a indústria do petróleo. ● Métodos espectroanalíticos: Introdução, principais técnicas, instrumentação e aplicação a indústria do petróleo. ● Métodos de separação analítica: Introdução aos métodos cromatográficos, instrumentação e aplicação a indústria do petróleo.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
● Exposições teóricas; ● Aulas práticas; ● Recursos áudio visuais; ● Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos Audiovisuais.	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Microbiologia Básica	
Código:	MBA
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	80h CH teórica: 50h CH Prática: 30
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	BIOI
Semestre:	S5
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
História da microbiologia, células procarióticas, eucarióticas; cultivo de micro-organismos, metabolismo microbiano. Caracterização e identificação – taxonomia, filogenia, morfologia, nutrição, patogenicidade, características genéticas, controle de micro-organismos. Principais grupos: bactérias, fungos, protozoários e vírus. Fundamentos de uso e biossegurança no laboratório de microbiologia. Instrumental básico de microbiologia. Técnicas de preparo e semeadura e meios de cultura.	
OBJETIVO(S)	
Reconhecer a importância da microbiologia nas diferentes áreas científicas. Compreender as principais características dos microrganismos. Diferenciar células procariontes de células eucariontes. Conhecer os principais grupos de microrganismos. Aprender os princípios básicos de segurança e uso do laboratório de microbiologia.	
PROGRAMA	
1. Principais áreas da microbiologia e microscopia; 2. Células eucariontes e procariontes; 3. Bactérias: morfologia e estrutura; 4. Bactérias: reprodução, nutrição e crescimento; 5. Fungos (leveduras): morfologia e estruturas; 6. Fungos (leveduras): reprodução, nutrição e crescimento; 7. Procariontes e vírus; 8. Metabolismo e cinética dos microrganismos; 9. Biossegurança; 10. Montagem e limpeza do material de laboratório; 11. Esterilização de material; 12. Preparo de meios de cultura; 13. Técnicas de semeadura.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposições teóricas; Aulas práticas; Recursos áudio visuais; Resolução de exercícios.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos Audiovisuais.	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Fenômenos de Transporte	
Código:	FTP
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	80h CH teórica: 60h CH Prática: 20
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	FISII
Semestre:	S5
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Conceitos fundamentais, propriedade dos fluidos; Estática dos fluidos; Dinâmica dos fluidos; Tipos de escoamentos; Número de Reynolds; Perda de carga; Cavitação. Introdução, mecanismo de transferência de calor (condução, convecção e radiação), mecanismo de transferência de calor combinado, Aletas, Trocadores de calor, Caldeiras, Sistema de refrigeração, Turbinas a vapor e a gás e Isolamento térmico.	
OBJETIVO(S)	
Compreender os princípios básicos da mecânica dos fluidos aplicados a indústria. Conhecer e compreender os princípios básicos da transferência de calor; Identificar, classificar e caracterizar os trocadores de calor industriais mais conhecidos (caldeiras, sistemas de refrigeração, turbinas e etc.).	
PROGRAMA	
INTRODUÇÃO A DISCIPLINA FENÔMENO DE TRANSPORTE MÓDULO 1 - ESTÁTICA E DINÂMICA DOS FLUIDOS ● Unidade dimensionais de Medição; ● Definição de Fluido; ● Conceitos Básicos de Mecânica dos Fluidos; ● Massa Específica; ● Peso Específico; ● Densidade Relativa; ● Volume Específico; ● Conceito físico de Pressão; ● Hidrostática; ● Introdução; ● Teoria de Stevin; ● Teoria dos Vazos Comunicantes; ● Experimento de Torricelli; ● Teoria sobre Empuxo; ● Princípio de Pascal; ● Hidrodinâmica; ● Introdução; ● Fluido Ideal;	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Processos Biotecnológicos	
Código:	BIOTEC
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	80h CH teórica: 40h CH Prática: 40
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	Microbiologia Básica
Semestre:	S6
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Fundamentos de Biotecnologia. Microrganismos de interesse industrial. Processos industriais com uso de microrganismos: Fermentação alcoólica, fermentação ácido-lática, fermentação acética. Enzimologia: uso e obtenção de enzimas industriais.	
OBJETIVO(S)	
Conhecer os processos biotecnológicos envolvendo microrganismos de interesse industrial; Identificar os produtos obtidos por fermentação, técnicas de separação e purificação; Conhecer as enzimas envolvidas nos processos industriais, seu mecanismo de ação e obtenção.	
PROGRAMA	
1. Introdução à biotecnologia; 2. Reatores: construção e controle operacional; 3. Fermentação alcoólica: processo de produção de etanol, cachaça, cerveja e vinho; 4. Fermentação ácido-lática: iogurtes e bebidas lácteas; 5. Fermentação acética: produção de vinagres; 6. Controle de qualidade dos produtos biotecnológicos; 7. Enzimas industriais - tipos de enzimas: isomerases, amilases, pectinases, lipases e hidrolases. 8. Aplicação de enzimas industriais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposições teóricas; Aulas práticas; Recursos áudio visuais; Resolução de exercícios; Visitas técnicas às indústrias do setor.	
RECURSOS	
Material didático-pedagógico. Recursos Audiovisuais. Insumos de Laboratório.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação escrita; relatório de aulas práticas; trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios);	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

COMPONENTE CURRICULAR: Operações Unitárias	
Código:	OPU
Curso:	Técnico Integrado em Química
Carga horária total:	80h CH teórica: 60h CH Prática: 20 h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	FTP
Semestre:	S6
Nível:	Nível Médio
EMENTA	
Conceitos fundamentais sobre operações unitárias, Balanço material e energético; Separação de sólidos particulados. Processo de destilação, Processos de absorção e esgotamento, Processos de extração líquido-líquido, Outras operações unitárias aplicadas a indústria química.	
OBJETIVO(S)	
• Dominar os conceitos de balanço de massa e energia; • Identificar equipamentos e acessórios de processos industriais; • Compreender, descrever e calcular as operações unitárias de separação de sólidos particulados, destilação, extração líquido – líquido. Extração líquido – gás, cristalização, evaporação, separação líquido sólido; • Conhecer o processo de adsorção.	
PROGRAMA	
Fundamentos das operações unitárias; • Conceitos Básicos em Operações Unitárias • Balanço material e energético • Processos de Separação • Operações Contínua e Descontínua. Escoamento e separação de sólidos particulados em meio fluidos • Separação de partículas; • Operação de classificação; • Sedimentação; • Filtração; • Escoamento de fluido através de sólidos particulados – fluidização de leito. Destilação • Introdução; • Tipos de Destilação: Simples, Flash, Fracionada com Refluxo	

DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL II
Código: QAINII
Curso: Técnico Integrado em Química
Carga Horária Total: 40 horas CH Teórica: 20 h CH Prática: 20 h
Número de Créditos: 02
Pré-requisitos: QAII
Semestre: S6
Nível: Técnico
EMENTA
Introdução às separações cromatográficas, Cromatografia gasosa; Cromatografia líquida, Eletroforese capilar, Fundamentos dos métodos eletroanalíticos: potenciometria, coulometria e voltametria.
OBJETIVO
Desenvolver habilidades teórico-científicas e práticas dos métodos instrumentais em análises químicas.
PROGRAMA
9. Introdução as separações cromatográficas • Descrição geral da cromatografia • Classificação dos métodos cromatográficos • O processo de separação 10. Cromatografia Gasosa (CG) • Teoria geral • Instrumentação • Colunas e fases estacionárias para CG • Análise Qualitativa • Análise Quantitativa 11. Cromatografia Líquida (CL) • Teoria geral da cromatografia líquida • Instrumentação • Colunas e fases estacionárias para CL • Fases móveis usadas em cromatografia líquida • Tipos de cromatografia líquida

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL
Código:
Carga Horária Total: 40h/a CH Teórica: 0h/a CH Prática: 30h/a
CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 10h/a
Número de Créditos: 2
Pré-requisitos: Química Geral I
Semestre: 2º
Nível: Superior
EMENTA
Estrutura e funcionamento do laboratório. Materiais e aparelhagens do laboratório. Operações básicas no laboratório. Soluções e estequiometria. Aspectos físico-químicos das reações.
OBJETIVOS
Conhecer a estrutura, o funcionamento e as normas de segurança do laboratório de química por meio de aulas práticas; Associar e aplicar os conhecimentos teóricos de Química Geral com as aulas práticas.
PROGRAMA
UNIDADE I - ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO LABORATÓRIO • Instalações Básicas – Noções de Segurança e Primeiros Socorros; • Classificação dos Reagentes Tóxicos, Corrosivos, Voláteis, etc. e Grau de Periculosidade; • Precauções no Manuseio e Armazenamento de Reagentes Químicos. UNIDADE II – MATERIAIS E APARELHAGENS DO LABORATÓRIO • Principais Vidrarias e Utensílios Metálicos com suas Aplicações; • Técnicas de Lavagem, de Conservação e Usos; • Balança Analítica e Técnicas de Pesagens; • Medidas de volumes – Medida de Grandeza; Precisão e Erros. UNIDADE III – OPERAÇÕES BÁSICAS NO LABORATÓRIO

A avaliação ocorrerá então de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LEVINE, Ira N. Físico-química . 6. ed. Vol.1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química . 9. ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química . Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BALL, David W. Físico-química . Vol.1. São Paulo: Thomson, 2005. PILLA, Luiz; SCHIFINO, José. Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio químico . 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2013. CHANG, R. Físico-química para as ciências químicas e biológicas . 3. ed. Vol.1. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2009. ATKINS, P. W. Físico-química: fundamentos . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. TERRON, Luiz Roberto. Termodinâmica: Química aplicada . São Paulo: Editora Manole, 2008.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE QUÍMICA INORGÂNICA		
Código:		
Carga Horária Total: 40h/a	CH Teórica: 0h/a	CH Prática: 30h/a
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 10h/a		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Química Inorgânica I		
Semestre: 4º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Principais reações envolvendo os elementos dos metais do bloco s e p: propriedades físicas		

(solubilidade, teste de chama) e químicas dos elementos (reações com água, caráter ácido-base). Obtenção de complexos do bloco d. Reações químicas dos elementos não metais (Hidrogênio, Boro, Carbono, Nitrogênio, Oxigênio e Cloro).

OBJETIVOS

Determinar as propriedades químicas e físicas dos principais elementos dos blocos s e p;
Compreender a classificação periódica dos elementos em função de suas propriedades químicas;
Preparar e observar as propriedades químicas e físicas dos complexos dos elementos do bloco d.
Associar e aplicar os conhecimentos teóricos de Química Inorgânica com as aulas práticas.

PROGRAMA

UNIDADE I – ELEMENTOS DO BLOCO s

- Reações envolvendo metais alcalinos e alcalinos-terrosos.

UNIDADE II – ELEMENTOS DO BLOCO p

- Obtenção e reatividade.

UNIDADE III – QUÍMICA DOS METAIS DE TRANSIÇÃO, BLOCO d.

- Preparação de complexos dos elementos de transição.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão demonstrativas e experimentais, fazendo uso do laboratório didático na execução dos experimentos. Como recursos, serão utilizados reagentes de grau analítico e materiais químicos de uso comum, bem como equipamentos e vidrarias diversas.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: seminários, construção de vídeos, elaboração de roteiros de experimentos e/ou a elaboração de relatórios de práticas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos. Alguns critérios a serem avaliados:

- Conhecimento prévio do aluno sobre experimento a ser executado, através de avaliações escritas;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe na resolução de lista de exercícios e apresentação de seminários;
- Planejamento, organização e coerência de ideias na elaboração de atividades experimentais.
- Escritas de relatórios e/ou outras formas de apresentação de resultados experimentais.
- Domínio das técnicas de manuseio de vidrarias, equipamentos e reagentes.

- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
 - Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina.

Ocorrerá também uma avaliação somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FARIAS, R. F. **Práticas de Química inorgânica**. 3. ed. Campinas, SP: Editora Átomo, 2010.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.

VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. **Química inorgânica**. [S. l.]: Editora Bookman, 2003.

HOUSECROFT, C. E., SHARPE, A. G. **Química inorgânica**. 4. ed. vol 2. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. **Química inorgânica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Russell, John B. **Química geral**. 2. ed. Vol. 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.

Russell, John B. **Química geral**. 2. ed. Vol. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA GERAL II		
Código:		
Carga Horária Total: 80h/a	CH Teórica: 80h/a	CH Prática: 0h/a
CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 0h/a		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Física Geral I		

da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

GANDIN, Danilo. **Planejamento na sala de aula**. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 16. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2000.

PERRENOUD, Phillipe. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PERRENOUD, Phillipe; THURLER, Mônica Gather [et. al]. **As Competências para ensinar no século XXI**: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--------------------------------------	----------------------------------

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA		
Código:		
Carga Horária Total: 40h/a	CH Teórica: 0h/a	CH Prática: 30h/a
CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 10h/a		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Química Orgânica I		
Semestre: 5º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Introdução ao Laboratório de Química Orgânica. Solubilidade dos Compostos Orgânicos. Propriedades Físico-Químicas dos Compostos Orgânicos. Identificação de Grupos Funcionais. Síntese orgânica.		
OBJETIVOS		

Compreender as propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos; Identificar os principais grupos funcionais a partir de suas propriedades físico-químicas; Sintetizar compostos orgânicos; Associar e aplicar os conhecimentos teóricos de Química Orgânica com as aulas práticas.
PROGRAMA
UNIDADE I - INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA • Normas básicas de Segurança no laboratório. Instruções para as aulas de laboratório. Equipamentos. Vidrarias. Técnicas e manuseios. Descarte de rejeitos. Acidentes comuns e primeiros socorros. UNIDADE II – SOLUBILIDADE DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS • Características gerais dos compostos químicos. Solubilidade de álcoois, éteres, hidrocarbonetos e outros grupos funcionais. UNIDADE III - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS • Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório. UNIDADE IV – IDENTIFICAÇÃO DE GRUPOS FUNCIONAIS • Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório. UNIDADE V – SÍNTESE ORGÂNICA I • Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório. UNIDADE VI – SÍNTESE ORGÂNICA II • Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório.
METODOLOGIA DE ENSINO
As aulas serão demonstrativas e experimentais, fazendo uso do laboratório didático na execução dos experimentos. Como recursos, serão utilizados reagentes de grau analítico e materiais químicos de uso comum, bem como equipamentos e vidrarias diversas. A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: seminários, construção de vídeos, elaboração de roteiros de experimentos e/ou a elaboração de relatórios de práticas.
AValiação
A avaliação terá caráter formativo visando o acompanhamento contínuo do discente por meio de

instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação que tenham objetivos e critérios bem explicitados.

Algumas técnicas e instrumentos de avaliação: questionamentos e discussões aliado à participação dos discentes; resolução de exercícios em sala de aula; aplicação de trabalhos escritos (lista de exercícios e/ou pesquisa com produção de textos ou resenhas) ou trabalhos orais (seminário ou arguição) de forma individual ou em grupo; aplicação de avaliação individual escrita.

Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do discente em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe; planejamento, organização, coerência de ideias, legitimidade e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; desempenho cognitivo; criatividade e o uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho); assiduidade e pontualidade.

Por se tratar de uma disciplina prática, as técnicas e os critérios estabelecidos anteriormente, deverão estar alinhados as habilidades práticas e teóricas adquiridas pelo discente ao longo das aulas práticas. Além disso, poderá ser feito uma avaliação prática.

A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina.

Ocorrerá também avaliação somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANO, E. B; SEABRA, A. P. **Práticas de Química orgânica**. 3. ed. São Paulo: editora Edgard Blucher, 1987.

PAVIA, D. L; LAMPMAN, G. M; KRITZ G. S. [et. al]. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2009.

ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de Química orgânica**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DIAS, A. G; COSTA, M. A; GUIMARÃES, P. I. C. **Guia prático de Química orgânica**. São Paulo: editora Interciência, 2008. vol. 1.

DIAS, A. G; COSTA, M. A; GUIMARÃES, P. I. C. **Guia prático de Química orgânica**. São Paulo: editora Interciência, 2008. vol. 2.

BRAIBANTE, H. T. S. **Química orgânica: um curso experimental**. São Paulo: Editora Átomo,

2015.

PINTO, M. M. M. **Manual de trabalhos laboratoriais de Química orgânica e farmacêutica**. São Paulo: editora Lidel, 2011.

TRINDADE, D. F; OLIVEIRA, F. P; BANUTH, G. S. L. et al. **Química básica experimental**. 5. ed. São Paulo: editora Ícone, 2010.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA I
Código:
Carga Horária Total: 80h/a CH Teórica: 70h/a CH Prática: 0h/a
CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 10h/a
Número de Créditos: 04
Pré-requisitos: Química Geral II
Semestre: 5º
Nível: Superior
EMENTA
Introdução à Química Analítica. Equilíbrio químico. Equilíbrio Ácido-Base. Equilíbrio de Precipitação. Equilíbrio de formação de complexos. Equilíbrio de oxidação e redução.
OBJETIVOS
Compreender a Química Analítica como uma Ciência interdisciplinar e presente no Ensino de Química;
Compreender os diversos tipos de equilíbrio químico a fim de contribuir para a formação didático-pedagógica do licenciando em Química;
Entender o fundamento dos Equilíbrios Químicos para compreender o tratamento de dados das

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA
Código:
Carga Horária Total: 80h/a CH Teórica: 0h/a CH Prática: 60h/a
CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 20h/a
Número de Créditos: 04
Pré-requisitos: Química Analítica I
Semestre: 6º
Nível: Superior
EMENTA
Introdução ao Laboratório de Química Analítica. Estudo dos principais grupos de cátions e ânions. Preparo e Padronização de Soluções. Análise Titrimétrica.
OBJETIVOS
Entender os diferentes tipos de equilíbrios químicos por meio das reações de identificação de cátions e ânions e da análise titrimétrica; Compreender as equações Químicas e os cálculos das análises titrimétricas; Desenvolver habilidades de observação, dedução, compreensão dos conceitos teóricos aliados aos experimentos e habilidades práticas das técnicas de análise contribuindo para a formação científica e pedagógica.
PROGRAMA
UNIDADE I - INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA • Principais equipamentos e vidrarias do laboratório de Química Analítica; • Manuseio, técnicas e fundamentos da identificação de cátions e Ânions e da análise titrimétrica. UNIDADE II - ESTUDO DOS PRINCIPAIS GRUPOS DE CÁTIONES E ÂNIONS • Separação e identificação dos cátions e ânions mais comuns; • Avaliação das reações que norteiam a identificação dos grupos de cátions e ânions. UNIDADE III - PREPARO E PADRONIZAÇÃO DE SOLUÇÕES

- Preparo de soluções com diferentes concentrações a partir do soluto puro e a partir de diluições;
- Padronização das soluções utilizadas na análise titrimétrica.

UNIDADE IV - ANÁLISE TITRIMÉTRICA

- Titrimetria de Neutralização;
- Titrimetria de Precipitação;
- Titrimetria de Complexação;
- Titrimetria de Oxi-redução.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula Prática deverá ser realizada em grupos. Ocorrerão momentos de apresentação e discussão sobre o roteiro e os resultados da prática.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios; Material impresso.

A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, criação e aplicação de portfólio, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso, elaboração de planos de aula, elaboração de material didático, elaboração de roteiros de experimentos e/ou a elaboração de relatórios das práticas.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo visando o acompanhamento contínuo do discente por meio de instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação que tenham objetivos e critérios bem explicitados.

Algumas técnicas e instrumentos de avaliação: questionamentos e discussões aliado à participação dos discentes; resolução de exercícios em sala de aula; aplicação de trabalhos escritos (lista de exercícios e/ou pesquisa com produção de textos ou resenhas) ou trabalhos orais (seminário ou arguição) de forma individual ou em grupo; aplicação de avaliação individual escrita.

Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do discente em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe; planejamento, organização, coerência de ideias, legitimidade e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; desempenho cognitivo; criatividade e o uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho); assiduidade e pontualidade.

Por se tratar de uma disciplina prática, as técnicas e os critérios estabelecidos anteriormente, deverão estar alinhados as habilidades práticas e teóricas adquiridas pelo discente ao longo das aulas práticas. Além disso, poderá ser feito uma avaliação prática.

A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina.

Ocorrerá também avaliação somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARRIS, D. C. **Análise Química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

VOGEL, A. **Análise Química quantitativa**. São Paulo: LTC, 2002.

BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. Ed. rev., ampl. e reestrut. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. **Fundamentos de Química analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

HIGSON, Séamus P. J. **Química analítica**. São Paulo: Editora Mcgraw Hill, 2009.

MERCÊ, Ana L. R. **Introdução à Química Analítica não instrumental**. [S.l.]: Editora Intersaberes, 2012.

HARRIS, Daniel C. **Explorando a Química analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ROCHA FILHO, Romeu C.; SILVA, Roberto R. **Cálculos básicos da Química**. 3. ed. atual. São Carlos: Editora Edufscar, 2014.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

Anexo III - PUDS-TÉC. QUÍM-PECÉM.pdf

COMPONENTE CURRICULAR: Química Geral	
Código:	TQ105
Curso:	Técnico Subsequente em Química
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	1º
Nível:	Técnico
EMENTA	
Noções de Atomística e tabela periódica. Ligações Químicas. Funções Inorgânicas e Reações Químicas. Estequiometria. Gases.	
OBJETIVOS	
Apresentar e destacar a importância a utilização dos modelos atômicos na Química. Discutir e utilizar a periodicidade química dos elementos para compreender suas estruturas e reatividades. Discutir e interpretar as interações entre átomos, moléculas e suas estruturas, relacionando-as com as propriedades da matéria. Explicar e aplicar conceitos, princípios e leis fundamentais referentes à estrutura e aos estados físicos da matéria e a aspectos estequiométricos, envolvidos nos fenômenos químicos. Abordar e introduzir conceitos básicos da natureza dos gases.	
PROGRAMA	
1. NOÇÕES DE ATOMÍSTICA 1.1 Evolução do modelos atômicos; 1.2 Estrutura atômica dos átomos e aplicações tecnológicas; 1.3 Distribuição eletrônica dos elementos químicos; 2. TABELA PERIÓDICA 2.1 Organização dos elementos na tabela periódica; 2.2 Propriedades periódicas; 2.3 Exemplos de aplicações de propriedades periódicas 3. LIGAÇÕES QUÍMICAS 3.1 Conceitos básicos sobre ligação iônica e ligação covalente; 3.2 Compostos iônicos e compostos moleculares; 3.3 Geometria molecular; 3.4 Polaridade das ligações e forças intermoleculares; 3.5 Noções de solubilidade de compostos químicos. 4. FUNÇÕES QUÍMICAS 4.1 Ácidos: classificação dos ácidos, nomenclatura e exemplos de compostos comerciais; 4.2 Bases: classificação das bases, nomenclatura e exemplos de compostos comerciais; 4.3 Óxidos: classificação dos óxidos, nomenclatura e exemplos de compostos comerciais; 4.4 Sais: classificação dos sais, nomenclatura e exemplos de compostos comerciais. 5. REAÇÕES QUÍMICAS 5.1 Balanceamento e classificação das reações químicas: exemplos tecnológicos;	

5.2 Fatores que influenciam nas reações químicas. 6. ESTEQUIOMETRIA 6.1 Proporcionalidade das reações químicas; 6.2 Reagente limitante e reagente em excesso : aplicações tecnológicas 6.3 Rendimento teórico, real e pureza dos reagentes. 7. GASES 7.1 Leis dos gases (relações entre pressão, volume e temperatura); 7.2 Equação dos gases ideais.
METODOLOGIA DE ENSINO
• Aulas expositivas com auxílio de computador, Datashow, pincel e quadro branco; • Trabalhos individuais em sala de aula; • Seminários As aulas práticas, num total de 10, serão ministradas nos laboratórios de Química – IFCE/<i>Campus</i> Pecém e laboratório de Química – IFCE/<i>Campus</i> Caucaia. As visitas técnicas serão realizadas em indústrias do Complexo Industrial do Porto do Pecém, no intuito de se conhecer processos produtivos e laboratórios de controle de qualidade, campos de atuação do Técnico em Química.
AValiação
A avaliação do discente será realizada de forma contínua e cumulativa durante todo o processo de ensino-aprendizagem. Os instrumentos utilizados serão: • Conhecimentos adquiridos a partir dos conteúdos das aulas ministradas; • Procedimentos práticos em laboratórios; • Participação, interesse, cumprimento de prazos, assiduidade e clareza de ideias; • Provas escritas; • Elaboração de relatórios.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• BROWN, T. E.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. 13. ed. Pearson, 2017. • USBERCO, J.; SALVADOR, E. Conecte Live: Química. 3 ed. v.1, 2 e 3. São Paulo: Saraiva, 2018. • ZUMDAHL, S. S.; DECOSTE, D. J. Introdução à Química: Fundamentos. 8 ed. São Paulo: CENGAGE, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. J. R. Química e reações químicas. 9 ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016. • ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. • REIS, M. Projeto Múltiplo: Química. v. 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 2014. • JESPERSEN, N. D.; HYSLOP, A. Química - A Natureza Molecular da Matéria. 7 ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2017. • TRO, N. J. Química - Uma Abordagem Molecular. 3 ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Professor do Componente Curricular 	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso 	Diretoria de Ensino

COMPONENTE CURRICULAR: Química Orgânica I	
Código:	TQ106
Curso:	Técnico Subsequente em Química
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	1º
Nível:	Técnico
EMENTA	
Hidrocarbonetos; Estereoquímica; Álcoois e Aminas; Fenóis, Éteres, Aldeídos e Cetonas; Ácidos carboxílicos e Ésteres; Amidas.	
OBJETIVO(S)	
Apresentar os processos e as características da química orgânica presentes em processos industriais, através do estudo das propriedades físicas e químicas características desses sistemas, visando um melhor entendimento dos processos orgânicos; • Identificar e nomear os compostos orgânicos; • Conseguir relacionar as propriedades dos compostos orgânicos às suas estruturas; • Realizar reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos; • Entender os aspectos estereoquímicos ligados aos compostos orgânicos; • Preparar, purificar e caracterizar compostos orgânicos.	
PROGRAMA	
1. INTRODUÇÃO 1.1. Histórico; 1.2. Elementos orgânicos; 1.3. Teoria estrutural (ligações químicas, ligação iônica, ligação covalente); 1.4. O átomo de carbono: Hibridação sp^3, sp^2 e sp, ligações “Sigma” e “Pi”; 1.5. Polaridade; 1.6. Eletronegatividade. 2. HIDROCARBONETOS 2.1. Alcanos; 2.2. Alquenos; 2.3. Alquinos; 2.4. Hidrocarbonetos cíclicos; 2.5. Hidrocarbonetos aromáticos; 3. ESTEREOQUÍMICA 3.1. Isomeria; 3.2. Isomeria constitucional; 3.3. Estereoisômeros (Enantiômeros e diastereoisômeros); 3.4. Quiralidade; 3.5. Elementos de simetria; 3.6. Nomenclatura (Sistema R,S);	

3.7. Propriedades físico-químicas; 3.8. Atividade óptica; 3.9. Reações; 3.10. Resolução; 4. ÁLCOOIS E AMINAS 4.1. Exemplos; 4.2. Nomenclatura; 4.3. Propriedades físico-químicas; 5. FENÓIS, ÉTERES, ALDEÍDOS E CETONAS 5.1. Exemplos; 5.2. Nomenclatura; 5.3. Propriedades físico-químicas; 6. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E ÉSTERES 6.1. Exemplos; 6.2. Nomenclatura; 6.3. Propriedades físico-químicas; 7. AMIDAS 7.1. Exemplos; 7.2. Nomenclatura; 7.3. Propriedades físico-químicas; PRÁTICA DE LABORATÓRIO (20 Horas) • Determinação do teor de álcool etílico na gasolina; • Determinação do ácido acético no vinagre; • Identificação de grupos funcionais; • Identificação de reagentes comerciais por meio de nomenclatura usual.
METODOLOGIA DE ENSINO
• Aulas expositivas dialogadas com auxílio de quadro branco, pincel e projetor de multimídia; • Aulas práticas no laboratório de Química; • Visitas técnicas.
AVALIAÇÃO
A avaliação do discente será realizada de forma contínua e cumulativa durante todo o processo de ensino-aprendizagem. Os instrumentos utilizados serão: • Conhecimentos adquiridos a partir dos conteúdos das aulas ministradas; • Procedimentos práticos em laboratórios; • Participação, interesse, cumprimento de prazos, assiduidade e clareza de ideias; • Provas escritas; • Elaboração de relatórios.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• KLEIN, D. Química orgânica. Tradução Oswaldo Esteves Barciaa, Leandro Soter de Mariz e Miranda, Edilson Clemente da Silva. v. 1 e 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. • MCMURRY, J. Química orgânica: combo. Tradução Noveritis do Brasil; revisão técnica: Robson Mendes Matos. [3 ed. São Paulo, SP : Cengage Learning, 2016. • SOLOMONS, G; FRYHLE, C. Química orgânica. v. 1 e 2. 10. ed. Rio de Janeiro:

Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- KLEIN, D. **Química orgânica : uma aprendizagem baseada em solução de problemas**. Tradução Oswaldo Esteves Barcia , Edilson Clemente da Silva. v. 1 e 2. 3 ed. Rio de Janeiro : LTC, 2017.
- BRUICE, P. Y. **Fundamentos de química orgânica**. v. 1 e 2. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2014.
- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; DE JONGH, D. C.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C. L. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1976.
- VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. **Química orgânica: estrutura e função**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Professor do Componente Curricular

Coordenadoria Técnica- Pedagógica

Coordenador do Curso

Diretoria de Ensino

COMPONENTE CURRICULAR: Química Analítica I	
Código:	TQ202
Curso:	Técnico Subsequente em Química
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	10h
Número de créditos:	2
Código pré-requisito:	TQ05
Semestre:	2º
Nível:	Técnico
EMENTA	
Reações em solução aquosa. Equilíbrio Químico. Solubilidade dos compostos inorgânicos e Análise Qualitativa. Gravimetria.	
OBJETIVO(S)	
Discutir os conceitos e a aplicabilidade da ocorrência de reações em solução aquosa. Apresentar os principais conceitos de equilíbrio químico em sistemas homogêneos e heterogêneos destacando exemplos do cotidiano e aplicações tecnológicas. Entender os princípios intervenientes na solubilidade dos compostos inorgânicos e suas aplicações. Conceber as bases teórico-práticas para análise qualitativa de íons em solução aquosa. Compreender os conceitos e aplicações das técnicas gravimétricas.	
PROGRAMA	
REAÇÕES EM SOLUÇÃO AQUOSA 1.1. Produto iônico da água e dissociação eletrolítica; 1.2. Balanceamento de equações iônicas em solução aquosa; 1.3. Fatores que afetam as reações químicas em solução aquosa. EQUILÍBRIO QUÍMICO 2.1. Lei da ação das massas; 2.2. Equilíbrio químico e mudanças de condições reacionais; 2.3. Equilíbrio ácido-base em água; 2.4. Equilíbrio de complexação e precipitação; 2.5. Equilíbrio de oxirredução. SOLUBILIDADE DOS COMPOSTOS INORGÂNICOS E ANÁLISE QUALITATIVA 3.1. Princípios de solubilidade e caracterização de íons em solução aquosa; 3.2. Identificação dos íons do 1º e 2º grupo de cátions. GRAVIMETRIA 4.1. Conceitos básicos de gravimetria; 4.2. Aplicações e determinações gravimétricas.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas com auxílio de computador, Datashow, pincel e quadro branco; • Trabalhos individuais em sala de aula; • Seminários As aulas práticas, num total de 5, serão ministradas nos laboratórios de Química – IFCE/Campus Pecém e laboratório de Química – IFCE/Campus Caucaia. As visitas técnicas	

serão realizadas em indústrias do Complexo Industrial e Portuário do Pecém, no intuito de se conhecer processos produtivos e laboratórios de controle de qualidade, campos de atuação do Técnico em Química.

AVALIAÇÃO

A avaliação do discente será realizada de forma contínua e cumulativa durante todo o processo de ensino-aprendizagem. Os instrumentos utilizados serão:

- Conhecimentos adquiridos a partir dos conteúdos das aulas ministradas;
- Procedimentos práticos em laboratórios;
- Participação, interesse, cumprimento de prazos, assiduidade e clareza de ideias;
- Provas escritas;
- Elaboração de relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BACCAN, N. *et al.* **Introdução à semimicroanálise qualitativa**. 5. ed. rev. e ampl. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1994.
- HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. VOGEL – **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- BROWN, T. E.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2017.
- SKOOG, D.A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. Tradução da 8ª edição norte-americana. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1981.
- ZUMDAHL, S. S.; DECOSTE, D. J. **Introdução à Química: Fundamentos**. 8 ed. São Paulo: CENGAGE, 2016.

Professor do Componente Curricular

Coordenadoria Técnica- Pedagógica

Coordenador do Curso

Diretoria de Ensino

COMPONENTE CURRICULAR: Química Orgânica II	
Código:	TQ204
Curso:	Técnico Subsequente em Química
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	10h
Número de créditos:	2
Código pré-requisito:	TQ106
Semestre:	2º
Nível:	Técnico
EMENTA	
Reações orgânicas do tipo: adição eletrofílica, substituição eletrofílica, adição nucleofílica, substituição eletrofílica e eliminação.	
OBJETIVO(S)	
Capacitar o aluno a: reconhecer, representar e nomear compostos orgânicos; correlacionar estrutura molecular com propriedades físicas e químicas; reconhecer reações químicas e mecanismos de reação.	
PROGRAMA	
1. REAÇÕES DE HIDROCARBONETOS INSATURADOS 1.1. Hidrogenação catalítica; 1.2. Adição de ácidos e halogênio; 1.3. Oxidação, epoxidação e ozonólise; 1.4. Reação de Diels-Alder. 2. REAÇÕES DE COMPOSTOS AROMÁTICOS 2.1. Reações de substituição eletrofílica: halogenação, nitração, alquilação, acilação e sulfonação; 2.2. Reações de substituição nucleofílica em compostos aromáticos. 3. REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO E ELIMINAÇÃO EM CARBONOS SATURADOS 3.1. Reações de substituição nucleofílica: mecanismos SN1 e SN2; 3.2. Reações de eliminação E1 e E2; 3.3. Competição de reações SN1/ SN2, E1/E2, SN1/E1 e SN2/E2; 3.4. Fatores que afetam as velocidades das reações SN1 e SN2. 4. REAÇÕES DE ÁLCOOIS, FENÓIS E ÉTERES 4.1. Formação de alcóxidos e fenóxidos. Conversão de álcoois em halogenetos de alquila, tosilatos e mesilatos; participação do grupo vizinho. Conversão em ésteres. Reação de desidratação. Oxidação de álcoois; 4.2. Reações de éteres e epóxidos. 5. REAÇÕES DE ALDEÍDOS E CETONAS 5.1. Reações de adição nucleofílica à carbonila: adição de água, álcoois, tióis. Adição de amônia e derivados: aminas, hidroxilaminas, hidrazina e derivados, semicarbazidas. Conversão de compostos carbonilados a halogenetos. Adição de compostos organometálicos. Adição de íldeos. Alquilação de enolatos e condensação de aldol. Reações de redução e oxidação. 6. REAÇÕES DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E DERIVADOS	

6.1. Reações ácido-base; efeito indutivo e força dos ácidos. Aspectos gerais dos mecanismos de reação de derivados carboxílicos. Preparação de ésteres e amidas. Saponificação. Reação de redução com reagentes organo-metálicos. Haloácidos AULAS PRÁTICAS NO LABORATÓRIO (10H): • Síntese do ácido acetilsalicílico. • Síntese do Iodofórmio.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas dialogadas com auxílio de quadro branco, pincel e projetor de multimídia; Aulas práticas no laboratório de Química; Visitas técnicas.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação do discente será realizada de forma contínua e cumulativa durante todo o processo de ensino-aprendizagem. Os instrumentos utilizados serão: • Conhecimentos adquiridos a partir dos conteúdos das aulas ministradas; • Procedimentos práticos em laboratórios; • Participação, interesse, cumprimento de prazos, assiduidade e clareza de ideias; • Provas escritas; • Elaboração de relatórios.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• KLEIN, D. Química orgânica. Tradução Oswaldo Esteves Barciaa, Leandro Soter de Mariz e Miranda, Edilson Clemente da Silva. v. 1 e 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. • MCMURRY, J. Química orgânica: combo. Tradução Noveritis do Brasil; revisão técnica: Robson Mendes Matos. [3 ed. São Paulo, SP : Cengage Learning, 2016. • SOLOMONS, G; FRYHLE, C. Química orgânica. v. 1 e 2. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• KLEIN, D. Química orgânica : uma aprendizagem baseada em solução de problemas. Tradução Oswaldo Esteves Barcia , Edilson Clemente da Silva. v. 1 e 2. 3 ed. Rio de Janeiro : LTC, 2017. • BRUICE, P. Y. Fundamentos de química orgânica. v. 1 e 2. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2014. • ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. • ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; DE JONGH, D. C.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C. L. Química orgânica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1976. • VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. Química orgânica: estrutura e função. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	
Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
_____	_____

Coordenador do Curso 	Diretoria de Ensino
--------------------------------------	-------------------------------------

COMPONENTE CURRICULAR: Química Inorgânica	
Código:	TQ206
Curso:	Técnico Subsequente em Química
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	4
Código pré-requisito:	TQ105
Semestre:	2º
Nível:	Técnico
EMENTA	
Funções Inorgânicas. Elementos do bloco s. Elementos do bloco p. Principais elementos do bloco d.	
OBJETIVO(S)	
• Identificar as Funções Químicas Inorgânicas; • Conhecer as propriedades dos elementos do bloco s, bem como seus principais compostos, seus processos de obtenção e suas reatividades; • Conhecer as propriedades dos elementos do bloco p, bem como seus principais compostos, seus processos de obtenção e suas reatividades;	
PROGRAMA	
1. Funções Químicas Inorgânicas 1.1. Conceitos, classificação, nomenclatura e reatividade. 2. Elementos do bloco s 2.1. Hidrogênio: ocorrência, preparação, propriedades e usos de seus compostos; 2.2. Metais Alcalinos: ocorrência, preparação, propriedades e usos de seus compostos; 2.3. Metais Alcalino-terrosos: ocorrência, preparação, propriedades e usos de seus compostos. 3. Elementos do bloco p 3.1. Grupo do Boro: ocorrência, preparação, propriedades e usos de seus compostos; 3.2. Grupo do Carbono: ocorrência, preparação, propriedades e usos de seus compostos; 3.3. Grupo do Nitrogênio: ocorrência, preparação, propriedades e usos de seus compostos; 3.4. Calcogênios: ocorrência, preparação, propriedades e usos de seus compostos; 3.5. Halogênios: ocorrência, preparação, propriedades e usos de seus compostos; 3.6. Gases Nobres. 4. Principais elementos do bloco d	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas empregando: resolução de exercícios e estudos dirigidos em sala de aula. Realização de Trabalho individual, trabalho em grupo e seminários. Aulas práticas.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios:	

- Participação, cumprimento de prazos, planejamento e organização na elaboração de trabalhos, clareza de ideias (oral e escrita), domínio dos conhecimentos adquiridos e desempenho cognitivo.

E através de:

- Avaliação escrita, trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa), relatório de práticas experimentais sobre conteúdos abordados e estudos dirigidos em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1999.
- WELLER, M; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. **Química inorgânica**. 6. ed, Porto alegre: Bookman, 2017.
- RAYNER-CANHAM, G.; OVERTON, T. Tradução Edilson Clemente da Silva et al **Química inorgânica descritiva**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- CATHERINE, E.H. **Química inorgânica**. v. 1 e 2. 4. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2013.
- MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. **Química inorgânica**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2014.
- RODGERS, G. E. Revisão técnica: Regina Buffon. **Química inorgânica descritiva, de coordenação e de estado sólido**. 3 ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.
- SHRIVER, D.F; ATKINS, P.W. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto alegre: Bookman, 2008.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: Química Analítica II	
Código:	TQ302
Curso:	Técnico Subsequente em Química
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	2
Código pré-requisito:	TQ202
Semestre:	3º
Nível:	Técnico
EMENTA	
Tratamento e avaliação estatística de dados. Reagentes analíticos, padrões primários e soluções padrões. Métodos clássicos de análise. Titulometria de neutralização, de precipitação, de complexação e de óxido-redução.	
OBJETIVO(S)	
• Desenvolver habilidades nas técnicas de tratamento de dados e desenvolvimento do método científico; • Manusear produtos químicos com precaução, conhecendo seus riscos; • Possibilitar ao aluno conhecimento e compreensão dos aspectos teóricos e práticos das Análises Quantitativas Clássicas, assim como sua aplicação na orientação das operações.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1. CONCEITOS BÁSICOS 1. Introdução à Química Analítica Quantitativa: 1.1. Definições e aplicações; 1.2. Exemplos práticos. 2. Erros em análises químicas: 2.1. Erros sistemáticos; 2.2. Erros aleatórios. 3. Tratamento e avaliação estatística de dados. UNIDADE 2. REAGENTES ANALÍTICOS E SOLUÇÕES PADRÕES 1. Amostragem, padronização e calibração. 2. Reagentes analíticos e padrões primários: 2.1. Definições; 2.2. Importância; 2.3. Exemplos. 3. Soluções padrão: 3.1. Definições; 3.2. Importância; 3.3. Preparação; 3.4. Particularidades; 3.5. Exemplos.	

UNIDADE 3. MÉTODOS TITULOMÉTRICOS DE ANÁLISE

1. **Titulometria de neutralização:**

- 1.1. Soluções e indicadores para titulações ácido/base;
- 1.2. Titulações de ácidos e bases fortes;
- 1.3. Curvas de titulação para ácidos fracos;
- 1.4. Curvas de titulação para bases fracas;
- 1.5. Composição das soluções durante as titulações ácido/base;
- 1.6. Aplicações das titulações de neutralização.

2. **Titulometria de precipitação:**

- 2.1. Soluções e indicadores para titulações de precipitação;
- 2.2. Curvas de precipitação;
- 2.3. Métodos: Mohr, Fajans e Volhard;
- 2.4. Aplicações das titulações de precipitação.

3. **Titulometria de complexação:**

- 3.1. Soluções e indicadores para titulações de complexação;
- 3.2. Curvas de complexação;
- 3.3. Aplicações das titulações de complexação.

4. **Titulometria de óxido-redução:**

- 4.1. Soluções e indicadores para titulações de oxirredução;
- 4.2. Curvas de oxirredução;
- 4.3. Aplicações das titulações de oxirredução.

AULAS PRÁTICAS

1. Técnicas de preparo de solução-padrão e preparo de amostras;
2. Preparação e padronização de solução de hidróxido de sódio (NaOH) e ácido clorídrico (HCl);
3. Determinação de ácido acético em vinagres;
4. Determinação da alcalinidade total em águas;
5. Determinação de cloretos – Método de Mohr;
6. Determinação de oxigênio dissolvido em águas;
7. Determinação permanganométrica de ferro em minério;
8. Determinação da demanda química de oxigênio águas;
9. Determinação da dureza total em águas;
10. Determinação de cálcio e magnésio em casca de ovos.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos e relatórios individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BACAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher – Instituto Mauá de Tecnologia, 2001.

- HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- HARRIS, D. C. **Explorando a química analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. v. 1 e 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- JESPERSEN, N. D.; HYSLOP, A. **Química - A Natureza Molecular da Matéria**. 7 ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- TRO, N. J. **Química - Uma Abordagem Molecular**. 3 ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016

Professor do Componente Curricular

Coordenadoria Técnica- Pedagógica

Coordenador do Curso

Diretoria de Ensino

COMPONENTE CURRICULAR: Microbiologia Geral	
Código:	TQ304
Curso:	Técnico Subsequente em Química
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	10h
Número de créditos:	2
Código pré-requisito:	-
Semestre:	3º
Nível:	Técnico
EMENTA	
Introdução ao estudo microbiológico. Noções de biossegurança. Preparo de meios de cultura e semeadura. Técnicas de coloração em lâminas para identificação de microrganismos. Alimentos e microbiologia. Microbiologia da água. Microrganismos patogênicos. Infecção e resistência. Soros e vacinas. Microbiologia ambiental.	
OBJETIVO(S)	
• Apresentar aos alunos o mundo microbiano, proporcionando conhecimento dos conceitos básicos de microbiologia e a compreensão das relações entre esses conhecimentos coma saúde pública e ambiental; • Conhecer as estruturas morfológicas dos principais microrganismos ambientais envolvidos com a saúde humana e animal; • Descrever os fundamentos do metabolismo e da genética dos microrganismos; • Conhecer os agentes e os processos químicos e físicos que atuam no controle microbiano; • Reconhecer os principais agentes antimicrobianos e seus mecanismos de ação; • Reconhecer os principais agentes microbianos correlacionando-os com aspectos patológicos; • Descrever e executar práticas microbiológicas baseadas em princípios de biossegurança.	
PROGRAMA	
1. INTRODUÇÃO A MICROBIOLOGIA 2. TAXONOMIA E CLASSIFICAÇÃO 2.1. Sistemas de classificação; 2.2. Grupos de bactérias e fungos; 2.3. Metodologias para classificação e identificação de fungos e bactérias. 3. ESTRUTURAS DAS CÉLULAS PROCARIÓTICAS E EUCARIÓTICAS 3.1. Morfologia das bactérias e fungos; 4. CRESCIMENTO MICROBIANO 4.1. Curvas de crescimento; 4.2. Fatores químicos e físicos envolvidos no crescimento microbiano. 5. CONTROLE MICROBIANO 5.1. Agentes físicos e químicos envolvidos na morte e controle do crescimento microbiano. 6. METABOLISMO MICROBIANO	

6.1. Reações catabólicas para obtenção de energia; 6.2. Diversidade metabólica microbiana. 7. GENÉTICA DE MICRORGANISMOS 7.1. Mecanismos de variabilidade genética; 7.2. Conjugação, transdução, transformação, mutação, transposons.	
PRÁTICAS DE LABORATÓRIO (10h) • Coloração Gram . • Coliformes totais e fecais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas dialogadas com auxílio de quadro branco, pincel e projetor de multimídia; Aulas práticas no laboratório; Visitas técnicas.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação do discente será realizada de forma contínua e cumulativa durante todo o processo de ensino-aprendizagem. Os instrumentos utilizados serão: • Conhecimentos adquiridos a partir dos conteúdos das aulas ministradas; • Procedimentos práticos em laboratórios; • Participação, interesse, cumprimento de prazos, assiduidade e clareza de ideias; • Provas escritas; • Elaboração de relatórios.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• BLACK, J. G. Microbiologia: fundamentos e perspectivas. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. • MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. Microbiologia de Brock. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. • PELCZAR JR, M. J.; CHAN, E. C. S; KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. 2 v. • TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• BROOKS, G. F; BUTEL, J. S.; MORSE, S. A. Jawetz, Melnick e Adelberg: microbiologia médica. 26. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2014. • KONEMAN, E. W. <i>et al.</i> Diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. • MURRAY, P.R. <i>et al.</i> Microbiologia médica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. • SCHAECHTER, M. <i>et al.</i> Microbiologia: mecanismos das doenças infecciosas. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. • TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.	
Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____

Coordenador do Curso 	Diretoria de Ensino
--------------------------------------	-------------------------------------

COMPONENTE CURRICULAR: Laboratório de Química Analítica	
Código:	TQ306
Curso:	Técnico Subsequente em Química
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	40h
Número de créditos:	2
Código pré-requisito:	TQ202
Semestre:	3º
Nível:	Técnico
EMENTA	
Introdução ao Laboratório de Química Analítica. Preparo e Padronização de Soluções. Análise Titrimétrica. Preparo de amostras.	
OBJETIVO(S)	
Compreender as equações Químicas e os cálculos das análises titrimétricas. Entender as operações básicas em determinações analíticas e técnicas de preparação de amostras para análises diversas.	
PROGRAMA	
1. LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA 1.1. Principais equipamentos e vidrarias em laboratório de análises químicas; 1.2. Noções de controle da qualidade e tratamento dos resultados analíticos. 2. PREPARO DE SOLUÇÕES 2.1. Padronização das soluções utilizadas na análise titrimétrica; 3. ANÁLISE TITRIMÉTRICA 3.1. Titrimetria de Neutralização e aplicações tecnológicas; 3.2. Titrimetria de Complexação e Precipitação com aplicações tecnológicas; 3.3. Titrimetria de Oxirredução e aplicações tecnológicas. 4. PREPARO DE AMOSTRAS 4.1. Dissolução de amostras para análise; 4.2. Técnicas de preparação de amostras.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas com auxílio de computador, Datashow, pincel e quadro branco; • Relatórios das práticas; • Seminários. As aulas práticas cobrirão todo o conteúdo da disciplina, sendo estas ministradas nos laboratórios de Química – IFCE/<i>Campus</i> Pecém e laboratório de Química – IFCE/<i>Campus</i> Caucaia. As visitas técnicas serão realizadas em indústrias do Complexo Industrial e Portuário do Pecém, no intuito de se conhecer processos produtivos e laboratórios de controle de qualidade, campos de atuação do Técnico em Química.	
AValiação	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação; • Coerência e consistência;	

- Cumprimento de prazos;
- Clareza de ideias (oral e escrita);

E através de:

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K. **VOGEL – Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- HIGSON, SÉAMUS P. J. **Química analítica**. São Paulo: Editora Mcgraw Hill, 2009.
- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- JESPERSEN, N. D.; HYSLOP, A. **Química - A Natureza Molecular da Matéria**. 7 ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- TRO, N. J. **Química - Uma Abordagem Molecular**. 3 ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016

Professor do Componente Curricular

Coordenadoria Técnica- Pedagógica

Coordenador do Curso

Diretoria de Ensino

COMPONENTE CURRICULAR: Processos Eletroquímicos e Corrosão	
Código:	TQ405
Curso:	Técnico Subsequente em Química
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	10h
Número de créditos:	2
Código pré-requisito:	TQ201
Semestre:	4º
Nível:	Técnico
EMENTA	
Processos de óxido-redução, termodinâmica de superfície e corrosão.	
OBJETIVO(S)	
• Conhecer tipos de materiais: Plásticos, Ferrosos e Não-ferrosos; • Relacionar o tipo e material com a resistência quanto ao processo de corrosão.	
PROGRAMA	
1. EQUAÇÕES REDOX 1.1 Oxidação e Redução 1.2 Balanceamento de equações redox 2. PILHAS E BATERIAS 2.1 Pilha de Daniel 2.2 Células Galvânicas 2.3 Eletrólise 3. CÁLCULO DE DIFERENÇA DE POTENCIAL (DDP) 3.1 Potenciais eletroquímicos 4. ASPECTOS ECONÔMICOS - TAXAS DE CORROSÃO 4.1 Princípios básicos da resistência à corrosão e da proteção anticorrosiva 4.2. Princípios gerais da resistência à corrosão eletroquímica 4.3. Princípios gerais da resistência à corrosão química 4.4. Resistência à corrosão de alguns materiais metálicos 4.5. Controle da corrosividade do meio e inibidores de corrosão 5. DIAGRAMA DE POURBAIX. FERRO E PASSIVIDADE 6. CORROSÃO POR PITES, INTERGRANULAR E POR FRESTAS 7. REVESTIMENTOS PROTETORES 7.1 Eletrodos de sacrifício 8. ELETRODEPOSIÇÃO 8.1 Principais reações de eletrodeposição 8.2 Considerações gerais sobre instalações de eletrodeposições de metais 9. PROTEÇÃO CATÓDICA 10. ELETROBTENÇÃO DE METAIS, ELETROPOLIMENTO E ELETROGRAVAÇÃO 11. USINAGEM ELETROQUÍMICA E POR ELETROEROSÃO 12. EXTRAÇÃO 12.1 Eletrorefino 12.2 Aplicações ambientais de métodos eletroquímicos (tratamento de águas e efluentes).	

METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Trabalho individual; • Trabalho em grupo; • Seminários.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação; • Coerência e consistência; • Cumprimento de prazos; • Clareza de ideias (oral e escrita); E através de: • Avaliação escrita; • Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. • CALLISTER JR, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. • GENTIL, V. Corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• GEMELLI, E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. • O'CONNOR, R. Fundamentos de química. 2. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1997. • TRO, N. J. Química - Uma Abordagem Molecular. 3 ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016. • ZUMDAHL, S. S.; DECOSTE, D. J. Introdução à Química: Fundamentos. 8 ed. São Paulo: CENGAGE, 2016. • JESPERSEN, N. D.; HYSLOP, A. Química - A Natureza Molecular da Matéria. 7 ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	
Professor do Componente Curricular 	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso 	Diretoria de Ensino



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Francisco da Rocha Martins, S/N, - Bairro Pabussu - CEP 61609-090 - Caucaia - CE - www.ifce.edu.br

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS - CAC-CAU

ANEXO II

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE - CAMPUS CAUCAIA

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

N.º/20...

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE - *Campus* Caucaia, com sede na Rua Francisco da Rocha Martins, s/n, Pabussu, CEP 61.609-090, na cidade de Caucaia, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 10.744.098/0023-50, neste ato representado(a) pelo Diretor-Geral, Jefferson Queiroz Lima, nomeado pela PORTARIA Nº 315/GABR/REITORIA, DE 25 DE ABRIL DE 2018, portador da matrícula funcional nº 1675130, considerando o julgamento da licitação na modalidade de pregão, na forma eletrônica, para REGISTRO DE PREÇOS nº/20..., publicada no de/...../200....., processo administrativo n.º 23486.002085/2020-11, RESOLVE registrar os preços da(s) empresa(s) indicada(s) e qualificada(s) nesta ATA, de acordo com a classificação por ela(s) alcançada(s) e na(s) quantidade(s) cotada(s), atendendo as condições previstas no edital, sujeitando-se as partes às normas constantes na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações, no Decreto n.º 7.892, de 23 de janeiro de 2013, e em conformidade com as disposições a seguir:

1. DO OBJETO

1.1. A presente Ata tem por objeto o registro de preços para a eventual aquisição de insumos de laboratório destinados aos *campi* Caucaia e Pecém do IFCE, especificado(s) no(s) item(ns)..... do Termo de Referência, anexo I do edital de *Pregão* nº 05/2020, que é parte integrante desta Ata, assim como a proposta vencedora, independentemente de transcrição.

2. DOS PREÇOS, ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

2.1. O preço registrado, as especificações do objeto, a quantidade, fornecedor(es) e as demais condições ofertadas na(s) proposta(s) são as que seguem:

Item do TR	Fornecedor (<i>razão social, CNPJ/MF, endereço, contatos, representante</i>)						
X	Especificação	<i>Marca</i> (<i>se exigida no edital</i>)	<i>Modelo</i> (<i>se exigido no edital</i>)	Unidade	Quantidade	Valor Un	<i>Prazo garantia ou validade</i>
...							

2.2. A listagem do cadastro de reserva referente ao presente registro de preços consta como anexo a esta Ata.

3. ÓRGÃO GERENCIADOR

3.1. O órgão gerenciador será o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE - *Campus* Caucaia.

4. DA ADESÃO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

4.1. Não será admitida a adesão à ata de registro de preços decorrente desta licitação.

5. VALIDADE DA ATA

5.1. A validade da Ata de Registro de Preços será de 12 meses, a partir da sua assinatura, não podendo ser prorrogada.

6. REVISÃO E CANCELAMENTO

6.1. A Administração realizará pesquisa de mercado periodicamente, em intervalos não superiores a 180 (cento e oitenta) dias, a fim de verificar a vantajosidade dos preços registrados nesta Ata.

6.2. Os preços registrados poderão ser revistos em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo do objeto registrado, cabendo à Administração promover as negociações junto ao(s) fornecedor(es)

6.3. Quando o preço registrado tornar-se superior ao preço praticado no mercado por motivo superveniente, a Administração convocará o(s) fornecedor(es) para negociar(em) a redução dos preços aos valores praticados pelo mercado.

6.4. O fornecedor que não aceitar reduzir seu preço ao valor praticado pelo mercado será liberado do compromisso assumido, sem aplicação de penalidade.

6.4.1. A ordem de classificação dos fornecedores que aceitarem reduzir seus preços aos valores de mercado observará a classificação original.

6.5. Quando o preço de mercado tornar-se superior aos preços registrados e o fornecedor não puder cumprir o compromisso, o órgão gerenciador poderá:

6.5.1. liberar o fornecedor do compromisso assumido, caso a comunicação ocorra antes do pedido de fornecimento, e sem aplicação da penalidade se confirmada a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados; e

6.5.2. convocar os demais fornecedores para assegurar igual oportunidade de negociação

6.6. Não havendo êxito nas negociações, o órgão gerenciador deverá proceder à revogação desta ata de registro de preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.

6.7. O registro do fornecedor será cancelado quando:

6.7.1. descumprir as condições da ata de registro de preços;

6.7.2. não retirar a nota de empenho ou instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;

6.7.3. não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado; ou

6.7.4. sofrer sanção administrativa cujo efeito torne-o proibido de celebrar contrato administrativo, alcançando o órgão gerenciador e órgão(s) participante(s).

6.8. O cancelamento de registros nas hipóteses previstas nos itens 6.7.1, 6.7.2 e 6.7.4 será formalizado por despacho do órgão gerenciador, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

6.9. O cancelamento do registro de preços poderá ocorrer por fato superveniente, decorrente de caso fortuito ou força maior, que prejudique o cumprimento da ata, devidamente comprovados e justificados:

6.9.1. por razão de interesse público; ou

6.9.2. a pedido do fornecedor.

7. DAS PENALIDADES

7.1. O descumprimento da Ata de Registro de Preços ensejará aplicação das penalidades estabelecidas no Edital.

7.1.1. As sanções do item acima também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva, em pregão para registro de preços que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente, nos termos do art. 49, §1º do Decreto nº 10.024/19.

7.2. É da competência do órgão gerenciador a aplicação das penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado nesta ata de registro de preço (art. 5º, inciso X, do Decreto nº 7.892/2013), exceto nas hipóteses em que o descumprimento disser respeito às contratações dos órgãos participantes, caso no qual caberá ao respectivo órgão participante a aplicação da penalidade (art. 6º, Parágrafo único, do Decreto nº 7.892/2013).

7.3. O órgão participante deverá comunicar ao órgão gerenciador qualquer das ocorrências previstas no art. 20 do Decreto nº 7.892/2013, dada a necessidade de instauração de

procedimento para cancelamento do registro do fornecedor.

8. CONDIÇÕES GERAIS

8.1. As condições gerais do fornecimento, tais como os prazos para entrega e recebimento do objeto, as obrigações da Administração e do fornecedor registrado, penalidades e demais condições do ajuste, encontram-se definidos no Termo de Referência, ANEXO AO EDITAL.

8.2. É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados nesta ata de registro de preços, inclusive o acréscimo de que trata o § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93, nos termos do art. 12, §1º do Decreto nº 7892/13.

8.3. A ata de realização da sessão pública do pregão, contendo a relação dos licitantes que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais ao do licitante vencedor do certame, compõe anexo a esta Ata de Registro de Preços, nos termos do art. 11, §4º do Decreto n. 7.892, de 2014.

Para firmeza e validade do pactuado, a presente Ata foi lavrada em 1 (uma) via eletrônica, que, depois de lida e achada em ordem, vai assinada pelas partes.

Caucaia/CE, 18 de novembro de 2020.

(Assinatura Eletrônica)

Jefferson Queiroz Lima

Representante legal do IFCE Caucaia

Representante(s) legal(is) do(s) fornecedor(s) registrado(s)



Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Queiroz Lima, Diretor(a) Geral do Campus Caucaia**, em 18/11/2020, às 16:06, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2148321** e o código CRC **BAA946AA**.